RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124- 67 Ofc. 316 - 317
Telefono: (571) 6315029
Celular: 315 8407290
316 3988413

Bogotá, 15 de Noviembre de 2019

INTER-CONCORDIA 113-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn: **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 802
Bogotá D.C

Ref: CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-426-2019

ASUNTO: SOLICITUD RESULTADO DE ENSAYOS DE CONTRAMUESTRAS MATERIAL B-200

Respetado Ingeniero y Arquitecto:

Como es de su conocimiento una vez recibido los informes del material para subbase (Recebo B-200) para la Plazoleta del costado sur de la Plaza de Mercado, donde se corroboro que el mismo no cumplió con las caracteristicas de las Especificaciones Técnicas y en cumplimiento de nuestras funciones, con anterioridad se han solicitado la realización de contramuestras mediante oficio INTER-CONCORDIA 102-2019, actas de comité No. 14 y 16 y mediante libro de bitácora de obra, se recuerda que dichas contramuestras fueron tomadas el 5 de noviembre del presente año y a la fecha no se ha dado cumplimiento a su entrega, generando atrasos en las actividades de obra como es la instalación de ADOQUIN TIPO LADRILLO COCIDO PEGADO CON MORTERO 1:3 SOBRE MORTERO DE NIVELACIÓN 1:4 PARA ESPACIO PUBLICO.

Cabe aclarar que si estos resultados ratificaren las inconsistencias presentadas en las comunicaciones ya mencionadas; el mismo sea retirado de la localización y remplazado por uno que cumpla cabalmente con las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS emitidas por la entidad y que hacen parte del contrato de la referencia. Esta actividad se deberá ejecutar en el menor tiempo posible, garantizando que no se vean afectados los plazos contractuales del contrato de la referencia.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, solicitamos a usted que se tenga en cuenta como **elemento prioritario la presentación inmediata de los resultados de los ensayos** que esta interventoria requirió oportunamente, con el fin de que no se presenten este tipo de reprocesos. Y a su vez se alleguen

381 676

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124-67 Ofc. 316 - 317
Telefono: (571) 6315029
Celular: 315 8407290
316 3988413

todos los certificados de calidad y ensayos que sean necesarios de las demás actividades por realizar y garantizar la calidad de los materiales utilizados o por utilizar teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

Se recuerda al contratista que el cumplimiento de este requerimiento hace parte del **CLAUSULADO DEL CONTRATO Numeral 5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Literal 8.** que dice: *" El Contratista será responsable por los daños y perjuicios que ocasione a terceros durante la construcción igualmente responderá por los perjuicios que ocasione por disposición inadecuada de materiales, por defecto, por descuido del manejo del equipo de construcción, por deficiencia o por cualquier falla atribuible a negligencia, descuido o incumplimiento de la normatividad vigente en la ejecución de las mismas. Las reparaciones e indemnizaciones a que haya lugar por ésta causa, serán a costo del Contratista".*

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.

Cordialmente,

ARQ. DIANA MUÑOZ BURGOS
Residente de Interventoria
C.C. 45.437.706 de Cartagena
M.P. A13392006-45537706.

Recibí 15/11/19
Sebastian Duran

322 677

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 13 No. 124-67 Ofic. 316 - 319
Teléfono: (571) 6315829
Celular: 315 8487290
316 3988413

COPIA

Bogotá, 20 de Noviembre de 2019

INTER-CONCORDIA 122-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn: **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 802
Bogotá D.C

Ref.: CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-420-2019

ASUNTO: Respuesta a las comunicaciones UVM-90-2019 y UVM-97-2019 del 15 de noviembre de 2019 (Ensayos de laboratorio)

Respetado Ingeniero y Arquitecto:

Una vez recibidas las comunicaciones del asunto con relación a las contra muestras (ensayos de laboratorio del material para subbase Recebo B-200) utilizado en la Plazoleta del costado sur de la Plaza de Mercado, solicitados por esta Interventoría mediante la comunicación **INTER-CONCORDIA 102-2019** en vista que el Contratista CONSORCIO UVM no atendido oportunamente el requerimiento de la Interventoría de presentar los resultados de los ensayos correspondientes, para evaluación de esta Interventoría. Es preciso mencionar que dichos ensayos entregados parcialmente el pasado 15 de noviembre de 2019, y no cumplen con los requerimientos de la Especificación Técnica (Pág. 18) por lo que solicitamos que el material para subbase (Recebo B-200) extendido en la plazoleta del costado sur de la Plaza de Mercado la Concordia los días 11,15 y 21 de octubre del presente año, sea retirado y remplazado de manera inmediata por un material que cumpla cabalmente con las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS emitidas por la entidad y que hacen parte del contrato de la referencia. Esta actividad se deberá ejecutar en el menor tiempo posible, garantizando que no se vean afectados los plazos contractuales del contrato de la referencia.

Se recuerda al contratista que el cumplimiento de este requerimiento hace parte del **CLAUSULADO DEL CONTRATO Numeral 5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Literal 8.** que dice: *" El Contratista será responsable por los daños y perjuicios que ocasione a terceros durante la construcción; igualmente responderá por los perjuicios que ocasione por disposición inadecuada de materiales, por defecto, por*

Recibido por
Estado Cultura
Pedro
Nov 21/19
10:06 am
396 698

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124-67 Ofc. 316 - 317
Teléfono. (571) 5315029
Celular 315 8407290
316 3988413

COPIA

descuido del manejo del equipo de construcción, por deficiencia o por cualquier falla atribuible a negligencia, descuido o incumplimiento de la normatividad vigente en la ejecución de las mismas. Las reparaciones o indemnizaciones a que haya lugar por ésta causa, serán a costo del Contratista".

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.

Cordialmente,

ARQ. RENE GOMEZ LAVERDE
Representante legal
C.C. 19.396.948 de Bogotá
M.P. 25700-18480 CND.

639

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124-67 Of. 316 - 317
Teléfono: (571) 6215023
Celular: 315 8407290
316 3688414

Bogotá, 30 de Noviembre de 2019

INTER-CONCORDIA 127-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 802
Bogotá D.C

Ref.. CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-426-2019

ASUNTO: SOLICITUD DE CAMBIO MATERIAL DE RELLENO B-200

Respetado Ingeniero y Arquitecto:

Teniendo en cuenta la comunicacion INTER-CONCORDIA 122-2019 del pasado 20 de noviembre de 2019, continuamos en la espera de que se cumpla la directriz dada por esta interventoria con respecto al retiro y reemplazo del material de sub-base (recebo B-200) instalado en la plazoleta sur de la plaza de mercado, por un material que si cumpla con los requerimientos de las especificaciones técnicas pagina 16

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de ustec.
Cordialmente.

ARQ. DIANA MUÑOZ BURGOS
Residente de Interventoria
C.C. 45.437.736 de Cartagena
M.P. A13392006-45537706.

P-ECTBr 30/11/19
Sebastia Rivera

680
394

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá, 4 de Diciembre de 2019

INTER-CONCORDIA 132-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn: **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 602
Bogotá D.C.

Ref. CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-426-2019

ASUNTO: REITERACION SOLICITUD DE CAMBIO DE MATERIAL DE RECEBO B-200

Respetado Ingeniero y Arquitecto

Teniendo en cuenta que a la fecha no ha sido radicado los resultados de control muestras del material para subbase (Recebo B-200) extendido en la plazoleta del costado sur de la Plaza de Mercado la Concordia, y pese a las solicitudes realizadas por esta interventoria y que no han sido acatadas por la firma contratista incumpliendo el numeral 1 de la cláusula 8 – Obligaciones Específicas del Contratista que cita

1. Dar cumplimiento a todas y cada una de las condiciones y obligaciones previstas en la forma, condiciones y plazos estipulados en el contrato de obra, documento anexo técnico separable y lineamientos de la interventoria

En virtud de lo anterior esta interventoria reitera su posición y solicitud de realizar el cambio de material de subbase, con el fin de no generar mayores retrasos en la ejecución de actividades sucesoras y dar continuidad a las labores de exteriores inmersas en el contrato de obra

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted
Cordialmente,

ARQ. DIANA MUÑOZ BURGOS
Residente de interventoría

Recibo Ulm 2/12
Pdte 4/12/19
Se entrega más
cual aval del
Geotecnista

295
682

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124- 67 Ofc. 316 - 317
Telefono: (571) 6315029
Celular: 315 8407290
316 3988413

Bogotà, 30 de Noviembre de 2019

INTER-CONCORDIA 127-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn: **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 802
Bogotà D.C

Ref.: CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-426-2019

ASUNTO: SOLICITUD DE CAMBIO MATERIAL DE RELLENO B-200

Respetado Ingeniero y Arquitecto:

Teniendo en cuenta la comunicación INTER-CONCORDIA 122-2019 del pasado 20 de noviembre de 2019, continuamos en la espera de que se cumpla la directriz dada por esta interventoria con respecto al retiro y reemplazo del material de sub-base (recebo B-200) instalado en la plazoleta sur de la plaza de mercado, por un material que si cumpla con los requerimientos de las especificaciones técnicas página 16

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.
Cordialmente,

ARQ. DIANA MUÑOZ BURGOS
Residente de interventoria
C.C. 45.437.706 de Cartagena
M.P. A13392006-45537706.

RECIBI 30/11/19
Sebastian Ruben

347 682

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124- 67 Ofc. 316 - 317
Telefono: (571) 6315029
Celular: 315 8407290
316 3988413

Bogotá, 4 de Diciembre de 2019

INTER-CONCORDIA 132-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn: **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 802
Bogotá D.C

Ref.: CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-426-2019

ASUNTO: REITERACION SOLICITUD DE CAMBIO DE MATERIAL DE RECEBO B-200

Respetado Ingeniero y Arquitecto:

Teniendo en cuenta que a la fecha no ha sido radicado los resultados de contramuestras del material para subbase (Recebo B-200) extendido en la plazoleta del costado sur de la Plaza de Mercado la Concordia, y pese a las solicitudes realizadas por esta interventoria y que no han sido acatadas por la firma contratista incumpliendo el numeral 1 de la cláusula 6 – Obligaciones Específicas del Contratista que cita:

1. Dar cumplimiento a todas y cada una de las condiciones y obligaciones previstas en la forma, condiciones y plazos estipulados en el contrato de obra, documento anexo técnico separable y lineamientos de la interventoría.

En virtud de lo anterior ésta interventoria reitera su posición y solicitud de realizar el cambio de material de subbase, con el fin de no generar mayores retrasos en la ejecución de actividades sucesoras y dar continuidad a las labores de exteriores inmersas en el contrato de obra.

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.
Cordialmente,

ARQ. DIANA MUÑOZ BURGOS
Residente de interventoria

Recibido UVM 4/12/19 Se entrega mañana cumplido del geotecnista

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124- 67 Ofc. 316 - 317
Telefono: (571) 6315029
Celular: 315 8407290
316 3988413

Bogotá, 10 de diciembre de 2019

COPIA

INTER-CONCORDIA 133-2019

Señores
CONSORCIO UVM
Atn: **ARQ. SAMUEL CARRILLO**
Representante Legal
ARQ. OSCAR EDUARDO VILLAMIZAR
Director de Obra
Calle 98 N° 70 - 91 Oficina 802
Bogotá D.C

DEC 19.
10 DIC. 2019.

Ref.: CONTRATO DE OBRA N° IDPC-OB-426-2019

ASUNTO: Solicitud de Cambio de Material de Subbase (Recebo B-200)

Respetado Ingeniero y Arquitecto:

Teniendo en cuenta las comunicaciones **INTER-CONCORDIA 102-2019, INTER-CONCORDIA 113-2019, INTER-CONCORDIA 122-2019, INTER-CONCORDIA 127-2019 y INTER-CONCORDIA 132-2019** que esta Interventoria ha radicado a la firma Contratista Consorcio UVM, con relación a las muestras (ensayos de laboratorio del material para subbase Recebo B-200) utilizado en la Plazoleta del costado sur de la Plaza de Mercado, donde manifestamos que no se atendieron oportunamente los requerimientos técnicos de la Interventoría. Es preciso mencionar de nuevo, que los ensayos entregados por el Contratista no cumplieron con los requerimientos de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS emitidas por la entidad los cuales hacen parte del contrato de la referencia, por lo que se le solicitó en su momento la realización de manera inmediata de ensayos de contramuestra, los que el Consorcio UVM entrego parcialmente, ratificando en ellos las inconsistencias presentadas inicialmente, es importante mencionar que a la fecha se ha recibido un informe complementario de los mismos, en los cuales se verifica y confirma que el material B-200 colocado no cumple con las especificaciones contractuales, como se evidencia en el siguiente cuadro:

684
349

RENE GOMEZ LAVERDE

Bogotá
Carrera 15 No. 124- 67 Ofc. 316 - 317
Telefono: (571) 6315029
Celular: 315 8407290
316 3988413

SUBBASE (B-200)							
ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIÓN ENTIDAD	RESULTADOS 29/11/2019	RESULTADOS 3/12/2019			RESULTADOS 5/12/2019
			MUESTRA UNO	MUESTRA UNO	MUESTRA DOS	MUESTRA TRES	MUESTRA DOS
GRANULOMETRÍA	INV-E-ART-610-2013 Y/O IDU-2010	B-200	NC	NC	NC	NC	NC
LÍMITE LÍQUIDO	INV-E-125-13	< 25%	C	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	C
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	INV-E-126-13	< 6%	C	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	C
EQUIVALENTE DE ARENA	INV-E-133-13	25%	17	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	14
DESGASTE DE LOS ANGELES	INV-E-218-13	< 50%	39	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	47
EN EL 95% DE PROCTOR MODIFICADO DEBERA PRESENTAR UN CBR	INV-E-148-13	> 25%	52,20%	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	NO PRESENTADO	50,2

Ante esta situación y considerando que restan a 21 días para la finalización del plazo contractual, solicitamos se proceda a demoler la placa de concreto y hacer el retiro y remplazo del material de subbase (Recebo B-200) de manera inmediata por un material que cumpla cabalmente con las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Esta actividad se deberá ejecutar en el menor tiempo posible, garantizando que no se vean afectados los plazos contractuales del contrato de la referencia.

Recordamos a usted que el cumplimiento de este requerimiento hace parte del **CLAUSULADO DEL CONTRATO Numeral 5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Literal 8**. que dice:" *El Contratista será responsable por los daños y perjuicios que ocasione a terceros durante la construcción; igualmente responderá por los perjuicios que ocasione por disposición inadecuada de materiales, por defecto, por descuido del manejo del equipo de construcción, por deficiencia o por cualquier falla atribuible a negligencia, descuido o incumplimiento de la normatividad vigente en la ejecución de las mismas. Las reparaciones e indemnizaciones a que haya lugar por ésta causa, serán a costo del Contratista".*

Agradecemos la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.

Cordialmente,

ARQ. RENE GOMEZ LAVERDE
Representante legal
C.C. 19.396.948 de Bogotá
M.P. 25700-18460 CND.

PAOLA G.
PAOLA GARCIA HERRERA
Especialista en Geotecnia
C.C 1013586680 Bogotá
MP. 25202-252558CND

685

12. ENSAYOS DE MATERIALES.

PazdelRío

Valorantina

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 23.09.2019
HORA: 20:59:16
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6110777 - BARRA CORRU ENDE (M) N.3X6M
CLIENTE: 5122991 / FERRET ANDRES MARTINEZ-CENTRO
DIRECCIÓN: CL 12 15 86

REPORTE: 2.355
ORDEN DE ENTREGA: 8074378325
PLACA: TGM585

Análisis Químico y Propiedades Físicas Garantizadas

Propiedad:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%Nb	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	AL(%) %	DOBLADO	P/metro g	Espa.Res mm	Altura Re mm
Mínimo:	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00								550,00	420,00	14,00		536		0,38
Máximo:	0.30	1,50	0,035	0,045	0.50							0,550		540,00				6,70	

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%Nb	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	AL(%) %	DOBLADO	P/metro g	Espa.Res mm	Altura Re mm
B41628-19	0,29	1,14	0,021	0,017	0,21	0,155	0,059	0,041	0,015	0,015	0,000	0,491	600,31	435,46	16,09	B	550	6,10	0,59
B41630-19	0,27	1,19	0,022	0,020	0,21	0,022	0,023	0,017	0,008	0,014	0,000	0,421	610,79	431,75	16,19	B	549	6,10	0,59
E18124-19	0,29	1,16	0,020	0,023	0,20	0,226	0,090	0,061	0,020	0,015	0,000	0,493	676,38	470,23	14,90	B	554	6,10	0,59

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 3289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.

Km 6 Vía Nobsa - Belencito
Planta Industrial.
Nobsa - Boyacá
Tel: +57 (8) 7730200
Ext: 6848

Firma Autorizada: ING.OMAR EDUARDO WIEST
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada vigente a partir de: 08.11.2018

GSR

GRUPO SIDERURGICO REYNA S.A.S.
NIT 900.601.327-7

DECLARACION DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TECNICA COLOMBIA NTC 2289

Sello con Reglamento Técnico icontec — Resolución 1656 2017 Barras corrugadas para refuerzo de concreto

Sello de Calidad icontec — NTC 2289 : 2015 Barras Corrugadas para refuerzo de concreto

No. 001363

FECHA: DD/MM/AA
07/11/2019

CLIENTE	FERRETERIA ANDRES MARTINEZ S.A.S	DESTINO	BOGOTA
		VEHICULO No.	SOQ 242

PEDIDO No.	1182
REMISION No.	1204
FACTURA No.	3934

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FISICOS					COMPOSICION QUIMICA % Max.												DIMENSIONES DE PROCESO			
					DOBLADO	ENSAYOS DE TRACCION																			
						FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACION (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO METRO (kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO (mm)	ANCHO DE VENAS (mm)
R - No. 4	6	20193566	2	6048	✓	473.4	621.8	16.4	1.31	0.25	1.11	0.01465	0.034	0.18	0.19	0.10	0.17	0.02	0.00030	0.00	0.47	0.970	0.920	8.520	1.710
		20193180	10		✓	481.2	625.6	17.0	1.30	0.26	1.15	0.0149	0.032	0.19	0.17	0.09	0.14	0.02	0.00029	0.00	0.47	0.969	0.770	8.520	1.830
		20193189	5		✓	491.0	617.4	17.0	1.26	0.25	1.13	0.0166	0.037	0.18	0.17	0.08	0.25	0.02	0.00046	0.00	0.47	0.969	0.820	8.520	1.790
		20193195	1		✓	487.0	618.6	16.7	1.27	0.26	1.10	0.01155	0.033	0.19	0.17	0.08	0.14	0.02	0.00041	0.00	0.47	0.965	0.800	8.520	1.860
ESPECIFICACIONES DE NORMA																									
R - No. 4						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(0.934 - 1.005)	Min: 0.51	Max: 8.9	Max: 4.9

OBSERVACIONES

ANALISIS DE COMPOSICION QUIMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

COORDINADOR DE CALIDAD

26/06/2019 Ver. 00 CCA-FOR-013

Enviado: inventario@amferreteria.com;figuracionesymallas@amferreteria.com;calidadplanta@amferreteria.com;produccionplanta01@amferreteria.com

687

CONSORCIO UVM

UNIVERSAL SEC S.A.S.

Bogotá, diciembre 21 de 2019 UVM-100-2019

Arquitecto
Rene Gómez L.
Director Interventoría
PLAZA DE MERCADO DE LA CONCORDIA

REFERENCIA: Contrato 426-2019 para la Ejecución de la tercera etapa de las obras complementarias para el funcionamiento de la Plaza de Mercado Distrital La Concordia y la conexión vertical con la Galería de Arte Santa Fe, ubicadas en la carrera 1a # 14 - 42 (antigua) / calle 12c # 1 - 40 (nueva), en la ciudad de Bogotá D.C.

ASUNTO: Solicitud de cambio de material (Recebo B-200). Respuesta a oficios Inter-Concordia 133-2019 y 143-2019

Respetado arquitecto:

Con el propósito de dar continuidad a la instalación de los acabados de la Plazoleta Sur del proyecto y con ello finalizar las obras dentro de los alcances y tiempos establecidos en el contrato, informamos que el Consorcio UVM ha realizado ensayos complementarios solicitados por la interventoria sobre el material de muestras y contra muestras del recebo B-200 instalado en ia Plazoleta Sur del proyecto.

Respetuosamente solicitamos que con la revisión y evaluación del informe que se adjunta al presento oficio, se aclare por parte de la entidad el uso del recebo B-200 como material exigido en los documentos contractuales; y, se solicita a la interventoría que valide técnicamente el cumplimiento de los ensayos realizados al material B-200 instalados en la plazoleta sur. De manera que se dé por cumplido lo consignado en todos los documentos que hacen parte integral de los términos de referencia del contrato, a las normas y a los parámetros existentes para garantizar la calidad de este tipo de material.

El presente documento tiene dos apartes: el primero revisa minuciosamente todos los documentos que hacen parte de los términos de referencia, tales como: presupuesto, especificaciones técnicas, APU, estudio de suelos y planimetría; con el fin de que la entidad confirme que los parámetros de valoración y de evaluación del material y los ensayos del mismo, sean los específicos para el material de recebo B-200 y no de otro, toda vez que así lo indican tales documentos que reiteramos, forman parte integral de los términos de referencia y que técnicamente cumple y es idóneo para la construcción de un espacio público de las características de la plazoleta sur del proyecto.

En el segundo aparte se presenta el Informe Técnico – Anexo 1- que contiene el "Análisis y Valoración de ensayos al material B-200", en el cual se presentan los resultados de dichos ensayos realizados a las muestras y contramuestras, solicitando a la interventoría que una vez sea confirmado por la entidad, sean revisados bajo los parámetros de el material B-200, con el fin de que se constate la idoneidad del este material instalado en la obra. Lo anterior con el fin de poder continuar la ejecución de la obra, dentro de los términos acordados y hacer la entrega del proyecto cumpliendo con las expectativas de la entidad y de la comunidad.

1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES.-

Los documentos que hacen parte del proceso contractual, en su orden son: El presupuesto, El documento de especificaciones técnicas, los análisis de precios unitarios -APUs-, El estudio de suelos y planimetría arquitectónica y estudio estructural del proyecto.

1.1 PRESUPUESTO CONTRACTUAL.-.

En el capítulo 1 del presupuesto se denomina la actividad de ejecución como CONFORMACION PLAZOLETA COSTADO SUR; y en el subcapítulo como OBRA CIVIL EXTERIOR, definiendo así el Ítem 1.1.4.: RELLENO MANUAL CON RECEBO B-200. INCLUYE EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA.

Como observamos, en "El presupuesto" se indicó de manera clara, que el material a instalar es el B-200, razón por la cual el "Consorcio UVM" procedió a colocar este material en la "Plazoleta Sur", conforme a las buenas prácticas constructivas, como lo evidencia el registro fotográfico que se presenta al final del documento de "Análisis de ensayos de material B-200", adjunto al presente como Anexo 1.

1.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS.-

El siguiente cuadro es el requerimiento técnico tomado de la página 16 del "Manual de Especificaciones Técnicas".

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	
NOMBRE DEL PRODUCTO 07.01.02	• **RELLENO MANUAL CON RECEBO B-200 INCLUYE EXTENDIDO, HUMEDECIDO Y COMPACTACION MECANICA**
DESCRIPCIÓN	• Suministro, colocación y compactación de material de subbas granular (recebo) aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos del Estudio de Suelos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	• Rellenos en subbase granular que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos, muros de contención y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

En este aparte de las especificaciones de construcción, en el "Nombre del Producto", nuevamente se hace referencia a un "Relleno manual con recebo B-200," el cual incluye extendido, humedecido y compactación mecánica", acciones que el Consorcio llevo a cabo de acuerdo a esta instrucción.

Vale la pena resaltar, que en el mismo documento, en la descripción, el especificador del proyecto coloca que es un "material de sub-base granular (recebo)" y aclara entre paréntesis que es un recebo, haciendo alusión al B-200.

A continuación en la descripción técnica del material, se indica que es un "relleno en subbase granular que se debe efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos, muros de contención y otros sitios así señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos". En ese sentido, como lo indica el primer capítulo del presupuesto, se trata de la "CONFORMACION PLAZOLETA COSTADO SUR" y lo confirma el subcapítulo al denominarlo "OBRA CIVIL EXTERIOR"; por lo tanto, se trata de la construcción de un espacio público y no de ninguna obra relacionada con cimientos, tanques subterráneos y muros de contención, las cuales corresponden a las obras adelantadas en Fase I y Fase II; y no Fase III, cuyo objeto es obras complementarias de acabados al proyecto.

1.3. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU.-

Al remitirnos a los APU´s del contrato, nuevamente el APU en el capítulo C-1 CONFORMACION PLAZOLETA COSTADO SUR y subcapítulo OBRA CIVIL EXTERIOR, en la actividad: 6873 RELLENO MANUAL CON RECEBO B-200. INCLUYE EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA, en los materiales de nuevo se indica BASE GRANULAR B-200, INCLUYENDO TRANSPORTE Y ENTREGA.

En efecto, se indica nuevamente que es recebo B-200. Es decir que el común denominador en todos los documentos relacionados, tanto en el Presupuesto contractual, las Especificaciones técnicas y en el APU es un material B-200..

1.4. ESTUDIO DE SUELOS, PLANIMETRIA ARQUITECTONICA Y ESTRUCTURAL.-

El Consorcio UVM se ha permitido revisar toda la planimetría, tanto arquitectónica como estructural que hace parte del proceso licitatorio y no ha encontrado en ninguno de estos, que para la construcción de la "Plazoleta Sur" se requiera de una especificación diferente a la indicada como Recebo B-200 en El presupuesto, las Especificaciones técnicas y el APU del ítem.

De la misma manera se ha revisado íntegramente el Estudio de suelos, el cual como su nombre lo indica, direccionado al "Análisis de la cimentación de la Ampliación de la Plaza de Mercado de la Concordia", y no indica en ninguna parte, ni da recomendaciones para espacio público como lo es la construcción de "Plazoleta Sur" que nos ocupa.

COMITÉS Y BITÁCORA DE OBRA.-

Adicionalmente al cumplimiento de la especificación solicitada en El presupuesto, Especificaciones técnicas y APU respecto del ítem, en los "Comités previos" al inicio de la actividad del suministro del material, se le hizo conocer a la interventoría que el material de Recebo B-200, se instalaría en la "Plazoleta Sur" a partir del miércoles 13 de octubre; lo cual se evidencia en la bitácora de obra que lleva la interventoría, bitácora en la cual el 16 de octubre se anota explícitamente que se "Continua la compactación de recebo B-200 en plazoleta sur y se solicitan ensayos de B-200".(Ver **Anexo 2**) Es decir que para todos era conocido que el material que se iba instalar y en efecto se instaló es un material B-200, cumpliendo con ello con el objeto contractual.

2. COMPLEMENTACION DE ENSAYOS EN MUESTRAS Y CONTRAMUESTRAS INFORME DE ANALISIS DE ENSAYOS RECEBO B-200 PLAZOLETA SUR.-

El documento que soporta nuestra solicitud, se presenta en el **Anexo 1**. El informe de análisis de ensayos en muestras y contramuestras del recebo B-200; de una (1) muestra (4) cuatro contramuestras realizadas al Recebo B-200 instalado en la plazoleta sur del proyecto. Los ensayos realizados se hicieron de conformidad con los términos de referencia y cumplen con los parámetros exigidos a un Recebo B-200. Adicionalmente a lo exigido en los pliegos, y de manera complementaria se realizaron ensayos de azul de metileno e igualmente cumplen con los estándares propios de este material.
El informe adicionalmente presenta un amplio registro fotográfico de las buenas prácticas constructivas realizadas durante la ejecución de las obras.

En atención a lo anterior, de manera comedida solicitamos a la Entidad que se permita revisar y aclarar con destino a la "Interventoría" de la obra, que como nosotros lo hemos demostrado de manera fundamentada, el material a utilizar para la "Plazoleta Sur", es el denominado "B-200", pues fue considerado por los expertos que elaboraron el documento de "Especificaciones técnicas" como material idóneo para espacio exteriores, toda vez que según evidenciamos, lo que hubo fue una confusión en cuanto a la utilización indistintamente de los términos "subbase granular" y "recebo", términos que en todos los casos van acompañados del nombre del material "B-200".

Nosotros como contratistas, somos colaboradores de la Administración pública de la ciudad, con el fin de lograr satisfacer el interés general. Nuestro propósito además del lucro, es lograr la entrega de una obra bien ejecutada, que cumpla con las expectativas de la comunidad y hemos obrado de buena fe. Entendemos que la "interventoría" debe cumplir con su función de control de ejecución de la obra conforme a los parámetros establecidos por la Entidad pública, pero les solicitamos aclarar la situación toda vez que la "Interventoría" está interpretando tal confusión que se presenta en los "Términos de Condiciones", de una manera que no solo nos perjudica a nosotros, sino también a la misma "Administración", pues al solicitarlos el cambio de un material que implica la demolición de una obra ya ejecutada, está prologando el plazo de ejecución y está aumentando los costos de la obra.

En virtud de la aplicación del principio de la "Economía" y de la "Eficacia y eficiencia", principios que entre otros gobiernan la actividad de la "Contratación estatal", solicitamos respetuosamente, la confusión mencionada sea aclarada a nuestro favor, pues nuestra posición que ha sido debidamente justificada, no implica detrimento alguno para la estabilidad de la respectiva obra y cumple plenamente con los fines perseguidos por la "Administración de la ciudad", en pro del logro de un mayor bienestar para la comunidad del barrio "La Concordia" y del Distrito Capital.

Cordialmente,

SAMUEL ROJAS C.
Representante Legal
Consorcio UVM

Anexo 1. Informe de análisis de ensayos en muestras y contramuestras del recebo B-200

689

Anexo 2. Copia de bitácora de obra del proyecto.

1. MATERIAL SELECCIONADO - TIPO B-200

1.1. Materiales

El material seleccionado tipo B-200 deberá ser procedente de canteras o depósitos aluviales, compuestos por fragmentos de piedra o grava, compactos y durables, con llenante de arena u otro material mineral finamente dividido, libres de terrones de arcilla, materiales vegetales u otros elementos objetables.

Estos materiales deberán cumplir las siguientes propiedades:

1.1.1. Granulometría

Los materiales deben tener una curva granulométrica continua, con variación uniforme de los tamaños más gruesos a los más finos y ajustada a la siguiente banda granulométrica:

Tabla 1. Bandas especificadas B-200

Tamíz	Porcentaje que pasa cada malla	
	Limite inferior	Limite superior
3"	100	100
No. 4	30	70
No. 200	0	15

1.1.2. Límites de consistencia

El material seleccionado tipo B-200 es un material clasificado como tamaños menores de 3". El 50% del material, que es el que pasa por el tamiz No. 40, debe tener un índice de plasticidad inferior al 9% y un límite líquido menor al 30%.

1.1.3. Valor relativo de soporte CBR

El CBR de las muestras deberá ser mayor de 25% para una densidad seca equivalente al 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado y sometidas a inmersión.

2. CONTROL DE CALIDAD

2.1 Análisis de resultados de laboratorio

Con el fin de llevar a cabo la caracterización y el control de calidad del material seleccionado tipo B-200, en las instalaciones del laboratorio de la firma CONCRELAB se realizaron los respectivos ensayos, a continuación se muestra un resumen de los resultados obtenidos y en el anexo No. 1 los registros con los cálculos individuales de cada uno de los ensayos realizados.

2.1.1. Granulometría

La determinación de los tamaños de las partículas del suelo se llevó a cabo bajo lo indicado en la norma INV E 123 2013. La firma Concrelab utilizó una serie completa de tamices para la obtención de las curvas granulométricas, sin embargo con base en los porcentajes obtenidos que pasan en los tamices 3" No. 4 y No. 200 a continuación se muestran las diferentes curvas granulométricas del material ensayado en laboratorio.

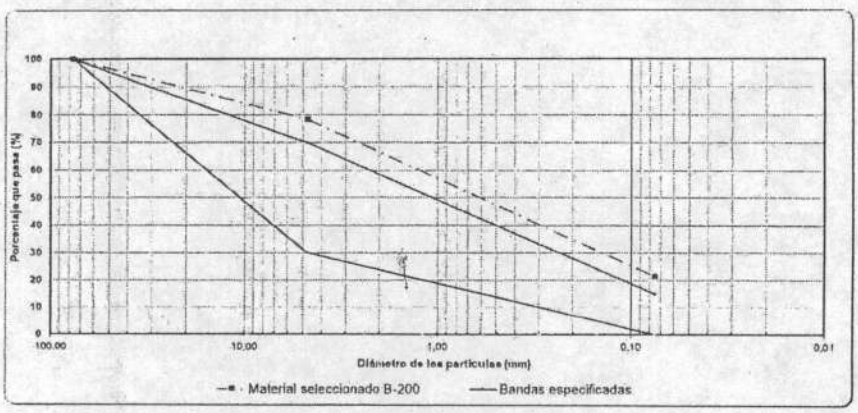


Figura 1. Gradación material seleccionado tipo B-200

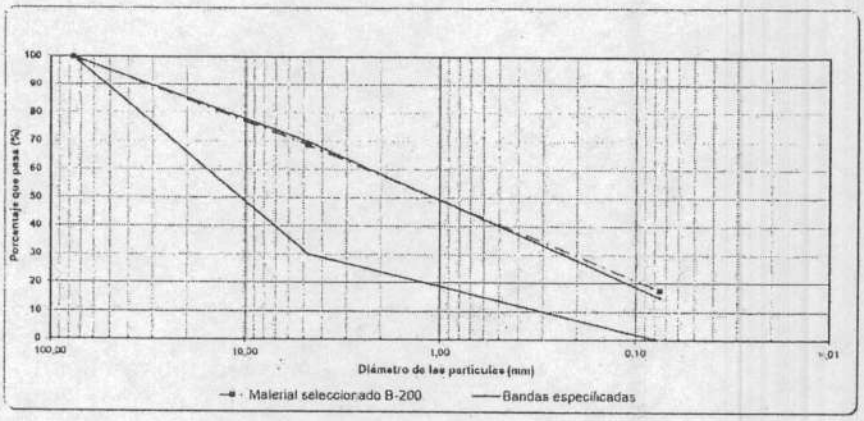


Figura 2. Gradación material seleccionado tipo B-200

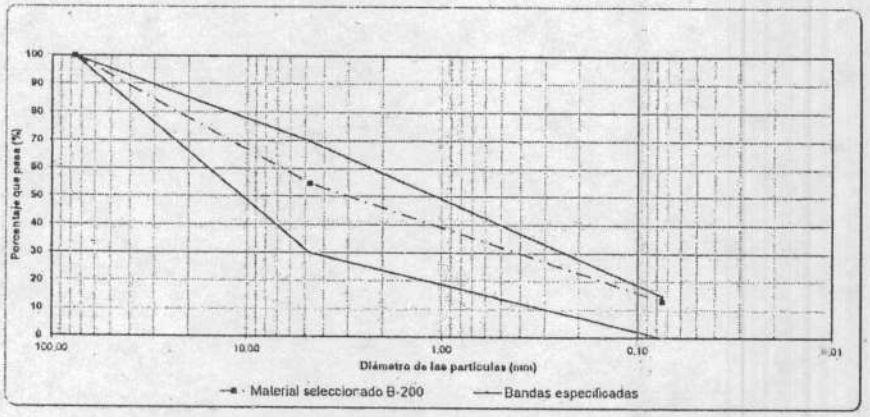


Figura 3. Gradación material seleccionado tipo B-200

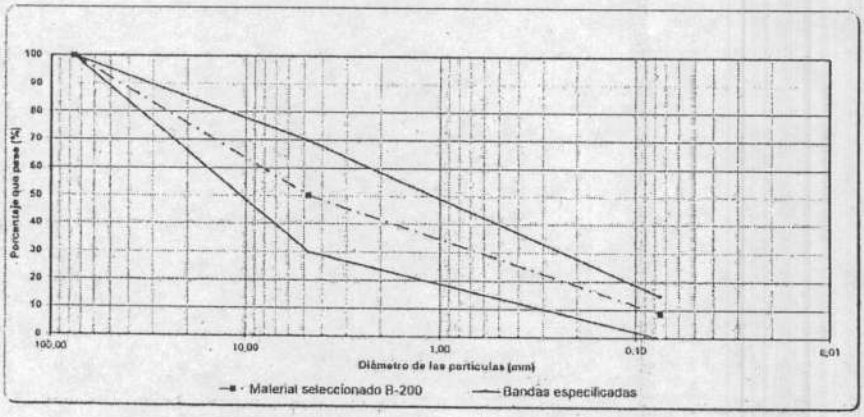


Figura 4. Gradación material seleccionado tipo B-200

691

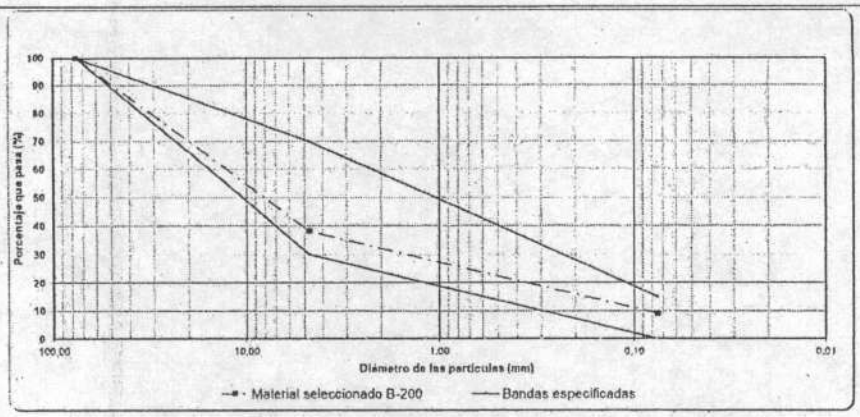


Figura 5. Gradación material seleccionado tipo B-200

A continuación se muestra la curva granulométrica promedio del material seleccionado B-200.

Tabla 2. Promedio gradación B-200

	Tamíz																
	3"	2½"	2"	1½"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 8	No. 10	No. 16	No. 30	No. 40	No. 50	No. 100	No. 200
Porcentaje que pasa	100,0	100,0	98,1	96,3	94,6	93,8	91,1	81,4	78,4	68,8	66,3	56,6	49,7	47,5	46,0	32,3	21,4
	100,0	100,0	95,8	95,8	93,4	90,9	83,4	79,5	68,6	57,8	55,9	48,6	42,8	41,0	39,7	28,6	17,4
	100,0	92,9	92,9	92,9	88,8	83,7	74,5	68,2	54,8	44,8	43,3	38,5	34,4	32,8	31,4	21,6	13,2
	100,0	100,0	100,0	99,2	95,5	87,5	71,6	65,2	50,4	41,1	40,1	35,1	31,6	30,1	28,7	15,6	8,7
	100,0	94,8	94,8	94,8	84,5	74,0	59,2	51,7	38,2	30,6	29,4	27,0	24,2	23,2	22,2	14,2	9,0
Promedio	100,0	97,5	96,3	95,8	91,4	86,0	76,0	69,2	58,1	48,6	47,0	41,2	36,5	34,9	33,6	22,5	13,9

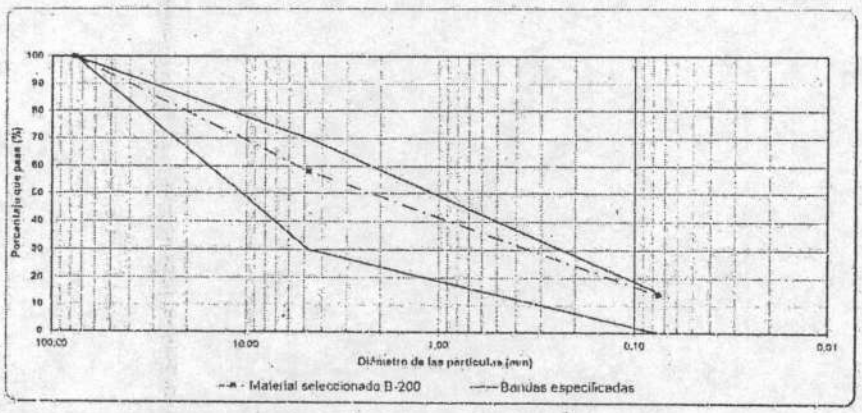
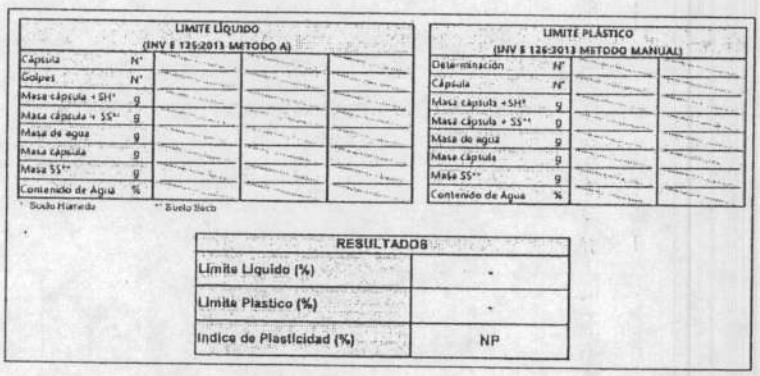


Figura 6. Gradación promedio B-200

Como se puede observar el material seleccionado tipo B-200 se encuentra dentro de las bandas ganulometricas establecidas, cumpliendo el requerimiento especificado citado en la Tabla 1 de éste documento.

2.1.2. Límites de consistencia

La determinación del límite líquido de los suelos / límite plástico e índice de plasticidad se llevó a cabo de acuerdo a lo establecido en la norma INV E 125 2013 / INV E 126 2013, obteniéndo el siguiente resultado.



LIMITE LÍQUIDO (INV E 125-2013 METODO A)

Cápsula	N°			
Golpes	N°			
Masa cápsula + SH*	g			
Masa cápsula + SS**	g			
Masa de agua	g			
Masa cápsula	g			
Masa SS**	g			
Contenido de Agua	%			

* Suelo Humedo ** Suelo Seco

LIMITE PLÁSTICO (INV E 126-2013 METODO MANUAL)

Determinación	N°		
Cápsula	N°		
Masa cápsula +SH*	g		
Masa cápsula + SS**	g		
Masa de agua	g		
Masa cápsula	g		
Masa SS**	g		
Contenido de Agua	%		

RESULTADOS	
Límite Líquido (%)	-
Límite Plastico (%)	-
Indice de Plasticidad (%)	NP

Figura 7. Resultados de plasticidad del material B-200

El material seleccionado tipo B-200 presenta un comportamiento no líquido y no plástico; en tal sentido de acuerdo a los parámetros establecidos cumple con los criterios de límite líquido e indice de plasticidad.

2.1.3. Valor relativo de soporte CBR

La determinación de la densidad máxima y de la humedad óptima del material seleccionado tipo B-200 se llevó a cabo utilizando relaciones humedad - peso unitario seco en los suelos. (ensayo modificado de compactación) de acuerdo a lo índicado en la norma INV E 142 2013 y para la obtención del CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada se tuvo en cuenta la norma INV E 148 2013.

A continuación se muestran los resultados obtenidos y en el anexo No. 1 la totalidad de los cálculos de cada uno de los registros.

692

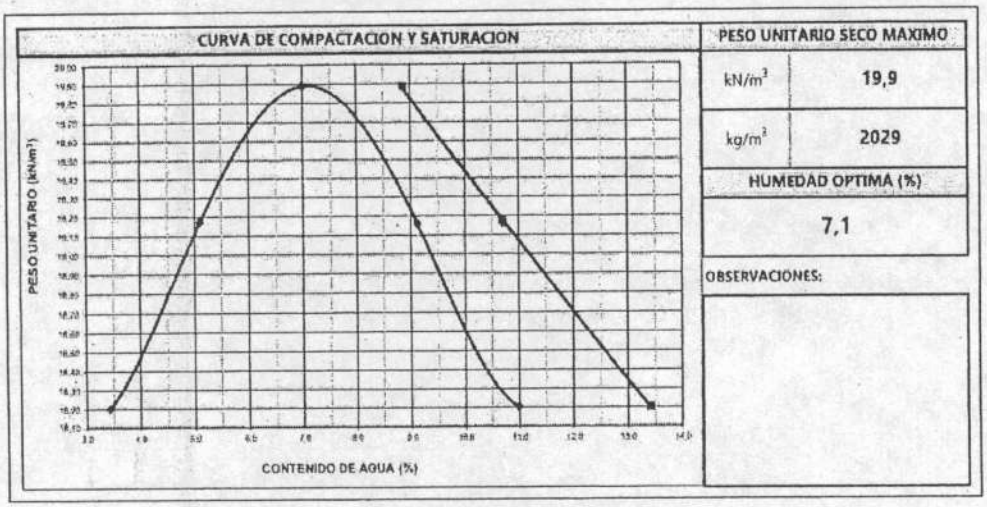


Figura 8. Curva Proctor material B-200

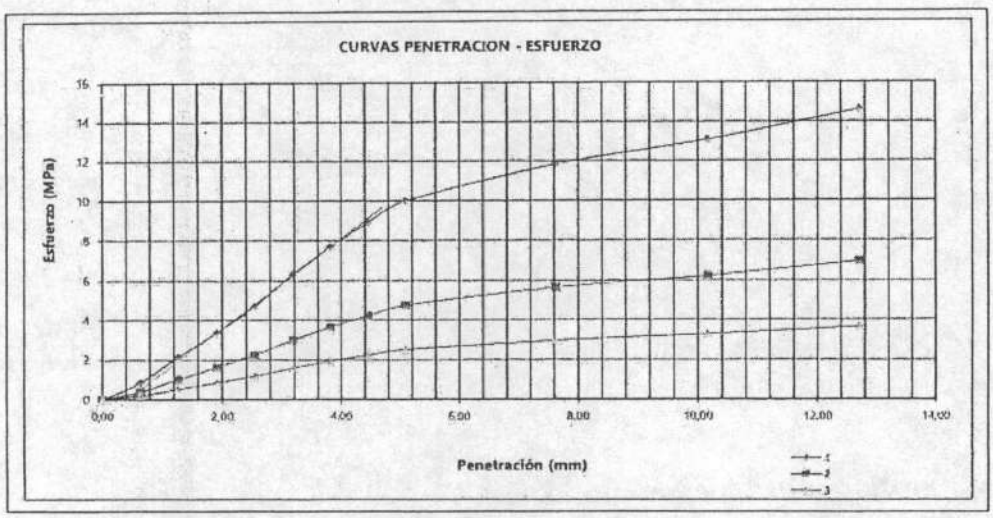


Figura 9. Curvas de penetración – Esfuerzo

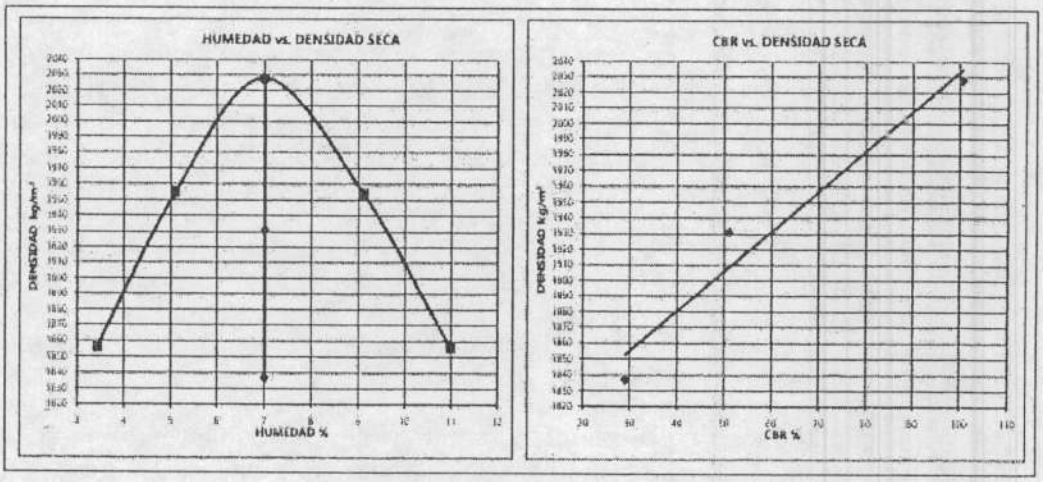


Figura 10. CBR para material tipo B-200

El material seleccionado tipo B-200 presenta una humedad óptima igual a 7.1% para una densidad máxima 2029 kg/m³.

Al determinar el valor de CBR para porcentajes de 100%, 98% y 95% se concluye que el material en su capacidad de soporte cumple con los criterios de aceptación, dado que su densidad máxima al 95% del proctor obtenido supera el 25% del CBR, en tal sentido el material es apto para su uso en obra.

A continuación se presenta el valor de CBR obtenido en función del porcentaje de la densidad máxima de acuerdo al proctor modificado.

Tabla 3. Porcentaje CBR para el material B-200

Porcentaje de Compactación %	Densidad seca kg/m³	CBR %
100	2029	101,4
98	1989	80,5
95	1928	50,2

693

2.1.4. Otros ensayos

Como valor agregado se realizaron ensayos de desgaste en la máquina de los ángeles y equivalente de arena, bajo las normas INV E 218 2013 – INV E 133 2013 respectivamente; aunque estos ensayos no se encuentran contemplados para la aprobación del material seleccionado tipo B-200, sin embargo se hicieron como control interno de calidad.

El ensayo de equivalente de arena arrojó un resultado igual a 14% sin embargo con el fin de garantizar un mayor cumplimiento de esta caracterización, se realizó el ensayo de azul de metileno cuyo resultado después de someter la muestra a ensayo fue de **9,06 %**, valor inferior al 10% estimado para materiales tipo B-200.

A continuación se muestra el resumen de los resultados obtenidos y en el anexo No. 1 la totalidad de los cálculos de cada uno de los registros.

Tamaño máximo nominal.		2 1/2"	
Gradación empleada.		A	
N° de esferas.		12	
Estado de la muestra.		SECA	HUMEDA
Masa muestra antes del ensayo.	g	5004	
Masa muestra seca y después de lavado tamiz N° 12 después del ensayo a 100 Revoluciones.	g		
Masa muestra seca y después de lavado tamiz N° 12 después del ensayo a 500 Revoluciones.	g	2657	
Porcentaje de desgaste a 100 Revoluciones.	%		
Porcentaje desgaste a 500 Revoluciones.	%	47	
Relación húmedo / Seco, 500 Revoluciones.			

GRADACION UTILIZADA (masa fracciones)					
Pasa	Retiene	A	B	C	D
1"	3/4"	1250 ± 25			
3/4"	1/2"	1250 ± 25			
1/2"	3/8"	1250 ± 25	2500 ± 10		
3/8"	1/4"	1250 ± 25	2500 ± 10	2500 ± 10	
1/4"	No. 4			2500 ± 10	5000 ± 50
3/8"	No. 8			5000 ± 50	5000 ± 50

Figura 11. Ensayo de desgaste en la máquina de los ángeles

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA	HUMEDA	MÉTODO DE AGITACIÓN	MANUAL

DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Lectura de arena mm	48	50	47
Lectura de arcilla mm	357	360	359
Equivalente de arena %	14	14	14
Promedio %	14		

Figura 12. Ensayo de equivalente de arena

2.1.5. Cumplimiento ensayos de laboratorio

A continuación se presenta el comparativo de los resultados de laboratorio obtenidos de acuerdo a los parámetros de control para el material seleccionado tipo B200.

Tabla 4. Consolidado de ensayos material seleccionado B-200

TIPO DE ENSAYO	VALOR ESPECIFICADO	Valor obtenido	CUMPLE	NO CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	Máximo 30%	NL	X	
INDICE DE PLASTICIDAD	Máximo 9%	NP	X	
EQUIVALENTE DE ARENA	NA	14%	X	
AZUL DE METILENO	NA	9,06 %	X	
RESISTENCIA A LA ABRASION	NA	47%	X	
PROCTOR MODIFICADO	NA	Den. Máxima = 2029 Kg/m³ Hum. Óptima 7,1%	X	
CBR 95% (densidad del proctor)	Mayor a 25%	50,2%	X	

2.2. Control de calidad en campo

Con el fin de determinar el grado de compactación y el contenido de agua del material seleccionado B-200, se realizaron lecturas en campo mediante la utilización de equipo de densímetro nuclear, dichas densidades no deberán ser menor del 95% del proctor modificado, a continuación se muestra los resultados obtenidos:

Tabla 5. Resultados de densidad con equipo nuclear

Ensayo No.	Tipo de Material	Localización	Método		Profundidad cm	Humedad %	Masa unitaria húmeda kg/m³	Masa unitaria seca kg/m³	Porcentaje de compactación %
			RD	TD					
1	B:200	PLAZOLETA P. CONCORDIA		X	15	8,2	2061	1899	95,2
2	B:200	PLAZOLETA P. CONCORDIA		X	15	8,0	1960	1788	95,7
3	B:200	PLAZOLETA P. CONCORDIA		X	15	7,9	2025	1868	96,7
4	B:200	PLAZOLETA P. CONCORDIA		X	15	8,0	2095	1920	96,2
5	B:200	PLAZOLETA P. CONCORDIA		X	15	8,3	2001	1846	95,6

3. CONCLUSIONES

- El material cumlple con los requisitos granulometricos establecidos para material seleccionado tipo B-200.

- El material cumple con los rangos de limite liquido e indice de plasticidad, obteniéndo en éste caso resultado no líquido, no plástico.

- El material cumple con el porcentaje establecido de valor de soporte CBR, el cual es mayor a 25%., para el material evaluado se obtuvo un porcentaje de CBR igual a 50,2% al 95% del valor del proctor modificado.

- La toma de lecturas de densidad en campo mediante la utilización de equipo nuclear, se encuentran superior al 95%.

- Teniendo en cuenta la estructura colocada de los material granulares, junto con la placa de concreto y el adoquín, se hace necesario considerer el tipo de cargas a la cual estará sometida la estructura construída, ya que no se verá afectada por tránsito promedio diario (TPD), en tal sentido la utilización de un material clasificado tipo B-200 es suficiente como estructura de pavimento.

4. LIMITACIONES

Los términos presentados en este informe se fundamentan en los resultados de laboratorio obtenidos de los ensayos realizados al material seleccionado tipo B-200, los cuales fueron ejecutados en las instalaciones del laboratorio de la firma CONCRELAB.

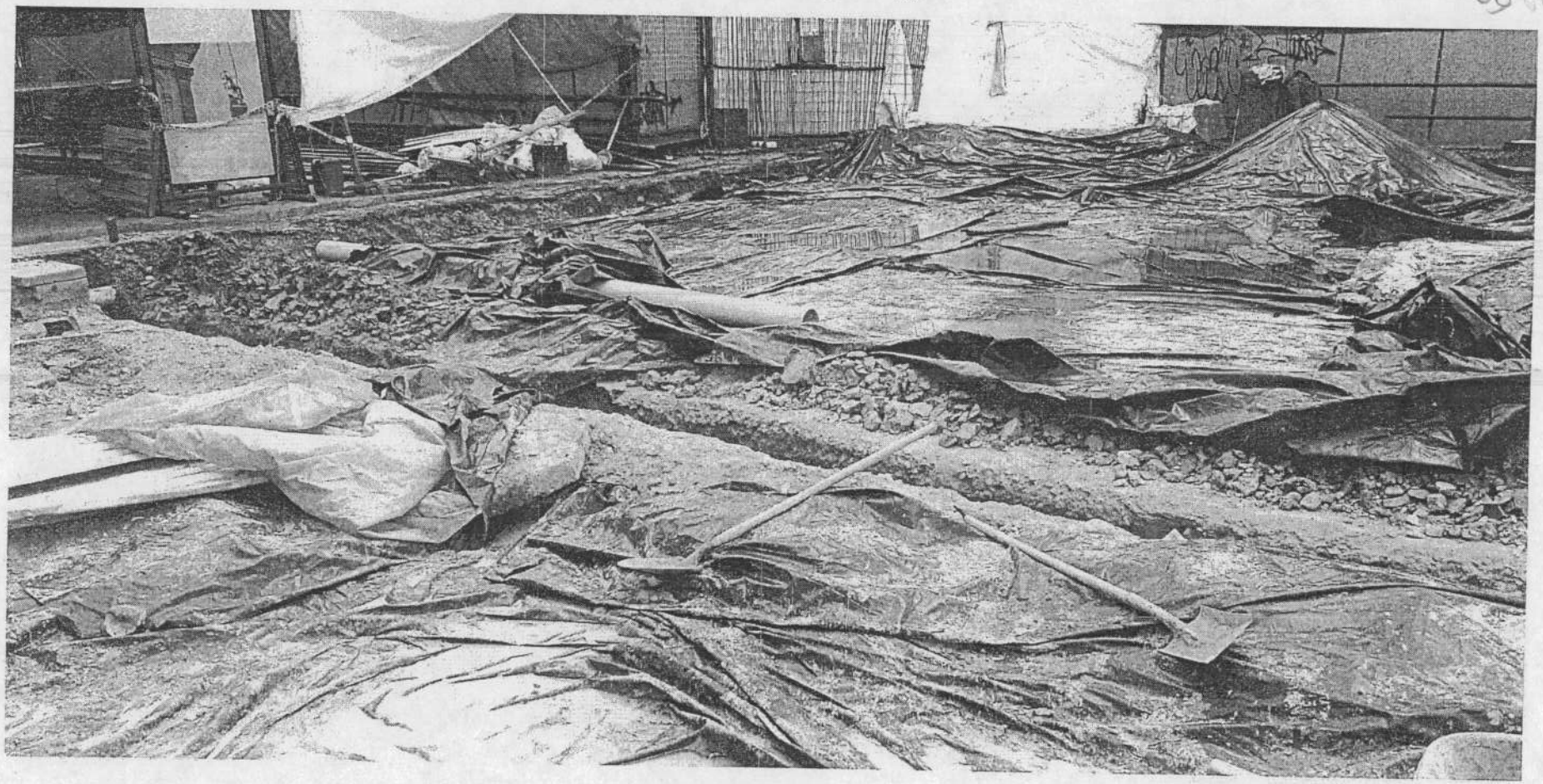
Bogotá, D.C., Diciembre de 2019

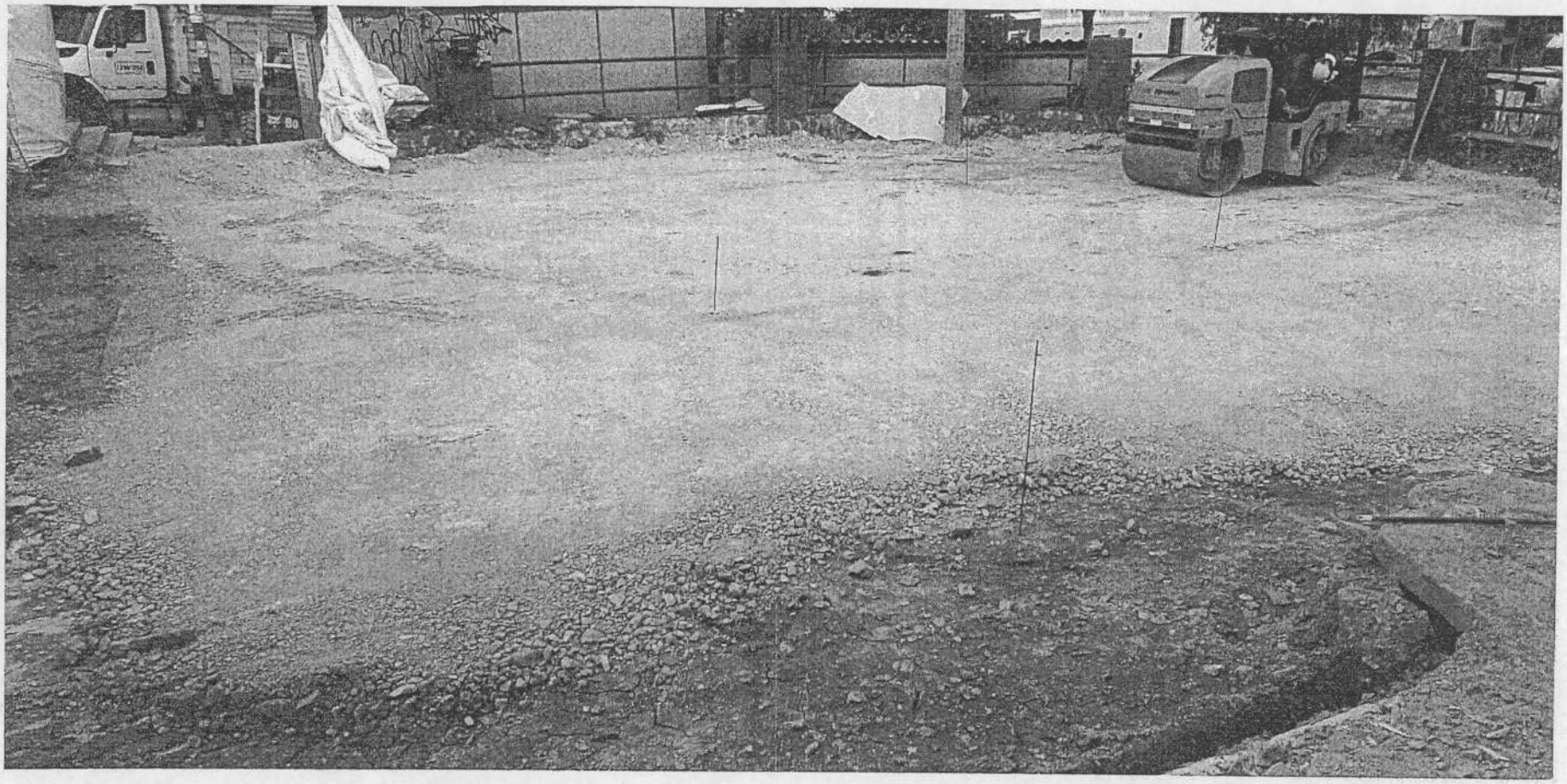
Ricardo Poveda.

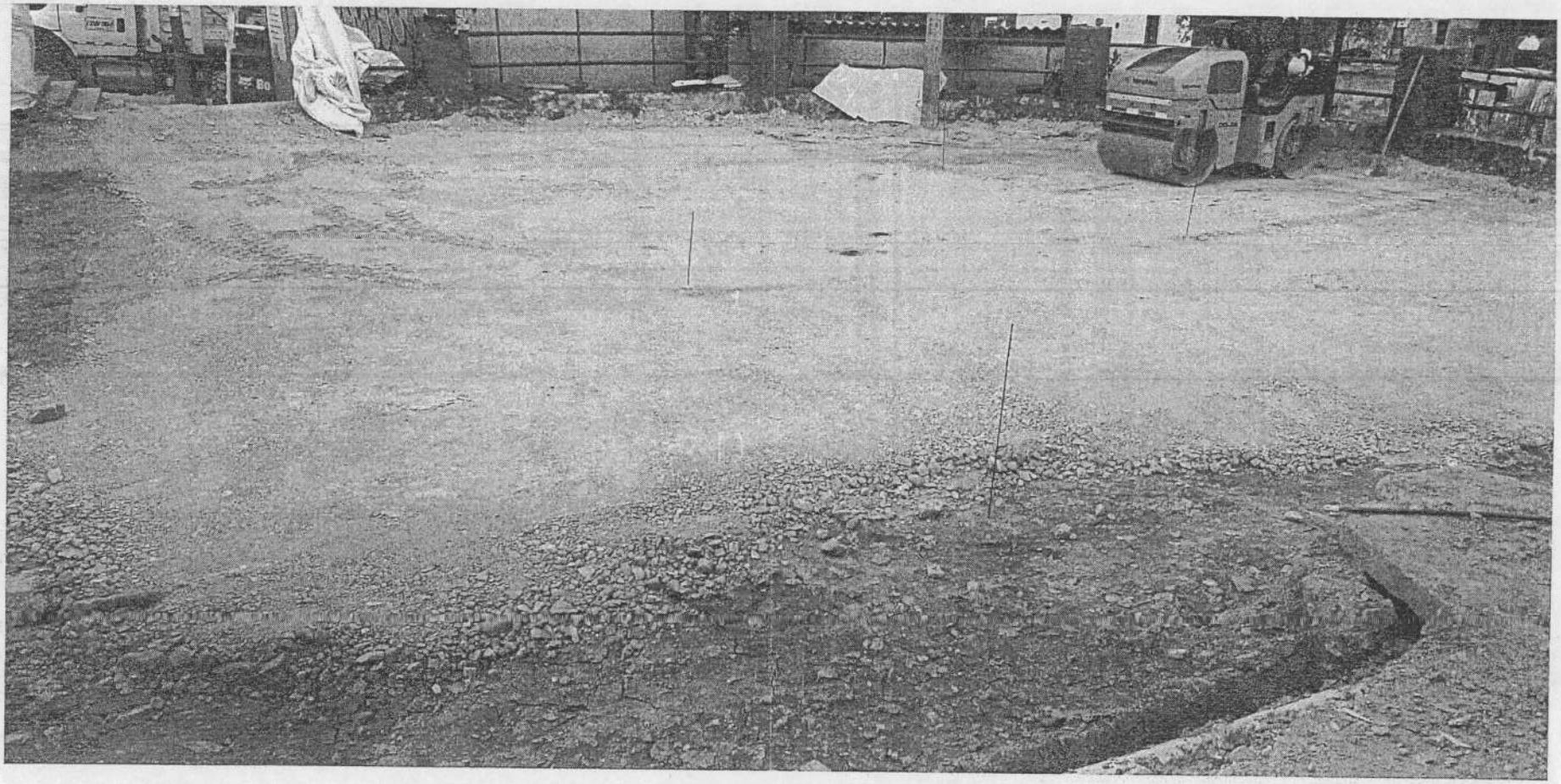
ING. RICARDO POVEDA CH.

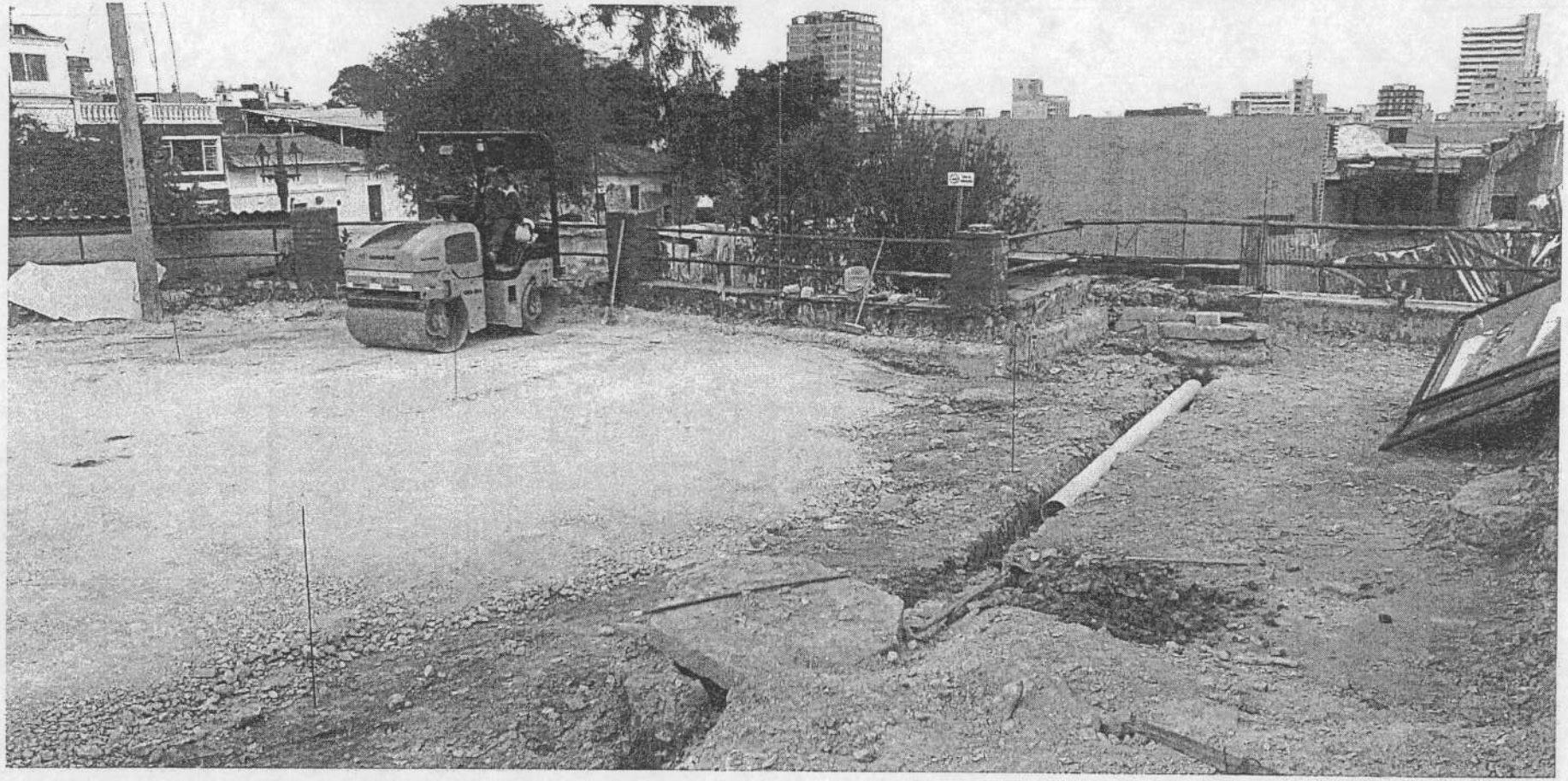
Matricula No. 25202091454CND

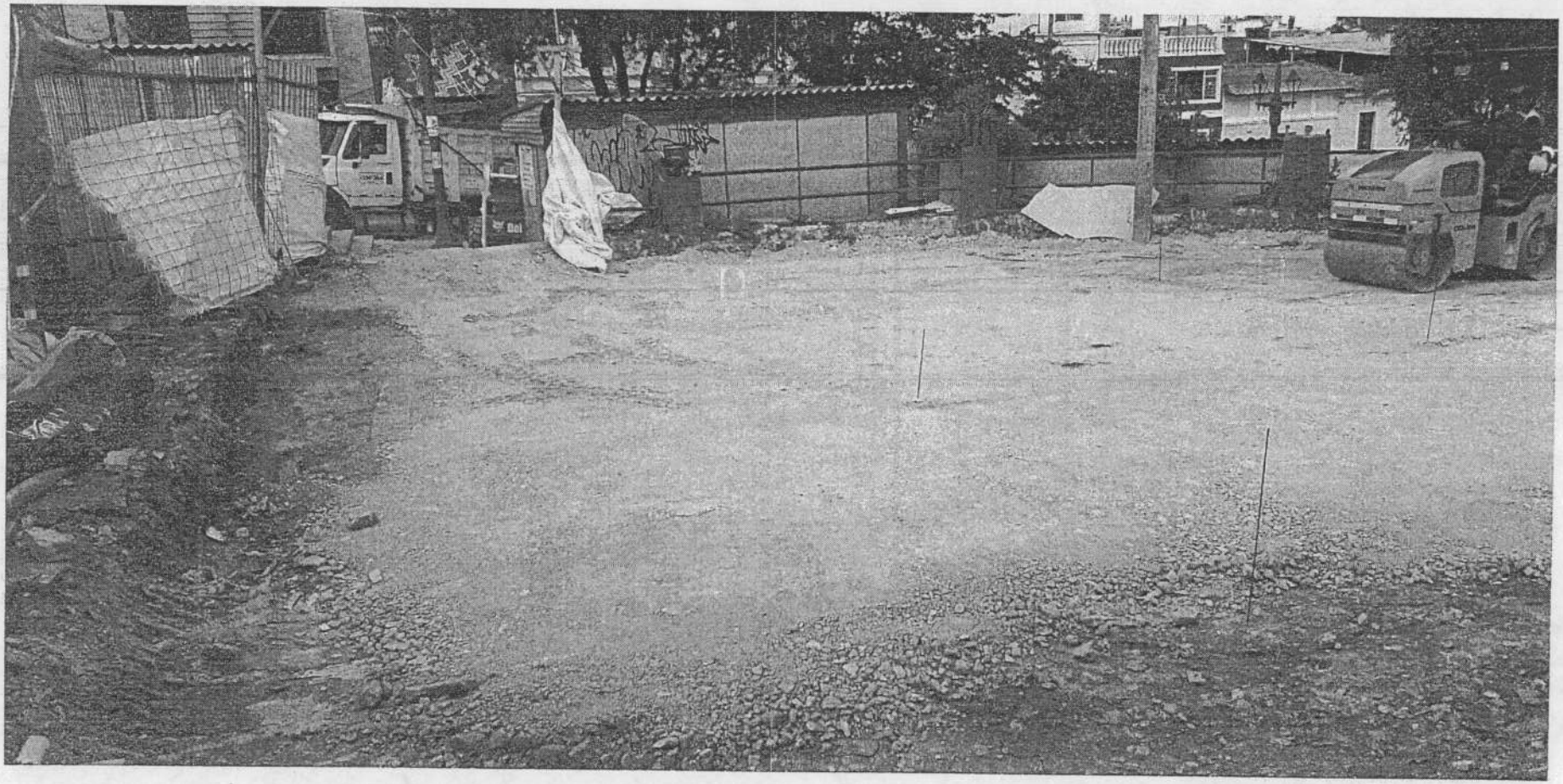
C.C. No. 79.867.648



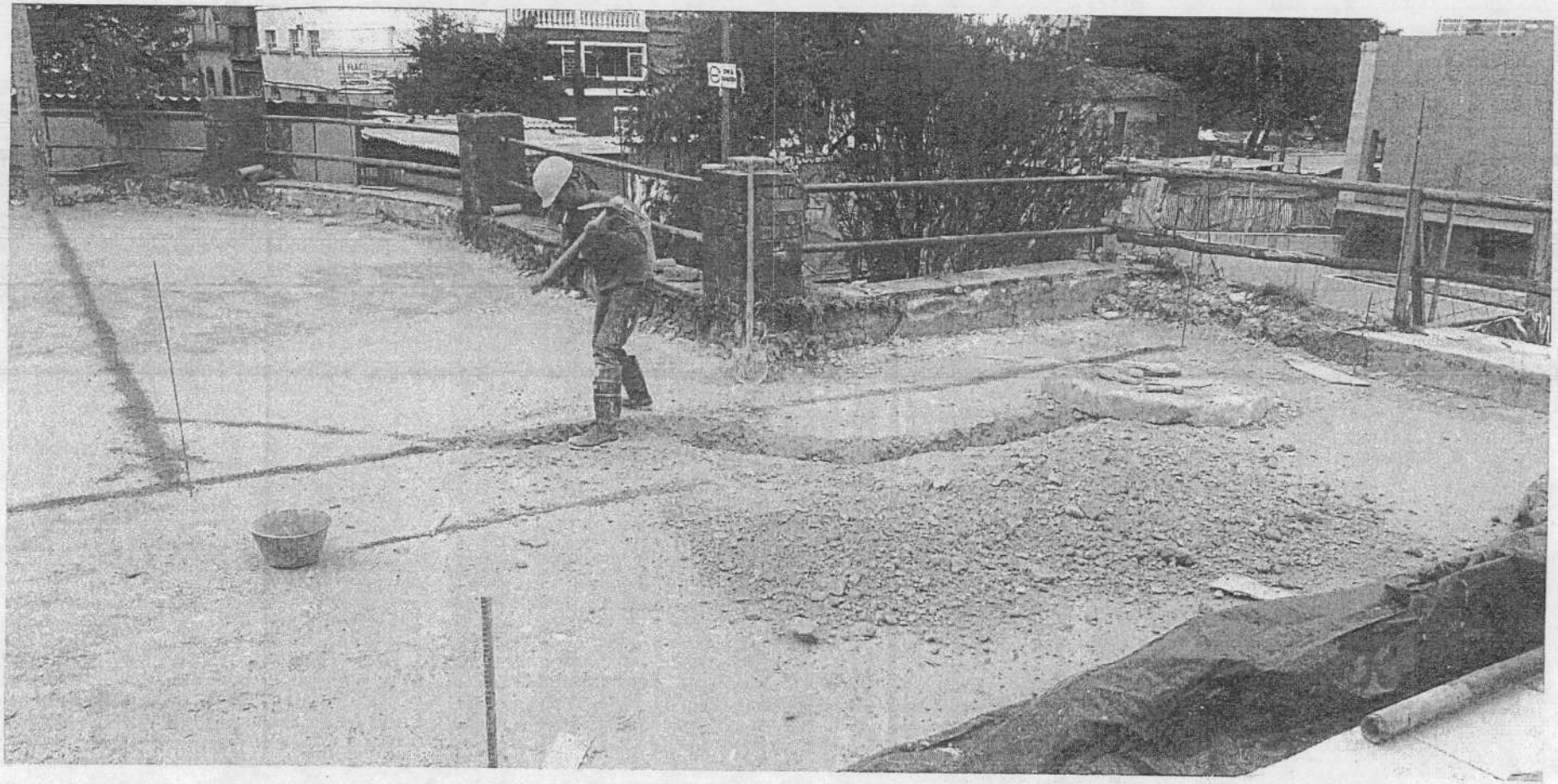


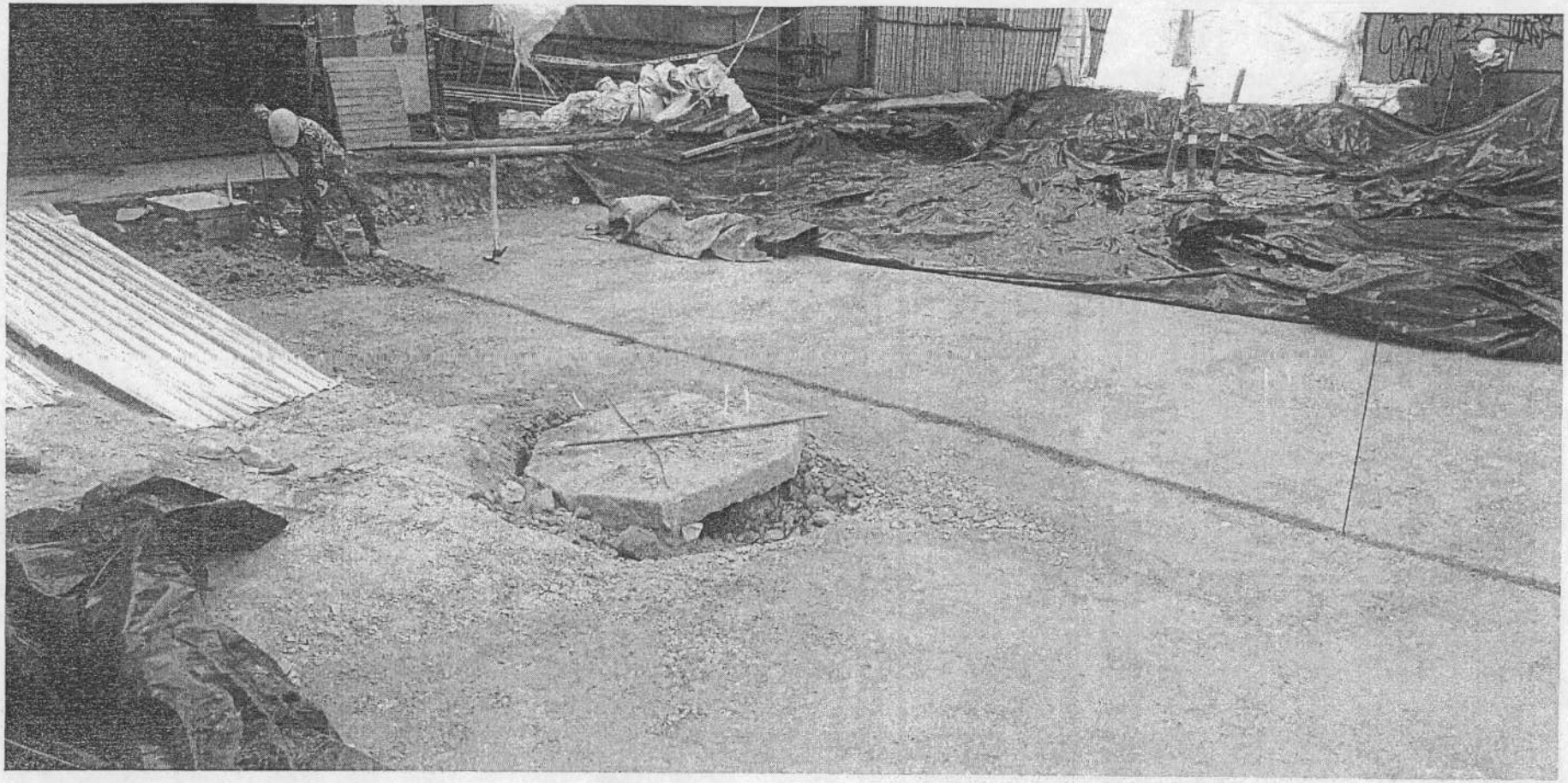


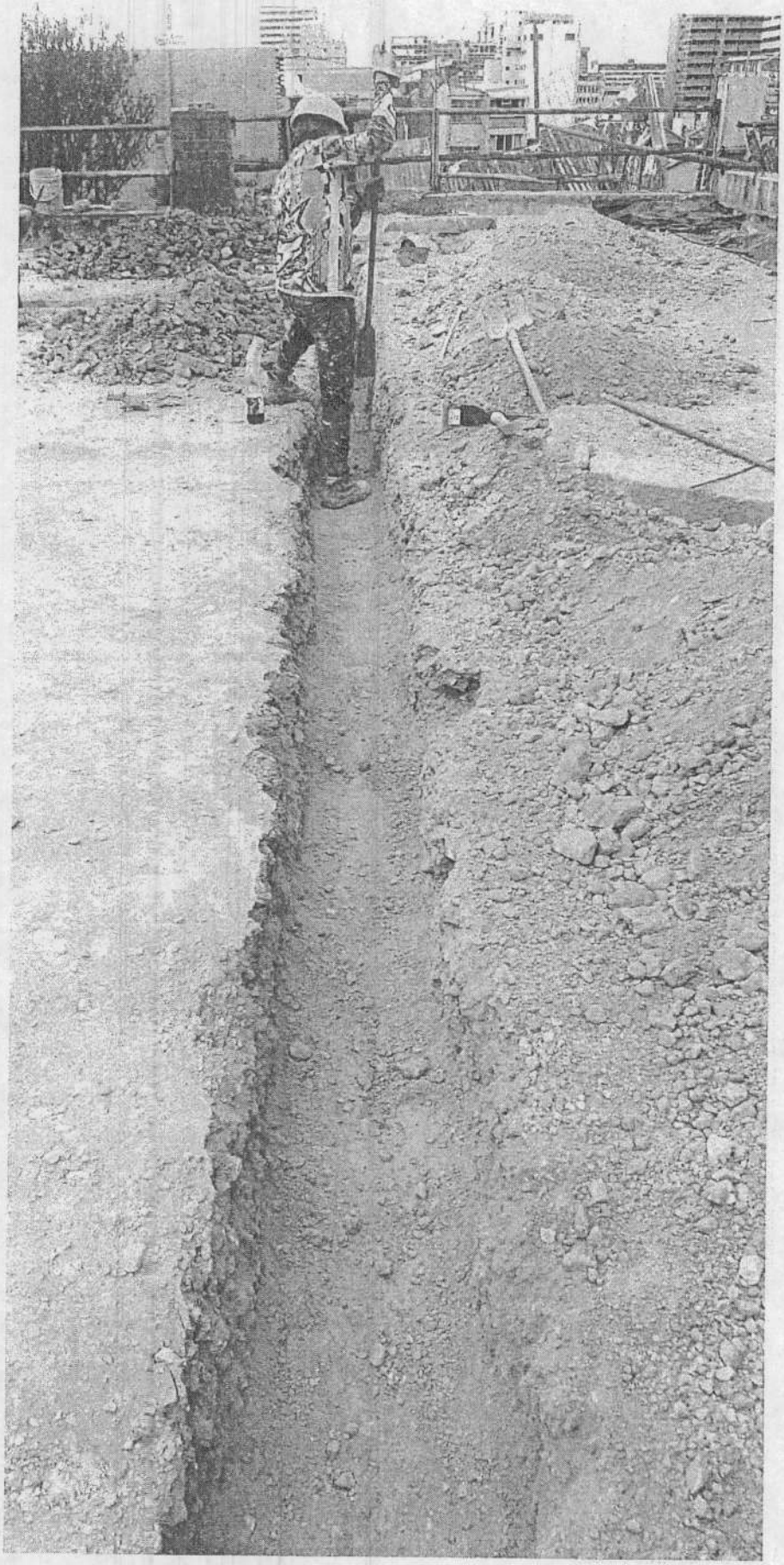


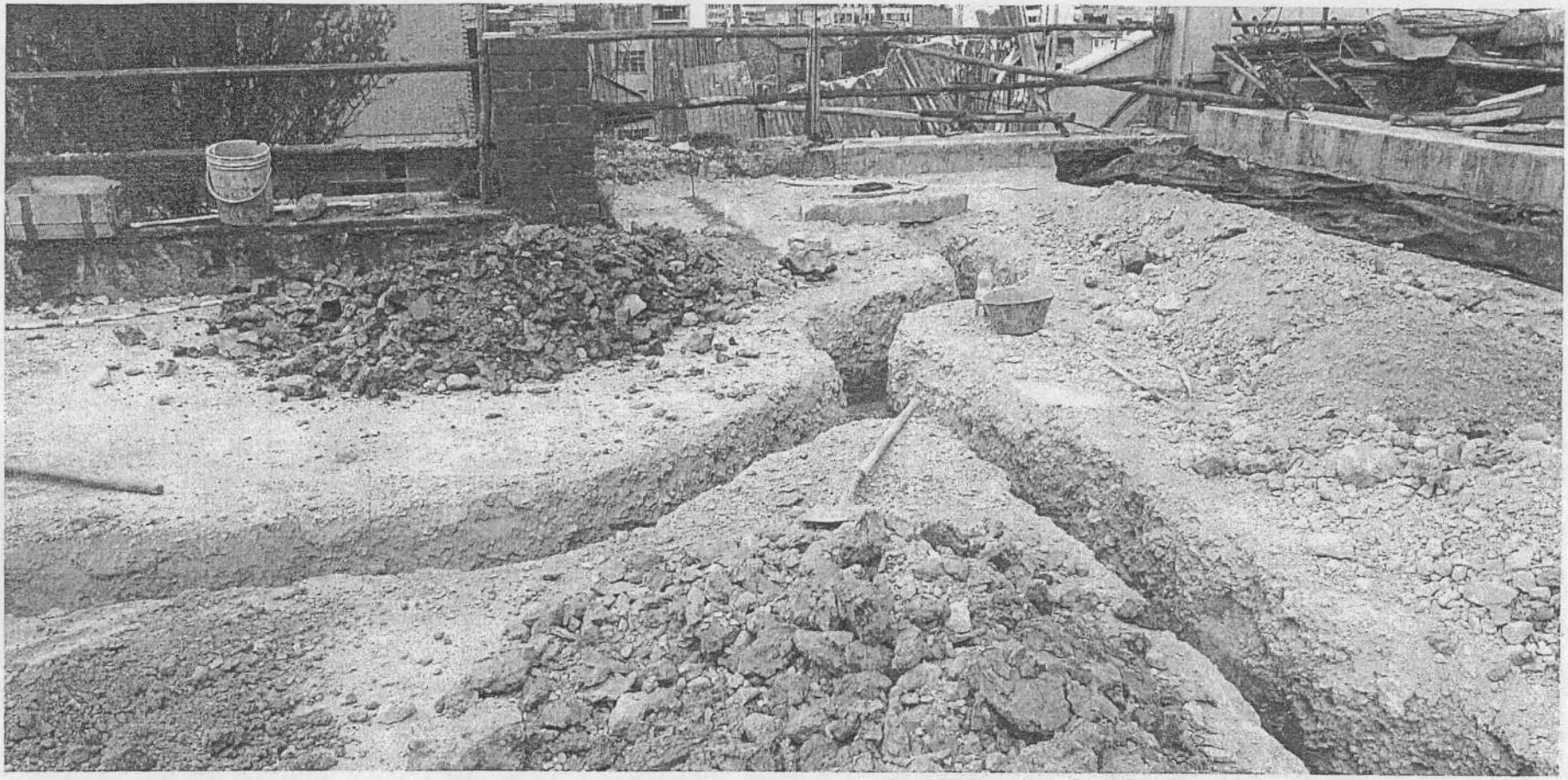






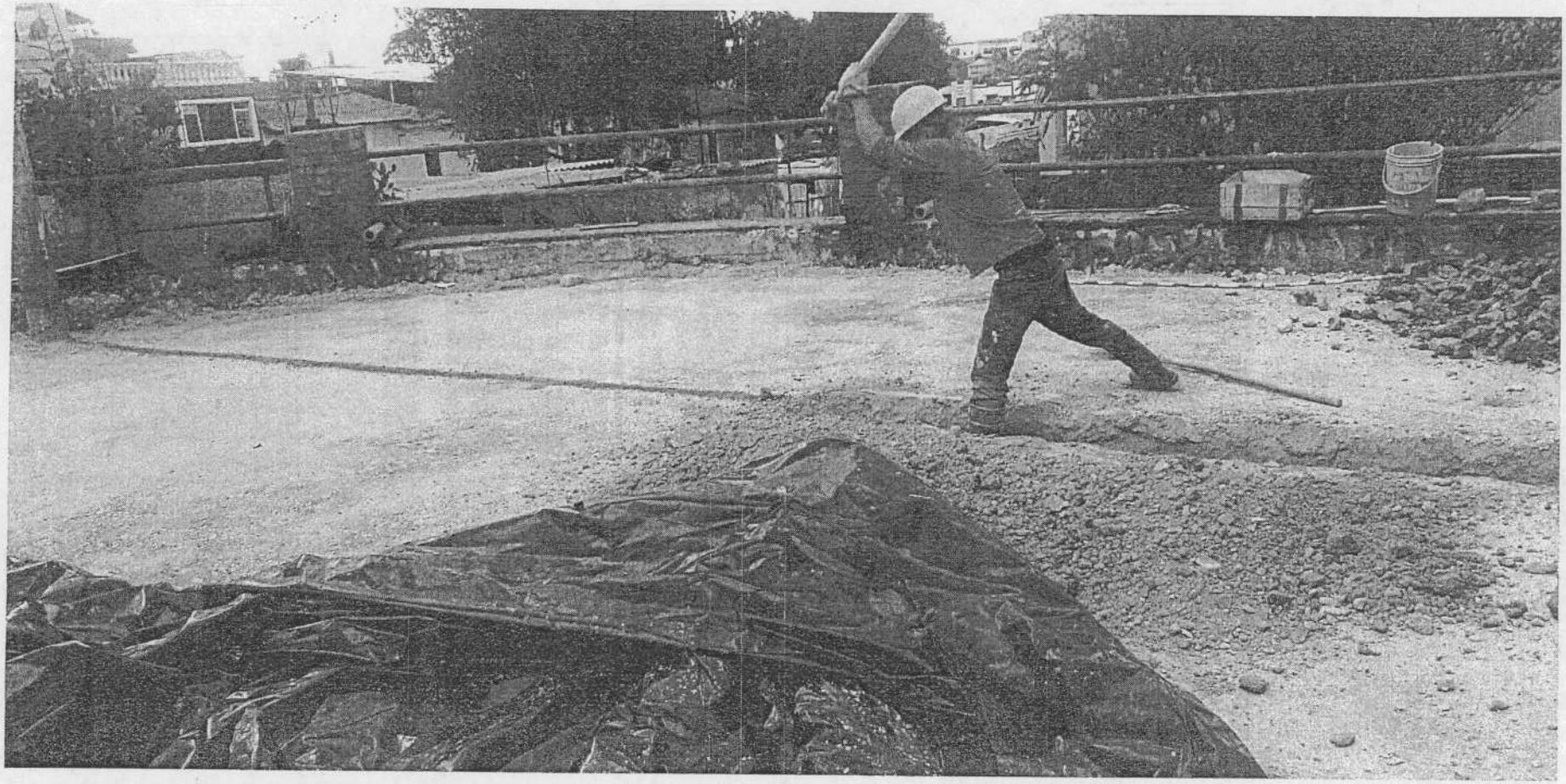
















CONSORCIO UVM

UNIVERSAL SEC S.A.S.

UVM– 090-2019

Bogotá, 15 de noviembre de 2019

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: CONTRATO IDPC-OB-426-2019 "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envio resultados de ensayos de determinación de los tamaños de las particulas de los suelos. (análisis por tamizado) INV E 123:2013.

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

Bogotá D.C., 13 de noviembre del 2019

Ingeniero (a):
SANDRA AVENDAÑO GONZALEZ
CONSORCIO UVM
OBRA: PLAZA LA CONCORDIA
Código de obra: 15595
Bogotá D.C

Asunto: Entrega de informes de ensayos de laboratorio.

Apreciado Ingeniero (a):

De manera atenta nos permitimos hacer entrega de los informes con referencia DGP 7176-19-1 hasta DGP 7176-19-3, en los cuales se presentan los resultados de los ensayos relacionados a continuación:

NORMA DE ENSAYO	
Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos..	INV E 123:2013

Muestra No.	Descripción del material
1	RECEBO
2	RECEBO
3	RECEBO

Los ensayos se realizaron conforme a los procedimientos establecidos en las normas relacionadas; los resultados reportados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas.

Cordialmente;

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Firmado digitalmente por LEIDI VIVIANA PÉREZ AMAYA
Fecha: 2019.11.13 10:05:01 -05'00'

ING. LEIDI PÉREZ AMAYA
Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos
geotecnia@concrelab.com
O.T. N° 256681 OV 32886
M.RAMIREZ

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7176-19-1

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	VISUAL: MATERIAL GRANULAR ANGULAR, COLOR AMARILLO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	PLACA DE CONTRAPISO, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-06
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-08
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-13
ENSAYO EJECUTADO POR:	L.HERNANDEZ
ORDEN DE TRABAJO N°:	256681 OV 32886
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

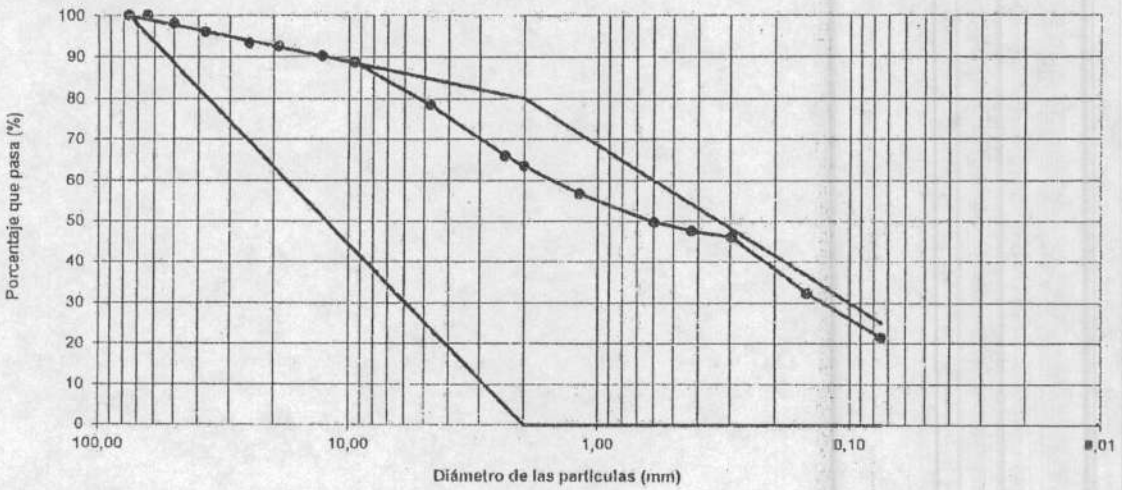
INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7176-15-1

ESPECIFICACIÓN DE RECEBO

Masa total seca (g):		7232		Masa seca pasa tamiz 2 mm (N°10) (g):		115,4		
Tamiz		Masa retenida	%	%	% Que pasa	% Pasa	Limite	Limite
mm	Alterno	(g)	Retenido	Que pasa	N° 10	unif cado	Inferior	Superior
76,20	3"			100,0		100,0	100	100
64,00	2 ½"			100,0		100,0		
50,00	2"	7,3	1,9	98,1		98,1		
37,50	1 ½"	130,9	1,8	96,3		96,3		
25,00	1"	128,9	1,7	94,6		94,6		
19,00	3/4"	183,2	0,8	93,8		93,8		
12,70	1/2"	196,4	2,7	91,1		91,1		
9,50	3/8"	171,9	9,8	81,4		81,4		
4,75	No 4	526,0	7,3	78,4		78,4		
2,38	No 8	910,1	12,6	68,8		68,8		
2,00	No. 10	178,7	2,5	66,3		66,3		80
1,19	No. 16	12,3	10,7		89,3	56,6		
0,60	No. 30	12,6	10,9		78,4	49,7		
0,43	No. 40	3,9	3,4		75,0	47,5		
0,30	No. 50	2,8	2,4		72,6	46,0		
0,15	No. 100	25,0	21,7		51,0	32,3		
0,08	No. 200	19,8	17,2		33,8	21,4		25



OBSERVACIONES:

"De acuerdo al servicio aprobado por el cliente, se realiza únicamente el ensayo de granulometría por tamizado y se excluye el ensayo por sedimentación (Hidrometría)"

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7176-19-2

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	VISUAL: MATERIAL GRANULAR ANGULAR, COLOR AMARILLO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	2
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	PLACA DE CONTRAPISO, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-06
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-08
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-13
ENSAYO EJECUTADO POR:	L.HERNANDEZ
ORDEN DE TRABAJO N°:	256681 OV 32886
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Leila V. Pérez Arroyo

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

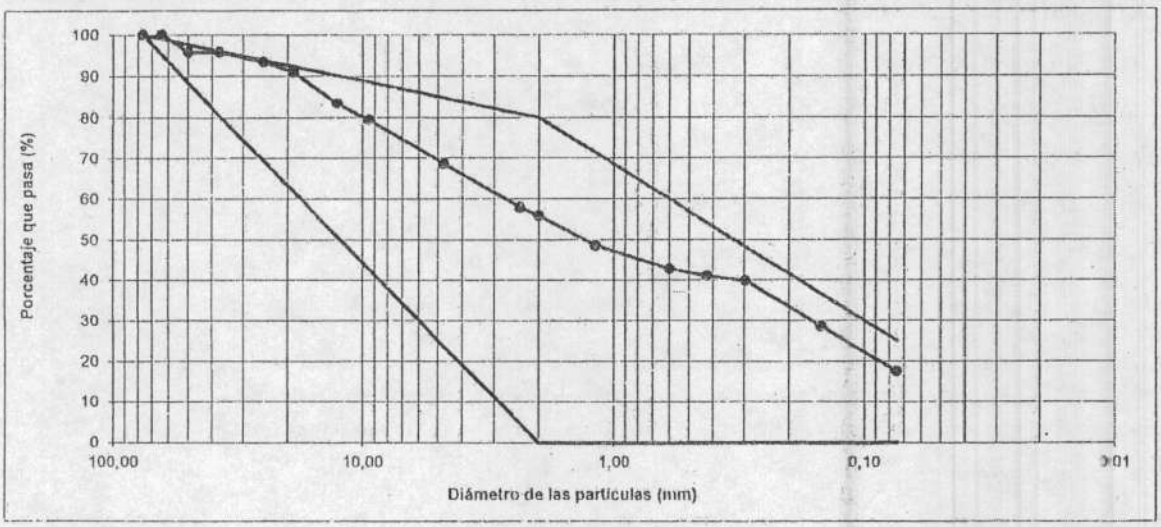
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

ESPECIFICACIÓN DE RECEBO

Masa total seca (g):		7644		Masa seca pasa tamiz 2 mm (N°10) (g):		116		
Tamiz		Masa retenida	%	%	% Que pasa	% Pasa	Límite	Límite
mm	Alterno	(g)	Retenido	Que pasa	N° 10	unificado	Inferior	Superior
76,20	3"			100,0		100,0	100	100
64,00	2 ½"			100,0		100,0		
50,00	2"	320,5	4,2	95,8		95,8		
37,50	1 ½"			95,8		95,8		
25,00	1"	182,3	2,4	93,4		93,4		
19,00	3/4"	189,1	2,5	90,9		90,9		
12,70	1/2"	573,9	7,5	83,4		83,4		
9,50	3/8"	302,1	4,0	79,5		79,5		
4,75	No 4	833,9	10,9	68,6		68,6		
2,38	No 8	822,0	10,8	57,8		57,8		
2,00	No. 10	148,3	1,9	55,9		55,9		80
1,19	No. 16	15,2	13,1		86,9	46,6		
0,60	No. 30	12,0	10,3		76,6	42,8		
0,43	No. 40	3,6	3,1		73,4	41,0		
0,30	No. 50	2,7	2,3		71,1	39,7		
0,15	No. 100	23,2	20,0		51,1	28,6		
0,08	No. 200	23,2	20,0		31,1	17,4		25



OBSERVACIONES:

"De acuerdo al servicio aprobado por el cliente, se realiza únicamente el ensayo de granulometría por tamizado y se excluye el ensayo por sedimentación (Hidrometría)"

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

106

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7176-19-3

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	VISUAL: MATERIAL GRANULAR ANGULAR, COLOR AMARILLO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	3
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	PLACA DE CONTRAPISO, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-06
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-08
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-13
ENSAYO EJECUTADO POR:	L.HERNANDEZ
ORDEN DE TRABAJO N°:	256681 OV 32886
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

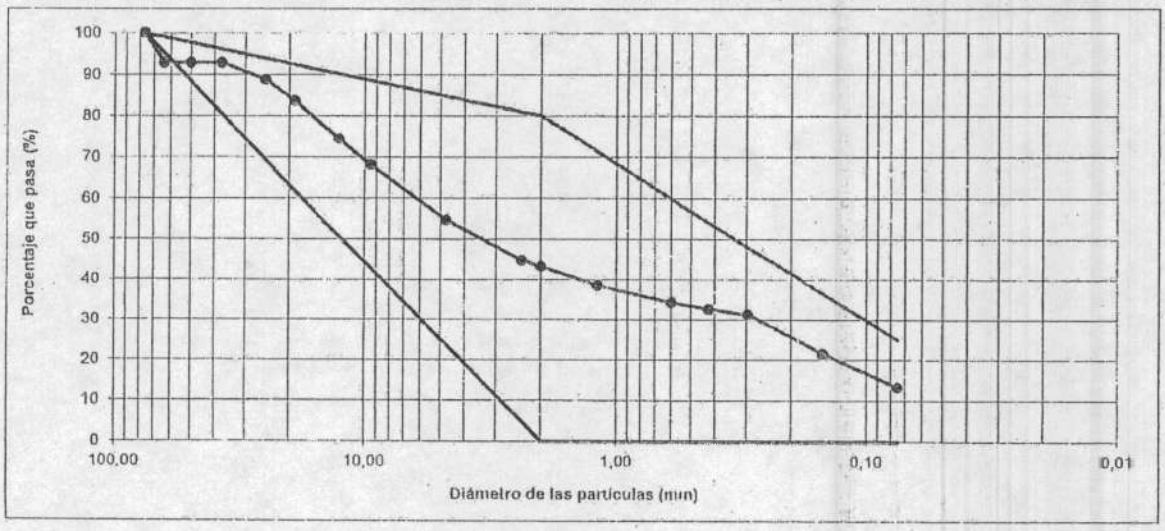
INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7176-19-3

ESPECIFICACIÓN DE RECEBO

Masa total seca (g):		7088		Masa seca pasa tamiz 2 mm (N°10) (g):		116		
Tamiz		Masa retenida (g)	% Retenido	% Que pasa	% Que pasa N° 10	% Pasa unificado	Límite Inferior	Límite Superior
mm	Alterno							
76,20	3"			100,0		100,0	100	100
64,00	2 ½"	504,0	7,1	92,9		92,9		
50,00	2"			92,9		92,9		
37,50	1 ½"			92,9		92,9		
25,00	1"	288,0	4,1	88,8		88,8		
19,00	3/4"	360,8	5,1	83,7		83,7		
12,70	1/2"	656,9	9,3	74,5		74,5		
9,50	3/8"	441,6	6,2	68,2		68,2		
4,75	No 4	952,0	13,4	54,8		54,8		
2,38	No 8	709,8	10,0	44,8		44,8		
2,00	No. 10	107,2	1,5	43,3		43,3		80
1,19	No. 16	12,7	10,9		89,1	38,5		
0,60	No. 30	11,2	9,7		79,4	34,4		
0,43	No. 40	4,3	3,7		75,7	32,8		
0,30	No. 50	3,7	3,2		72,5	31,4		
0,15	No. 100	26,2	22,6		49,9	21,6		
0,08	No. 200	22,4	19,3		30,6	13,2		25



OBSERVACIONES:

"De acuerdo al servicio aprobado por el cliente, se realiza únicamente el ensayo de granulometría por tamizado y se excluye el ensayo por sedimentación (Hidrometría)"

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

S) 107

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7273-19-

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y ARENA, COLOR MARRON MUY PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-08
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-14
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-19
ENSAYO EJECUTADO POR:	J.BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33002 - OT 256682
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

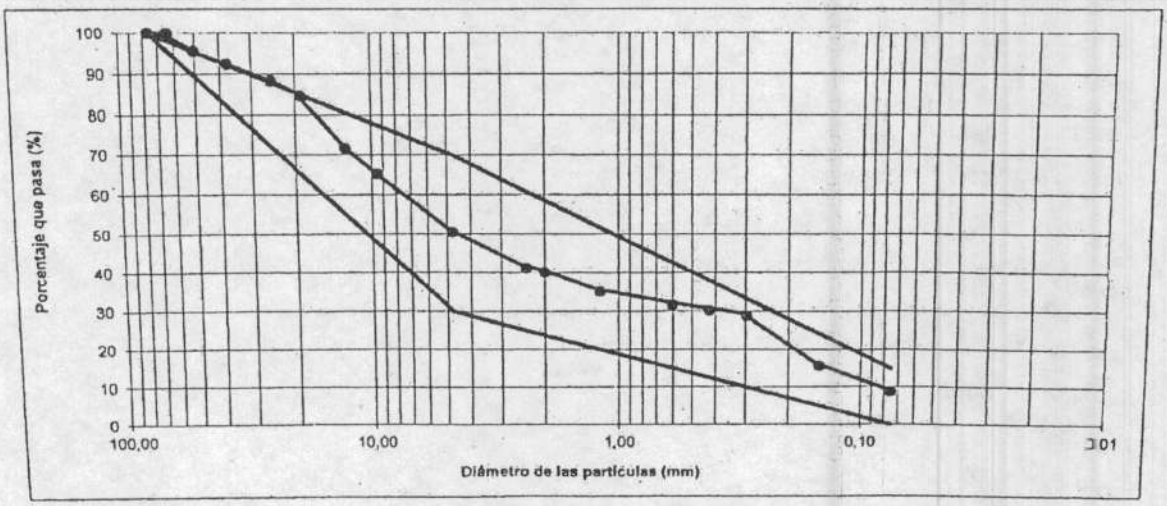
INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7273-19-

ESPECIFICACIÓN B200 IDU 1996

Masa total seca (g):		5424		Masa seca pasa tamiz 2 mm (N°10) (g):		115,2		
Tamiz		Masa retenida	%	%	% Que pasa	% Pasa	Límite	Límite
mm	Alterno	(g)	Retenido	Que pasa	N° 10	unificado	Inferior	Superior
76,20	3"			100,0		100,0	100	100
64,00	2 ½"			100,0		100,0		
50,00	2"	199,0	3,7	96,3		100,0		
37,50	1 ½"	146,2	3,5	92,8		99,2		
25,00	1"	114,3	3,3	89,5		95,5		
19,00	3/4"	236,2	4,3	85,2		87,5		
12,70	1/2"	860,2	13,6	71,6		71,6		
9,50	3/8"	351,2	6,5	65,2		65,2		
4,75	No 4	800,0	14,7	50,4		50,4	30	70
2,38	No 8	503,1	9,3	41,1		41,1		
2,00	No. 10	58,3	1,1	40,1		40,1		
1,19	No. 16	14,3	12,4		87,6	35,1		
0,60	No. 30	10,1	8,8		78,8	31,6		
0,43	No. 40	4,3	3,7		75,1	30,1		
0,30	No. 50	4,0	3,5		71,6	28,7		
0,15	No. 100	37,7	32,7		38,9	15,6		
0,08	No. 200	19,9	17,3		21,6	8,7		5



OBSERVACIONES:

"De acuerdo al servicio aprobado por el cliente, se realiza únicamente el ensayo de granulometría por tamizado y se excluye el ensayo por sedimentación (Hidrometría)"

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS / LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS. INV E 125:2013 / INV E 126:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7273-19-

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y ARENA, COLOR MARRÓN MUY PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-08
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-13
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-19
ENSAYO EJECUTADO POR:	J.BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33002 - OT 256682
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS / LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS. INV E 125:2013 / INV E 126:2013

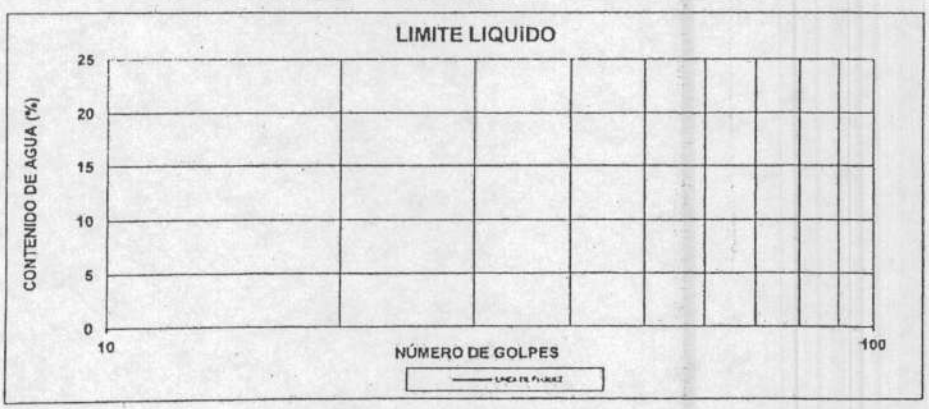
NÚMERO DE INFORME: DGP-727E-19-
PAGINAS: 2 DE 2

LIMITE LÍQUIDO (INV E 125:2013 METODO A)				
Cápsula	N°			
Golpes	N°			
Masa cápsula +SH*	g			
Masa cápsula + SS**	g			
Masa de agua	g			
Masa cápsula	g			
Masa SS**	g			
Contenido de Agua	%			

* Suelo Húmedo ** Suelo Seco

LIMITE PLÁSTICO (INV E 126:2013 METODO MANUAL)			
Determinación	N°		
Cápsula	N°		
Masa cápsula +SH*	g		
Masa cápsula + SS**	g		
Masa de agua	g		
Masa cápsula	g		
Masa SS**	g		
Contenido de Agua	%		

RESULTADOS	
Limite Liquido (%)	-
Limite Plastico (%)	-
Indice de Plasticidad (%)	NP



OBSERVACIONES:

** FIN DEL INFORME DE ENSAYO **

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME CLASIFICACIÓN DE SUELOS

CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y DE MEZCLAS DE SUELOS Y AGREGADOS CON FINES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (SISTEMA AASHTO) INV E-180:2013
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA - INV E-181:2013

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y ARENA, COLOR MARRON MUY PALIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-08
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-19
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-19
ENSAYO EJECUTADO POR:	J.BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33002 - OT 256682
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME CLASIFICACIÓN DE SUELOS

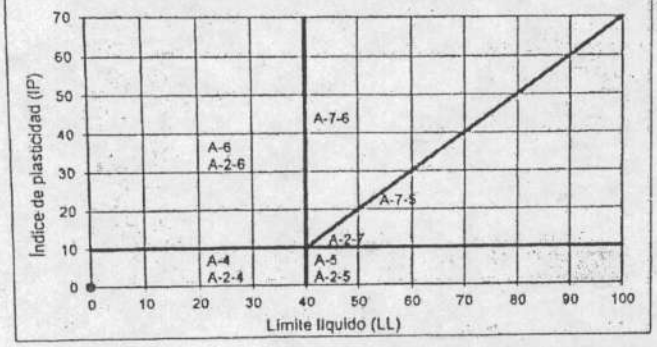
CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y DE MEZCLAS DE SUELOS Y AGREGADOS CON FINES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (SISTEMA AASHTO) INV E-180:2013

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA - INV E-181:2013

NÚMERO DE REPORTE DGP-7273-19-
PÁGINAS: 2 DE 2

CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR EL SISTEMA AASHTO - INV E-180:2013				
Grupo al que pertenece	Clasificación general	Constituyentes principales	Comportamiento general como subrasante	Índice de grupo
A-1-a	Suelos granulares	Fragmentos de piedra o grava con o sin material fino ligante	Excelente a bueno como subrasante	0

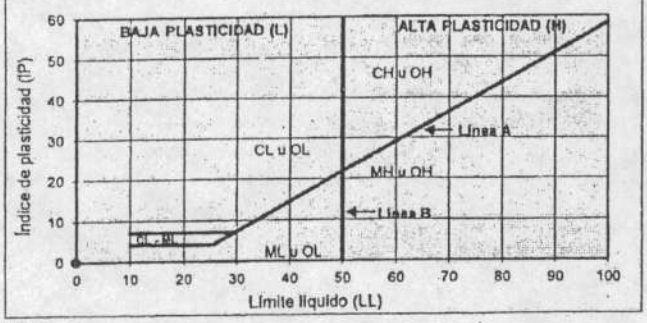
DIAGRAMA CLASIFICACIÓN "AASHTO"



DESCRIPCIÓN DEL SUELO POR TAMIZADO		
Cantos rodados y fragmentos de roca (Ret T. 3")	0,0	%
Grava (Pasa T. 3" - Retiene T. No. 10)	59,9	%
Arena gruesa (Pasa T. No. 10 - Retiene T. No. 40)	10,0	%
Arena fina (Pasa No.40 - Retiene T. No. 200)	21,4	%
Limo y Arcilla combinados (Pasa T. No. 200)	8,7	%

CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR EL SISTEMA (SUCS) - INV E-181:2013				
Símbolo del grupo	Denominación del grupo	Línea A	Coeficiente de curvatura (Cc)	Coeficiente de uniformidad (Cu)
GP GM	Grava mal gradada con finos limosos	NP	0,24	85,60

CARTA DE PLASTICIDAD "SUCS"



DESCRIPCIÓN DEL SUELO POR TAMIZADO		
Cantos rodados y fragmentos de roca (Ret T. 3")	0,0	%
Grava Total (Pasa T. 3" - Retiene T. No. 4)	49,6	%
Grava Gruesa (Pasa T. 3" - Retiene T. 3/4")	12,5	%
Grava Fina (Pasa T. 3/4" - Retiene T. No. 4)	37,1	%
Arena total (Pasa T. No. 4 - Ret T. No. 200)	41,7	%
Arena gruesa (Pasa T. No. 4 - Ret T. No. 10)	10,4	%
Arena media (Pasa T. No. 10 - Retiene T. No. 40)	10,0	%
Arena fina (Pasa T. No. 40 - Ret T. No. 200)	21,4	%
Limo y Arcilla combinados (Pasa T. No. 200)	8,7	%

Nota:

La clasificación de suelos es realizada a partir de los resultados obtenidos en los ensayos de:
-Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos INV E-123:2013.
-Determinación del límite de los suelos INV E 125:2013 y Límite plástico e Índice de plasticidad de los suelos INV E 126:2013

FIN DEL REPORTE DE ENSAYO

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS. (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN). INV E 142:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7273-19-

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y ARENA, COLOR MARRON MUY PALIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: RECEBO B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-08
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-14
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-11-19
ENSAYO EJECUTADO POR:	J.BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33002 - OT 256682
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS. (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN). INV E 142:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7173-19-
PÁGINAS: 2 DE 2

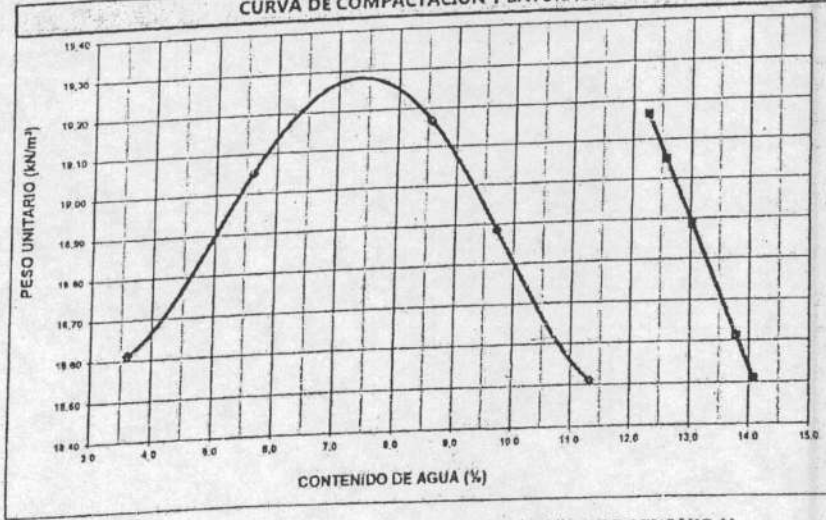
Método de compactación	C	Tipo de martillo	Manual	Preparación de la muestra	Húmeda

RESULTADOS DE ENSAYO:

FRACCION	PORCENTAJE DE FRACCION			HUMEDAD		HUMEDAD CORREGIDA INV 143-13	GRAVEDAD ESPECIFICA	GRAVEDAD ESPECIFICA PONDERADA
GRUESA	P_{FG}	%	12,5	%	1,28	1,39	2,56	2,58
FINA	P_{Ff}	%	87,5	%	1,40		2,58	

DETERMINACIÓN DE LA MASA UNITARIA						
DETERMINACIÓN	Nº	1	2	3	4	5
Masa molde (M_{MD})	g	5626	5626	5626	5626	5626
Masa suelo húmedo+molde (M_T)	g	9775	9955	10103	10084	10060
Volumen del molde (V)	cm^3	2110	2110	2110	2110	2110
Densidad húmeda (ρ_H)	g/cm^3	1,966	2,052	2,122	2,113	2,101
Densidad seca (ρ_d)	g/cm^3	1,898	1,943	1,954	1,926	1,888
Peso unitario seco (γ_d)	kN/m^3	18,61	19,05	19,17	18,89	18,51
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE COMPACTACIÓN						
Masa de recipiente	g	63,9	59,2	61,4	57,9	62,9
Masa recipiente + suelo húmedo	g	670,3	821,4	643,5	594,7	627,9
Masa recipiente + suelo seco	g	649,2	780,9	597,6	547,2	573,5
Contenido de agua	%	3,6	5,6	8,6	9,7	11,3
HUMEDAD DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación (w_{sat})	%	13,8	12,6	12,3	13,0	14,1

CURVA DE COMPACTACION Y SATURACION



PESO UNITARIO SECO MAXIMO	
kN/m^3	19,28
kg/m^3	1966
HUMEDAD OPTIMA (%)	
7,4	

OBSERVACIONES:

** FIN DEL INFORME DE ENSAYO **

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

Bogotá D.C., 05 de diciembre de 2019

Señor (a):
SANDRA AVENDAÑO GONZALEZ
CONSORCIO UVM
OBRA: PLAZA LA CONCORDIA
Código de obra: 15595
Bogotá D.C

Asunto: Entrega de informes de ensayos de laboratorio.

Apreciado Ingeniero (a):

De manera atenta nos permitimos hacer entrega de los informes con referencia DGP 7596-19-1 hasta DGP 7596-19-7, en los cuales se presentan los resultados de los ensayos relacionados a continuación:

NORMA DE ENSAYO	
Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos..	INV E 123:2013
Determinación del límite líquido de los suelos.	INV E 125:2013
Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	INV E 126:2013
Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación).	INV E 142:2013
CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada.	INV E 148:2013
Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1 ½") por medio de la máquina de los ángeles.	INV E 218:2013
Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	INV E 133:2013

Muestra No.	Descripción del material
1	B-200

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

Los ensayos se realizaron conforme a los procedimientos establecidos en las normas relacionadas; los resultados reportados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas.

Cordialmente;

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Firmado digitalmente por LEIDI VIVIANA PÉREZ AMAYA
Fecha: 2019.12.05 11:26:55 -05'00'

ING. LEIDI PÉREZ AMAYA
Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos
geotecnia@concrelab.com
O.T. N° OV 33545 – OT 46907
J.ARGUELLO

712

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-1

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-25
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Leila V. Pérez Arroyo

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-_AB-001

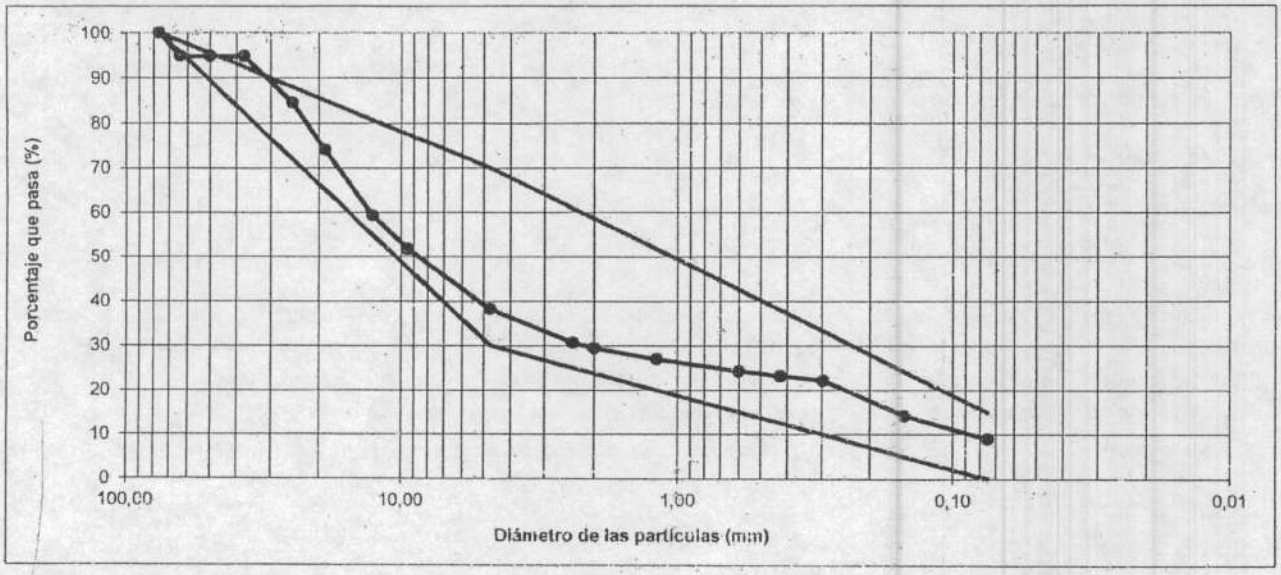
INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. (ANÁLISIS POR TAMIZADO) INV E 123:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-1

ESPECIFICACIÓN B200 IDU 1996

Masa total seca (g):		7932		Masa seca pasa tamiz 2 mm (N°10) (g):		126,3		
Tamiz		Masa retenida	%	%	% Que pasa	% Pasa	Limite	Limite
mm	Alterno	(g)	Retenido	Que pasa	N° 10	unificado	Inferior	Superior
76,20	3"			100,0		100,0	100	100
64,00	2 ½"	414,8	5,2	94,8		94,8		
50,00	2"			94,8		94,8		
37,50	1 ½"			94,8		94,8		
25,00	1"	817,3	10,3	84,5		84,5		
19,00	3/4"	832,7	10,5	74,0		74,0		
12,70	1/2"	1169,0	14,7	59,2		59,2		
9,50	3/8"	596,2	7,5	51,7		51,7		
4,75	No 4	1075,0	13,6	38,2		38,2	30	70
2,38	No 8	596,3	7,5	30,6		30,6		
2,00	No. 10	100,8	1,3	29,4		29,4		
1,19	No. 16	10,4	8,2		91,8	27,0		
0,60	No. 30	11,7	9,3		82,5	24,2		
0,43	No. 40	4,6	3,6		78,9	23,2		
0,30	No. 50	4,1	3,2		75,6	22,2		
0,15	No. 100	34,3	27,2		48,5	14,2		
0,08	No. 200	22,7	18,0		30,5	9,0		15



OBSERVACIONES:

"De acuerdo al servicio aprobado por el cliente, se realiza únicamente el ensayo de granulometría por tamizado y se excluye el ensayo por sedimentación (Hidrometría)"

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

713

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS / LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS. INV E 125:2013 / INV E 126:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-2

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-25
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Leila V. Pérez Amaya

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS / LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS. INV E 125:2013 / INV E 126:2013

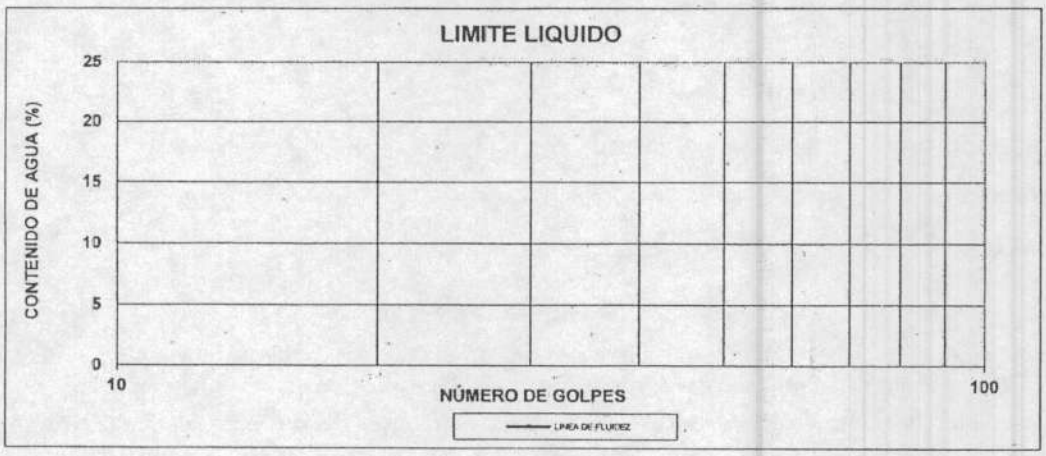
NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-2
PÁGINAS: 2 DE 2

LIMITE LIQUIDO (INV E 125:2013 METODO A)				
Cápsula	N°			
Golpes	N°			
Masa cápsula +SH*	g			
Masa cápsula + SS**	g			
Masa de agua	g			
Masa cápsula	g			
Masa SS**	g			
Contenido de Agua	%			

* Suelo Húmedo ** Suelo Seco

LIMITE PLÁSTICO (INV E 126:2013 METODO MANUAL)			
Determinación	N°		
Cápsula	N°		
Masa cápsula +SH*	g		
Masa cápsula + SS**	g		
Masa de agua	g		
Masa cápsula	g		
Masa SS**	g		
Contenido de Agua	%		

RESULTADOS	
Limite Liquido (%)	-
Limite Plastico (%)	-
Indice de Plasticidad (%)	NP



OBSERVACIONES:

** FIN DEL INFORME DE ENSAYO **

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME CLASIFICACIÓN DE SUELOS

CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y DE MEZCLAS DE SUELOS Y AGREGADOS CON FINES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (SISTEMA AASHTO) INV E-180:2013
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA - INV E-181:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-3

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-12-05
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

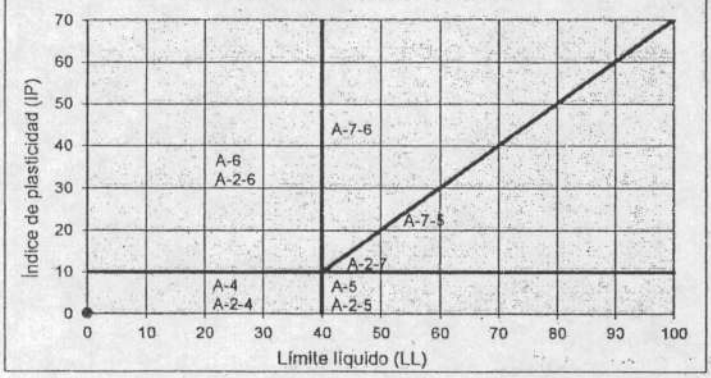
INFORME CLASIFICACIÓN DE SUELOS

CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y DE MEZCLAS DE SUELOS Y AGREGADOS CON FINES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (SISTEMA AASHTO) INV E-180:2013

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA - INV E-181:2013

CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR EL SISTEMA AASHTO - INV E-180:2013				
Grupo al que pertenece	Clasificación general	Constituyentes principales	Comportamiento general como subrasante	Índice de grupo
A-1-a	Suelos granulares	Fragmentos de piedra o grava con o sin material fino ligante	Excelente a bueno como subrasante	0

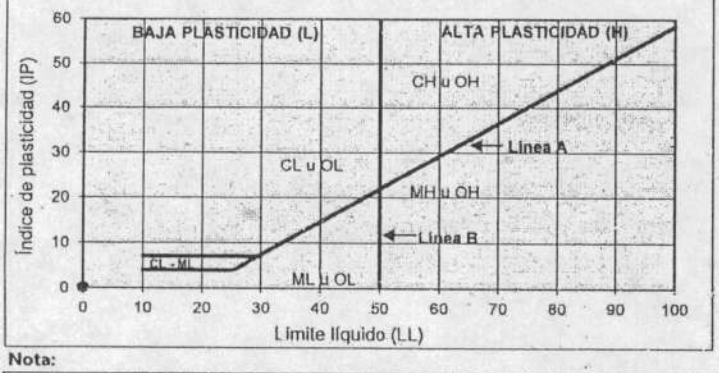
DIAGRAMA CLASIFICACIÓN "AASHTO"



DESCRIPCIÓN DEL SUELO POR TAMIZADO		
Cantos rodados y fragmentos de roca (Ret T. 3")	0,0	%
Grava (Pasa T. 3" - Retiene T. No. 10)	70,5	%
Arena gruesa (Pasa T. No. 10 - Retiene T. No. 40)	6,2	%
Arena fina (Pasa No.40 - Retiene T. No. 200)	14,2	%
Limo y Arcilla combinados (Pasa T. No. 200)	9,0	%

CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR EL SISTEMA (SUCS) - INV E-181:2013				
Símbolo del grupo	Denominación del grupo	Línea A	Coeficiente de curvatura (Cc)	Coeficiente de uniformidad (Cu)
GP GM	Grava mal gradada con finos limosos	NP	3,96	141,04

CARTA DE PLASTICIDAD "SUCS"



DESCRIPCIÓN DEL SUELO POR TAMIZADO		
Cantos rodados y fragmentos de roca (Ret T. 3")	0,0	%
Grava Total (Pasa T. 3" - Retiene T. No. 4)	61,8	%
Grava Gruesa (Pasa T. 3" - Retiene T. 3/4")	26,0	%
Grava Fina (Pasa T. 3/4" - Retiene T. No. 4)	35,8	%
Arena total (Pasa T. No. 4 - Ret T. No. 200)	29,2	%
Arena gruesa (Pasa T. No. 4 - Ret T. No. 10)	8,8	%
Arena media (Pasa T. No. 10 - Retiene T. No. 40)	6,2	%
Arena fina (Pasa T. No. 40 - Ret T. No. 200)	14,2	%
Limo y Arcilla combinados (Pasa T. No. 200)	9,0	%

Nota:

La clasificación de suelos es realizada a partir de los resultados obtenidos en los ensayos de:
-Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos INV E-123:2013.
-Determinación del límite de los suelos INV E 125:2013 y Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos INV E 126:2013

****FIN DEL REPORTE DE ENSAYO****

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS. (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN). INV E 142:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-4

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-27
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS. (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN). INV E 142:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-4
PÁGINAS: 2 DE 2

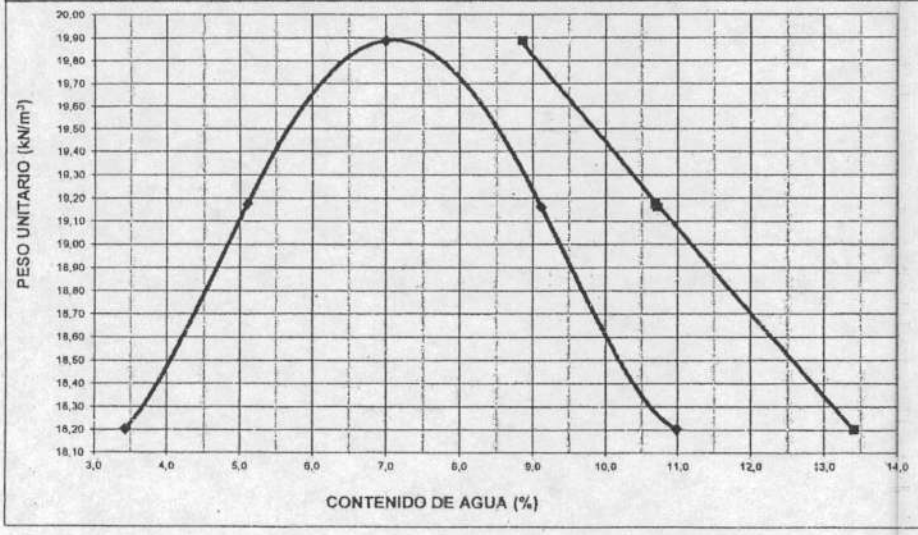
Método de compactación	C	Tipo de martillo	Manual	Preparación de la muestra	Húmeda

RESULTADOS DE ENSAYO:

FRACCION	PORCENTAJE DE FRACCION			HUMEDAD		HUMEDAD CORREGIDA INV 143-13	GRAVEDAD ESPECIFICA	GRAVEDAD ESPECIFICA PONDERADA
GRUESA	P_{FG}	%	27,6	%	1,29	3,47	2,45	2,48
FINA	P_{FE}	%	72,4	%	4,30		2,49	

DETERMINACIÓN DE LA MASA UNITARIA						
DETERMINACIÓN	N°	1	2	3	4	5
Masa molde (M_{MD})	g	6003	6003	6003	6003	6003
Masa suelo húmedo+molde (M_T)	g	10063	10349	10592	10512	10360
Volumen del molde (V)	cm^3	2115	2115	2115	2115	2115
Densidad húmeda (ρ_H)	g/cm^3	1,920	2,055	2,170	2,132	2,060
Densidad seca (ρ_d)	g/cm^3	1,856	1,955	2,028	1,954	1,856
Peso unitario seco (γ_d)	kN/m^3	18,20	19,17	19,89	19,16	18,20
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE COMPACTACIÓN						
Masa de recipiente	g	72,3	69,6	52,0	63,4	50,0
Masa recipiente + suelo húmedo	g	570,1	617,3	831,4	561,4	657,1
Masa recipiente + suelo seco	g	553,6	590,7	780,4	519,8	597,0
Contenido de agua	%	**3,4**	**5,1**	**7,0**	**9,1**	**11,0**
HUMEDAD DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación (w_{sat})	%	13,4	10,7	8,9	10,7	13,4

CURVA DE COMPACTACION Y SATURACION



PESO UNITARIO SECO MAXIMO	
kN/m^3	19,9
kg/m^3	2029
HUMEDAD OPTIMA (%)	
7,1	

OBSERVACIONES:

**** FIN DEL INFORME DE ENSAYO ****

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E 148:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-5

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-28
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

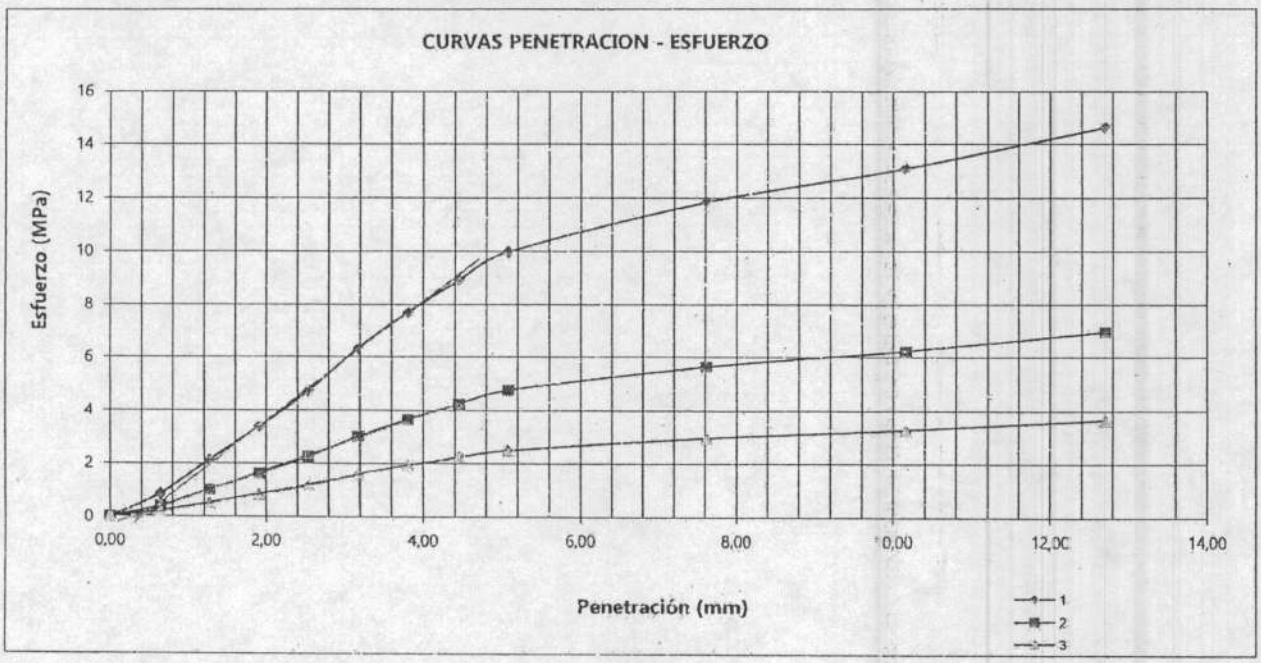
INFORME DE ENSAYO

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA.

INV E 148:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-5
PÁGINAS: 2 DE 3

Días de curado	4		Sobrecarga de saturación y penetración (kg)			4,5
Porcentaje de material retenido Tamiz 3/4" y sustituido para realizar el ensayo (%)						25,58240059
Curva N°	1		2		3	
N° de golpes	56		25		10	
Expansión %	0,00		0,00		0,00	
Penetración mm	Carga kN	Esfuerzo MPa	Carga kN	Esfuerzo MPa	Carga kN	Esfuerzo MPa
0,00	0	0	0	0	0	0
0,64	1,65	0,85	0,78	0,40	0,41	0,21
1,27	4,11	2,12	1,95	1,01	1,02	0,53
1,91	6,51	3,36	3,10	1,60	1,63	0,84
2,54	9,11	4,71	4,33	2,24	2,27	1,17
3,18	12,21	6,31	5,81	3,00	3,05	1,58
3,81	14,85	7,67	7,07	3,65	3,72	1,92
4,45	17,21	8,89	8,19	4,23	4,31	2,23
5,08	19,29	9,97	9,18	4,74	4,83	2,50
7,62	22,89	11,83	10,90	5,63	5,73	2,96
10,16	25,30	13,07	12,04	6,22	6,33	3,27
12,70	28,26	14,60	13,45	6,95	7,07	3,65
Hum. Penetración %	7,3		7,6		8,1	
CBR corregido a 2,54 mm	74		40		24	
CBR corregido a 5,08 mm	101		51		29	



Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA.
INV E 148:2013

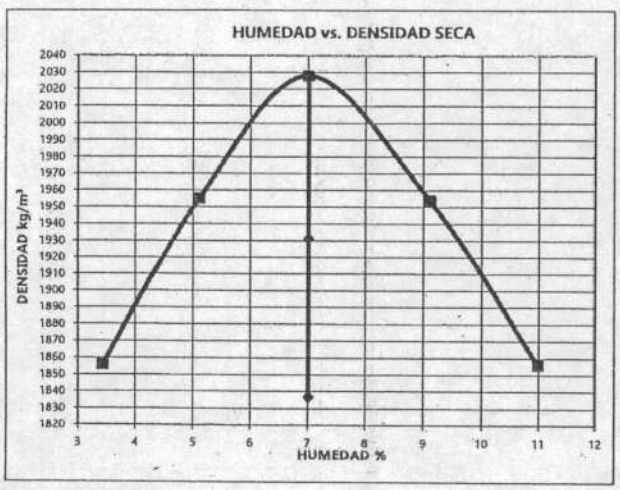
NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-5
PÁGINAS: 3 DE 3

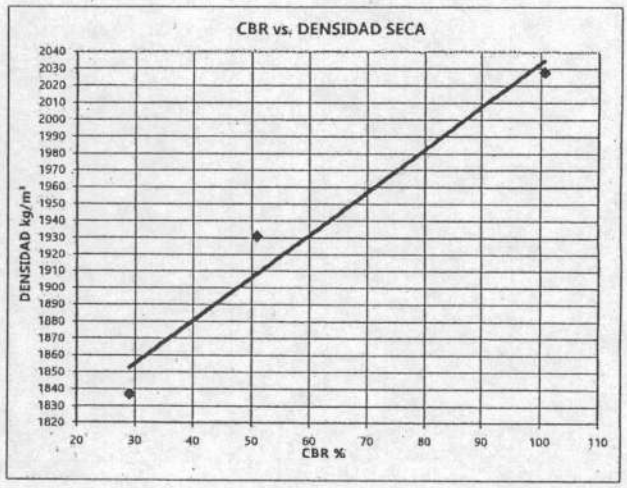
DETERMINACION DE LA MASA UNITARIA				
N° de golpes		1	2	3
M_{mws} masa húmeda+ Molde.	g	12339	11701	11406
M_m masa del molde.	g	7741	7362	7262
Masa material húmedo.	g	4598	4339	4144
V_m Volumen del molde.	cm^3	2121	2098	2108
M_{sac} Masa material seco.	g	4301	4051	3872
ρ_d Densidad seca.	kN/m^3	19,89	18,94	18,01
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN				
M_1 Cápsula + material húmedo	g	598,9	624,4	618,6
M_2 Cápsula + material seco	g	564,1	586,8	582,1
M_w Masa del agua	g	34,8	37,6	36,5
M_3 Masa de la cápsula	g	60,0	57,3	62,1
M_d Masa material seco	g	504,1	529,5	520,0
W_{ac} Contenido de agua	%	6,9	7,1	7,0
DENSIDAD VS. CBR				
pd Densidad seca.	kg/m^3	2028	1931	1837
CBR corregido a 2,54 mm		74	40	24
CBR corregido a 5,08 mm		101	51	29

CLASIFICACION	
AASHTO (INV-E-180:2013)	A-1-a
SUCS (INV-E-181:2013)	GP GM

Método usado para preparación y compactación
ENSAYO MODIFICADO INV E 142:2013

Porcentaje de Compactación %	Densidad seca kg/m^3	CBR %
100	2029	101,4
98	1989	80,5
95	1928	50,2





OBSERVACIONES:

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES.
INV E 218:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-6

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-29
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Laura V. Pérez Arroyo

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES.

INV E 218:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-6

Tamaño máximo nominal.		2 1/2"	
Gradación empleada.		A	
Nº de esferas.		12	
Estado de la muestra.		**SECA**	**HUMEDA**
Masa muestra antes del ensayo.	g	5004	
Masa muestra seca y después de lavado tamiz Nº 12 después del ensayo a 100 Revoluciones.	g		
Masa muestra seca y después de lavado tamiz Nº 12 después del ensayo a 500 Revoluciones.	g	2657	
Porcentaje de desgaste a 100 Revoluciones.	%		
Porcentaje desgaste a 500 Revoluciones.	%	**47**	
Relación húmedo / Seco, 500 Revoluciones.			

GRADACION UTILIZADA (masa fracciones)					
Pasa	Retiene	A	B	C	D
1"	3/4"	1250 ± 25			
3/4"	1/2"	1250 ± 25			
1/2"	3/8"	1250 ± 25	2500 ± 10		
3/8"	1/4"	1250 ± 25	2500 ± 10	2500 ± 10	
1/4"	No. 4			2500 ± 10	5000 ± 50
3/8"	No. 8			5000 ± 50	5000 ± 50

OBSERVACIONES:

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS.
INV E 133:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-7

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	GRAVA MAL GRADADA CON FINOS LIMOSOS Y PRESENCIA DE ARENA, COLOR MARRÓN PÁLIDO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-11-22
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-11-27
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-05
ENSAYO EJECUTADO POR:	AIMER.R
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 33545 - OT 46907
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

719

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS.

INV E 133:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-7596-19-7
PÁGINAS: 2 DE 2

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA	HUMEDA	MÉTODO DE AGITACIÓN	MANUAL

DETERMINACIÓN No.		1	2	3
Lectura de arena	mm	48	50	47
Lectura de arcilla	mm	357	360	359
Equivalente de arena	%	14	14	14
Promedio	%	14		

OBSERVACIONES:

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

CONSORCIO UVM

UNIVERSAL SEC S.A.S.

UVM– 081-2019

Bogotá, 29 de octubre de 2019

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: **CONTRATO IDPC-OB-426-2019** "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envío resultados de ensayos de determinación de la densidad y del contenido del agua del suelo y del suelo-agregado en terreno empleando medidores nucleares (profundidad reducida) INV- E 164:2003

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

16 octubre 2019 Miercoles
Clima: Nublado
personal obra: Res tecnico, Res Aoaion, Diseñador Industrial, SST, Maestro operarios 15
personal Interventoria: Res tecnico SST
Continua encchape de muros en zona de Cocinas
Continua Corte, Armado y Montaje de perfileria 70x70 y 50x50 en modulos Nave Central
Continua instalacion de pisos en Nave Central de Baldosin Hidraulico
Continua Compactacion de Recebo B-200 en plazoleta Suc. y Se Solicita ensayos de B-200
Se reciben Baños portatiles para personal de obra
Se Solicita al Contratista actualizacion de polizas Segun Modificatoria No. 1
Se realiza Visita a taller para verificar avance de obra en modulos Herméticos y No Herméticos el Subcontratista Cuenta con mas personal el AVANCE en el dia de Hoy fue del 25% Aproximado. el 26 de octubre entregara o terminara estructura de modulos de muebles #8, 9, 12, 14, 15, 17. Cuenta con muebles fabricados de Unos mueble superior(1), estructura de (4) modulos, muebles verticales (10), mesones (4), lavaplatos (10)

Res Interventoria

Res obra. Cuidado

Scanned with CamScanner

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

Bogotá D.C. 23 de diciembre de 19

Ingeniero (a):
SANDRA AVENDAÑO GONZALEZ
CONSORCIO UVM
OBRA: PLAZA LA CONCORDIA
Código de obra: 15982:
Bogotá D.C

Asunto: Entrega de informes de ensayos de laboratorio.

Apreciado Ingeniero (a):

De manera atenta nos permitimos hacer entrega de los informes con referencia DGP 8255-19-1 hasta DGP 8255-19-3, en los cuales se presentan los resultados de los ensayos relacionados a continuación:

NORMA DE ENSAYO	
Valor de azul de metileno en agregados finos.	INV E 235:2013

Muestra No.	Descripción del material
1	B-200
2	B-200
3	B-200

Los ensayos se realizaron conforme a los procedimientos establecidos en las normas relacionadas; los resultados reportados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas.

Cordialmente;

Firmado digitalmente por LEIDI VIVIANA PÉREZ AMAYA
Fecha: 2019.12.23 11:19:17 -05'00'

ING. LEIDI PÉREZ AMAYA
Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos
geotecnia@concrelab.com
O.T. N° 34722 - 46989
A. OCHOA

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.
INV E 235:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-8255-19-1

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	VISUAL: MATERIAL GRANULAR ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	1
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-12-20
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-12-21
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-23
ENSAYO EJECUTADO POR:	J. BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 34722 - 46989
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Leila V. Pérez Arroyo
Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

INV E 235:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-8255-19-1
PÁGINAS: 2 DE 2

REQUERIMIENTO DE CAOLINITA DURANTE ENSAYO	NO

DETERMINACIÓN AZUL METILENO		
Determinación N°		UNICA
Concentración de la solución de Azul de Metileno. (mg de azul por ml de solución)		10
Material seco utilizado en la prueba.	g	200,4
Solución de Azul de Metileno requerida en la titulación.	ml	178
Solución colorante en el vaso precipitado. (Con caolinita)	ml	NO APLICA
Valor de azul de metileno.	ml/g	8,9

OBSERVACIONES:

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

602

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

INV E 235:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-8255-19-2

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	VISUAL: MATERIAL GRANULAR ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	2
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFEFENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-12-20
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-12-21
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-23
ENSAYO EJECUTADO POR:	J. BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 34722 - 46989
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

INV E 235:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-8255-19-2

REQUERIMIENTO DE CAOLINITA DURANTE ENSAYO	NO

DETERMINACIÓN AZUL METILENO		
Determinación N°		UNICA
Concentración de la solución de Azul de Metileno. (mg de azul por ml de solución)		10
Material seco utilizado en la prueba.	g	200,9
Solución de Azul de Metileno requerida en la titulación.	ml	183
Solución colorante en el vaso precipitado. (Con caolinita)	ml	NO APLICA
Valor de azul de metileno.	ml/g	9,1

OBSERVACIONES:

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

604

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

INV E 235:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-8255-19-3

CLIENTE:	CONSORCIO UVM
CÓDIGO DE OBRA:	15595
OBRA:	PLAZA LA CONCORDIA
DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:	CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	VISUAL: MATERIAL GRANULAR ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO, CONSISTENCIA SUELTA Y CONDICIÓN DE HUMEDAD, SECA.
NÚMERO DE LA MUESTRA:	3
PROCEDENCIA:	NO SUMINISTRADA
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:	NO SUMINISTRADA, MATERIAL REFERENCIADO COMO: B-200
SITIO DE ENSAYO:	LABORATORIO DE ENSAYOS
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	2019-12-20
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:	2019-12-21
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:	2019-12-23
ENSAYO EJECUTADO POR:	J. BARBOSA
ORDEN DE TRABAJO N°:	OV 34722 - 46989
NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:	Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

AUTORIZADO POR:

Coordinadora de Geotecnia y Pavimentos

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

INFORME DE ENSAYO

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

INV E 235:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-8255-19-3

REQUERIMIENTO DE CAOLINITA DURANTE ENSAYO	NO

DETERMINACIÓN AZUL METILENO		
Determinación N°		UNICA
Concentración de la solución de Azul de Metileno. (mg de azul por ml de solución)		10
Material seco utilizado en la prueba.	g	200,5
Solución de Azul de Metileno requerida en la titulación.	ml	184
Solución colorante en el vaso precipitado. (Con caolinita)	ml	NO APLICA
Valor de azul de metileno.	ml/g	9,2

OBSERVACIONES:

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

606

CONSORCIO UVM

UNIVERSAL SEC S.A.S.

UVM– 079-2019

Bogotá, 18 de octubre de 2019

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: **CONTRATO IDPC-OB-426-2019** "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: **ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO**

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envío resultados de ensayos de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos en concreto NTC 673:2010, de fechas 19 de septiembre de 2019 y 23 de septiembre de 2019.

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

125

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1- 73445 - 19 **Digitó:** Ojaramillo
Fecha de emisión 2019-09-19 **Referencia:** 1-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm²)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
253621	1	No especificado	Vigas confinamiento	2019-08-29	2019-09-17	19	102	8171	21	153,1	191,1	18,7	89,1	4	
253621	1	No especificado	Vigas confinamiento	2019-08-29	2019-09-17	19	102	8171	21	146,6	182,9	17,9	85,6	4	

OBSERVACIONES:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

Autorizado por:
Jefe División Concretos y Prefabricados

Digitally signed by GALI MAURICIO SALINAS PATIÑO
Date: 2019.09.25 10:10:01 COT

concretos@concrelab.com

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1- 73809 - 19 **Digitó:** OJaramillo
Fecha de emisión 2019-09-23 **Referencia:** 2-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
253621	2	No especificado	Columnas confinamiento	2019-09-6	2019-09-20	14	102	8171	21	145,1	181,1	17,8	84,6	4	
253621	2	No especificado	Columnas confinamiento	2019-09-6	2019-09-20	14	102	8171	21	141,3	176,3	17,3	82,3	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:
Jefe División Concretos y Prefabricados

Digitally signed by GALI MAURICIO SALINAS PATIÑO
Date: 2019.09.25 16:48:11 COT

concretos@concrelab.com

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

726

UVM CONSORCIO

UNIVERSAL SEC S.A.S. VIGAR

UVM– 092-2019

Bogotá, 27 de noviembre de 2019

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: CONTRATO IDPC-OB-426-2019 "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: **ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO**

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envio resultados de ensayos de resistencia a la compresión de especimenes cilindricos en concreto.

- Cilindros 14 dias.

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1- 80666 - 19 **Digitó:** OJaramillo
Fecha de emisión 2019-11-19 **Referencia:** 5-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Mortero															
256683	6	No especificado	Cilindros 14 días	2019-10-14	2019-11-16	33	76	4536	21	111,7	251,1	24,6	117,3	4	
256683	6	No especificado	Cilindros 14 días	2019-10-14	2019-11-16	33	76	4536	21	114	256,3	25,1	119,7	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

concretos@concrelab.com

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

727

CONSORCIO UVM

UNIVERSAL SEC S.A.S. VIGAR

UVM– 080-2019

Bogotá, 18 de octubre de 2019

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: CONTRATO IDPC-OB-426-2019 "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: **ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO**

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envío resultados de ensayos de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos en concreto NTC 673:2010, de fechas 10 de octubre de 2019.

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1- 77110 - 19 **Digitó:** OJaramillo
Fecha de emisión 2019-10-18 **Referencia:** 3-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
255507	1	No especificado	Plaza	2019-09-15	2019-10-16	31	102	8171	21	225,1	280,9	27,5	131,2	4	
255507	2	No especificado	Plaza	2019-09-15	2019-10-16	31	102	8171	21	233,2	291,0	28,5	135,9	4	
255507	3	No especificado	Plaza	2019-09-15	2019-10-16	31	102	8171	21	228,7	285,4	28,0	133,3	4	
255507	4	No especificado	Plaza	2019-09-15	2019-10-16	31	102	8171	21	226,9	283,2	27,8	132,2	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

concretos@concrelab.com

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

728

CONSORCIO UVM

UNIVERSAL SEC S.A.S.

UVM– 086-2019

Bogotá, 13 de noviembre de 2019

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: CONTRATO IDPC-OB-426-2019 "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: **ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO**

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envío resultados de ensayos de placa de contrapiso para 10 dias.

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL
Fecha de emisión 2019-11-7

N° de informe: DCP1- 79391 - 19
Referencia: 4-15595

Digitó: OJaramillo
Laboratorista: Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Mortero															
256681	5	No especificado	Placa de contrapiso	2019-10-26	2019-11-5	10	76	4536	21	108,4	243,7	23,9	113,8	4	
256681	5	No especificado	Placa de contrapiso	2019-10-26	2019-11-5	10	76	4536	21	109,7	246,6	24,2	115,2	4	

OBSERVACIONES:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

Autorizado por:
Jefe División Concretos y Prefabricados

Digitally signed by GALI MAURICIO SALINAS PATIÑO
Date: 2019.11.08 09:25:42 COT

concretos@concrelab.com

Concretos y Prefabricados

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

729

UVM CONSORCIO

UNIVERSAL SEC S.A.S. VIGAR

UVM– 102-2020

Bogotá, 09 de enero de 2020

Señores:
INTERVENTORIA.
RENE GOMEZ LAVERDE
CR 15 # 124-67 OF. 316-317
CIUDAD

Ref.: CONTRATO IDPC-OB-426-2019 "EJECUCIÓN DE LA TERCERA ETAPA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA Y LA CONEXIÓN VERTICAL CON LA GALERÍA DE ARTE SANTA FÉ, UBICADAS EN LA CARRERA 1A # 14 - 42 (ANTIGUA) / CALLE 12C # 1 - 40 (NUEVA), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.".,

Asunto: **ENVIO ENSAYOS DE LABORATORIO**

Respetados Señores,

De acuerdo a los requerido, envío 4 informes de laboratorio que tenemos a la fecha con resultados para:

- Zarpa muro norte 43 días, Muro (norte) sur contención 37 días y zarpa muro sur 16 días.
- Rampas acceso noreste 28 días.
- Muro norte contención 28 días.
- Zarpa muro sur 28 días.

Cordialmente,

SAMUEL EDUARDO CARRILLO ROJAS
Representante Legal
CONSORCIO UVM
C.C. No. 7.717.488 de Neiva

Calle 98No. 70-91 Oficina 812
PBX 7441529
BOGOTÁ D.C.

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1-31591E- 19 **Digitó:** OJaramillo
Fecha de emisión 2019-12-28 **Referencia:** 6-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm²)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	129,1	290,2	28,5	135,5	4	
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	134,1	301,4	29,6	140,8	4	
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	134,3	301,9	29,6	141,0	4	
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	131	294,5	28,9	137,5	4	
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	132,8	298,5	29,3	139,4	4	
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	135,2	303,9	29,8	141,9	4	
256684	06	No especificado	Zarpa muro norte	2019-11-13	2019-12-26	43	76	4536	21	130,1	292,4	28,7	136,6	4	
256684	07	No especificado	Muro (norte) sur contención	2019-11-19	2019-12-26	37	76	4536	21	155,1	348,6	34,2	162,8	4	
256684	07	No especificado	Muro (norte) sur contención	2019-11-19	2019-12-26	37	76	4536	21	152,8	343,5	33,7	160,4	4	
256684	07	No especificado	Muro (norte) sur contención	2019-11-19	2019-12-26	37	76	4536	21	150,1	337,4	33,1	157,6	4	
256684	07	No especificado	Muro (norte) sur contención	2019-11-19	2019-12-26	37	76	4536	21	154,9	348,2	34,1	162,6	4	

Autorizado por:
Jefe División Concretos y Prefabricados

Digitally signed by GALI MAURICIO SALINAS PATIÑO
Date: 2019.12.30 16:02:28 COT

concretos@concrelab.com

730
612

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1-31591[illegible]- 19 **Digitó:** OJaramillo
Fecha de emisión 2019-12-28 **Referencia:** 6-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
256684	10	No especificado	Zarpa muro sur	2019-12-10	2019-12-26	16	76	4536	21	136,1	305,9	30,0	142,9	4	
256684	10	No especificado	Zarpa muro sur	2019-12-10	2019-12-26	16	76	4536	21	132,6	298,1	29,2	139,2	4	
256684	10	No especificado	Zarpa muro sur	2019-12-10	2019-12-26	16	76	4536	21	137,5	309,1	30,3	144,3	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:
Jefe de Concretos y Prefabricados

concretos@concrelab.com

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1-31615(- 20 **Digitó:** PRomero
Fecha de emisión 2020-01-2 **Referencia:** 7-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm²)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
256684	08	No especificado	Rampas acceso noroeste	2019-12-2	2019-12-30	28	76	4536	21	137,5	309,1	30,3	144,3	4	
256684	08	No especificado	Rampas acceso noroeste	2019-12-2	2019-12-30	28	76	4536	21	135,3	304,1	29,8	142,0	4	
256684	08	No especificado	Rampas acceso noroeste	2019-12-2	2019-12-30	28	76	4536	21	140,9	316,7	31,1	147,9	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:
Jefe División Concretos y Prefabricados

Digitally signed by GALI MAURICIO SALINAS PATIÑO
Date: 2020.01.08 10:42:41 COT

concretos@concrelab.com

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

731

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1-31670(- 20 **Digitó:** PRomero
Fecha de emisión 2020-01-8 **Referencia:** 8-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm^2	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
256684	09	No especificado	Muro norte contención	2019-12-4	2020-01-1	28	76	4536	21	161,5	363,0	35,6	169,5	4	
256684	09	No especificado	Muro norte contención	2019-12-4	2020-01-1	28	76	4536	21	157,9	354,9	34,8	165,7	4	
256684	09	No especificado	Muro norte contención	2019-12-4	2020-01-1	28	76	4536	21	160,7	361,2	35,4	168,7	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

concretos@concrelab.com

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO UVM
Obra: PLAZA LA CONCORDIA
Dirección: CL 12 C 1 40-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO GONZAL **N° de informe:** DCP1-316701- 20 **Digitó:** PRomero
Fecha de emisión 2020-01-8 **Referencia:** 9-15595 **Laboratorista:** Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm^2)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	Observaciones
											kg/cm^2	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
256684	10	No especificado	Zarpa muro sur	2019-12-10	2020-01-7	28	76	4536	21	149,8	336,7	33,0	157,2	4	
256684	10	No especificado	Zarpa muro sur	2019-12-10	2020-01-7	28	76	4536	21	145,2	326,4	32,0	152,4	4	
256684	10	No especificado	Zarpa muro sur	2019-12-10	2020-01-7	28	76	4536	21	148,7	334,3	32,8	156,1	4	

OBSERVACIONES:

Autorizado por:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

concretos@concrelab.com

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

732

RS ENTRETENIMIENTO S.A.S.
Nit: 901.089.600-0
Tel: 300 551 9465 / 320 227 9301
Dirección: Cra. 19C # 24 – 42 Sur.

INFORME DE INSPECCIÓN VISUAL Y ENSAYO DE TINTAS PENETRANTES DE SOLDADURAS A ESTRUCTURA METÁLICA

PLAZA DE MERCADO LA CONCORDIA.

ESTRUCTURA METALICA MÓDULOS PLAZA

Octubre 18 de 2019

RS ENTRETENIMIENTO S.A.S.
Nit: 901.089.600-0
Tel: 300 551 9465 / 320 227 9301
Dirección: Cra. 19C # 24 – 42 Sur.

1. INTRODUCCIÓN

El informe de inspección tiene como finalidad analizar los resultados de la inspección por el método no destructivo de inspección Visual y líquidos penetrantes.

Con el desarrollo de las labores indicadas se pretende entregar al cliente, soldaduras sanas que cumplan con los requerimientos de norma y un equipo en condiciones normales de operación por dicho concepto.

2. OBJETIVO

Evaluar el estado actual de las soldaduras mediante inspección visual (VT) y líquidos penetrantes en las correas del proyecto QUINTAS DEL MOLINO CAJICA; inspeccionando la presencia de fisuras, grietas, poros y defectos abiertos a la superficie.

3. ALCANCE

Este procedimiento describe los métodos de inspección visual y líquidos penetrantes directos para soldaduras en estructura, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de calidad exigidos en las normas citadas en el presente documento.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para la realización de las actividades y análisis reportados en el presente informe se han seguido los lineamientos, recomendaciones y guías presentadas en los siguientes documentos:

- ✓ AWS D1.1 Structural Welding Code Steel, Edition 2010
- ✓ Practice Recommended No ASNT-TC-1A: Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing.

5. PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

Preparación de la superficie: El área de interés de la superficie a inspeccionar y sus zonas adyacentes deben estar secas y libres de polvos, grasa, aceite y material ajeno que pueda interferir con el desarrollo del ensayo.

Técnica de inspección para examen visual: El examen visual directo debe hacerse cuando el acceso es suficiente para colocar el ojo dentro de 24 pulgadas de la superficie que será examinada y a un ángulo no menor de 30 grados.

Técnica de inspección para líquidos penetrantes: Se efectuará la inspección a la soldadura mediante Líquidos Penetrantes Coloreados.

El rango de temperatura sobre la pieza a examinar estará entre 10°C y 52°C permaneciendo constante durante el ensayo.

El Procedimiento a seguir para la inspección es el siguiente.

- Aplicación del penetrante

- Remoción del exceso del penetrante.

- Aplicación del revelador

En cada soldadura inspeccionada se determinan condiciones de:

- Presencia de Hi (Hi-Low)

- Ancho del cordón

- Altura de sobre monta

- Apariencia superficial

- Cierres o empates

- Presencia de defecto logia superficial

- Indicaciones en la zona ZAC y material base.

6. EQUIPOS Y ACCESORIOS

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIAL N°
Kit de líquidos penetrantes	CRC	CRICK 110 CRICK 120 CRICK 130	
Set de inspección visual		AWS	
Flexo metro			
Pie de Rey / Vernier			

RS ENTRETENIMIENTO S.A.S.
Nit: 901.089.600-0
Tel: 300 551 9465 / 320 227 9301
Dirección: Cra. 19C # 24 – 42 Sur.

7. DEFINICIONES

7.1 Defecto: Discontinuidad o grupo de discontinuidades cuyas indicaciones no cumplen un criterio de aceptación especificado.

7.2 Discontinuidad: Interrupción en la estructura física o configuración de un material.

7.3 Discontinuidad inducida en servicio: Discontinuidades que resultan de la vibración, esfuerzos excesivos, problemas de corrosión, etc.

7.4 Evaluación: Revisión después de la interpretación de las indicaciones observadas para determinar si cumplen o no con el criterio de aceptación especificado.

7.5 Examen visual: Examen aplicado para determinar las condiciones mecánicas y estructurales generales de componentes y sus soportes, tales como la presencia de escombros o productos anormales de corrosión, desgaste, erosión, corrosión, pérdida de partes, y la pérdida en la integridad de conexiones roscadas o soldadas.

7.6 Imperfección: La desviación de una característica de calidad para una condición intentada.

7.7 Indicación: La que marca o denota la presencia de algo. Evidencia de una discontinuidad que requiere interpretación para determinar su significado.

7.8 Hi-Low (Hi): Desalineación de las piezas a soldarse o mal acoplamiento.

7.9 Cordón irregular (CI): Vista superficial de la soldadura en la cual no se observa uniformidad del cordón debido a distorsiones como variaciones en sobre monta, ancho de cordón, desviación al centro del cordón, desviación al centro de la junta, etc.

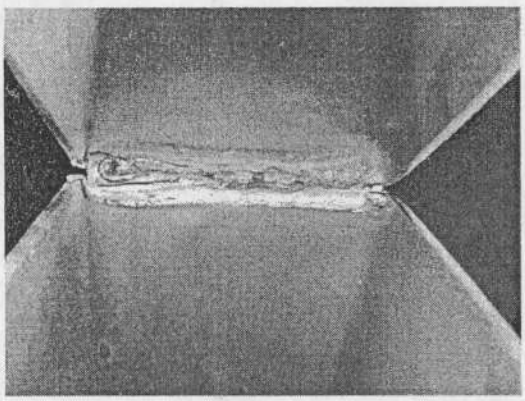
7.10 Socavado externo (SE): Ranura en la pieza a ser soldada a lo largo del borde superior o "exterior" de la soldadura.

8. ANÁLISIS Y RESULTADOS
INSPECCIÓN VISUAL

8.1 Se efectúa la inspección visual de la estructura de los módulos encontrando elementos que no cumplen La norma por tener más de una unión en el mismo elemento, asi mismo la unión no puede estar a una distancia inferior a los 90 cm de un punto de apoyo.



RS ENTRETENIMIENTO S.A.S.
Nit: 901.089.600-0
Tel: 300 551 9465 / 320 227 9301
Dirección: Cra. 19C # 24 – 42 Sur.



Prueba de penetración en probetas de tubería se detecta dos aspectos que la penetración no es uniforme por esto existen áreas de fluencia del material y otras donde se presentan fisuras por baja penetración.

Al inspeccionar la soldadura que se está utilizando para soldar la estructura se encuentra están aplicando electrodos 6013.
La especificación de este electrodo es:

- AWS 6013: Electrodo rutílico para uso general en aceros comunes. Tiene buen encendido, un arco suave con muy buen desprendimiento de escoria y terminación. Aplicaciones: carpintería metálica, carrocerías, filete de perfiles, espesores delgados en general y todas las aplicaciones donde se debe cuidar la terminación. Es el más utilizado en chapa fin y filete.

De acuerdo con esto esté electrodo es de baja penetración, se utilizado en general para uniones que requieren presentación más que penetración.

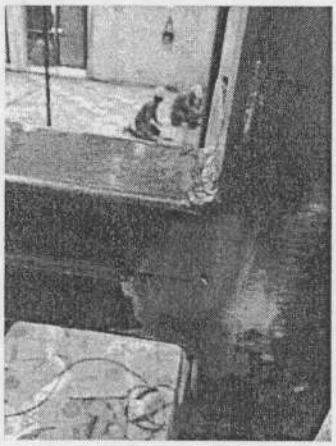
Se aconseja soldar la estructura con soldadura 6011 de 3/32" por el espesor de la tubería.

Este electrodo tiene las siguientes características:

- AWS 6011: Electrodo celulósico de buena penetración en toda posición. Se puede emplear con corriente alterna y puede ser aplicado sobre acero contaminado, oxidado o pintado. Aplicaciones: tubos de acero con o sin costura, calderas, condensadores, intercambiadores, recipientes a presión y en general en cordones de raíz y soldaduras de filete.

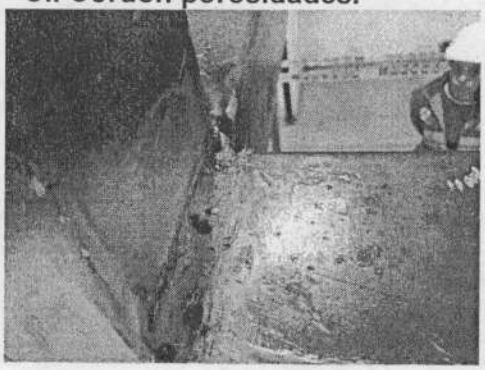
Durante la inspección visual se evidenciaron gran cantidad de cordones que presentan porosidades detectables a simple vista, así misma discontinuidad en los cordones e irregularidad en espesor de los mismos.

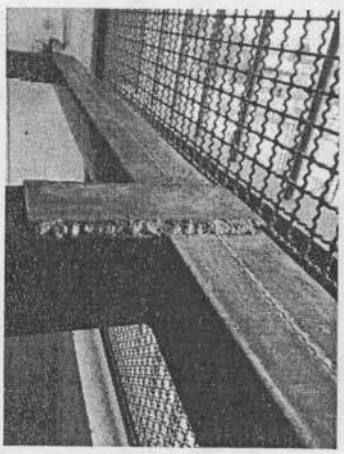
RS ENTRETENIMIENTO S.A.S.
Nit: 901.089.600-0
Tel: 300 551 9465 / 320 227 9301
Dirección: Cra. 19C # 24 – 42 Sur.

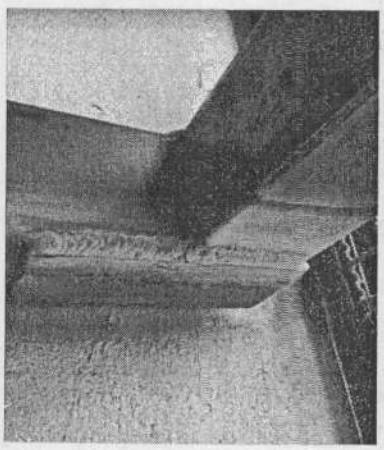


9. ANÁLISIS Y RESULTADOS ENSAYO NO DESTRUCTIVO TINTAS PENETRANTES

- Cl. Cordón porosidades.





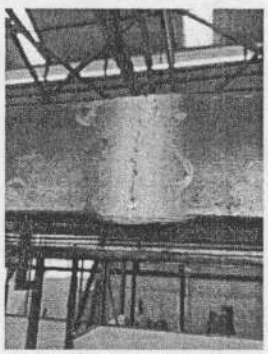


RS ENTRETENIMIENTO S.A.S.
Nit: 901.089.600-0
Tel: 300 551 9465 / 320 227 9301
Dirección: Cra. 19C # 24 – 42 Sur.

Socavado externo (SE): Socavamiento exterior en los cordones, falto de espesor del cordón insuficiente espesor y altura del cordón de soldadura.



Grieta longitudinal (GL): Grieta longitudinal a lo largo del cordón.



En general se debe reparar los cordones y optimizar los procesos de supervisión de los cordones.

Cordialmente;

Ing. Alex Orlando Ruiz Suarez
Subgerente
RS Proyectos y Construcciones
Tel.: 3665259
Cel: 3005519465

	CONTROL DE PRUEBAS DE PRESIÓN EN TUBERÍAS	VERSIÓN: 1
		FECHA: 08-01-2020

PROYECTO:	PLAZA LA CONCORDIA	CONTRATANTE	

DESARROLLO DE LAS PRUEBAS DE PRESIÓN		PARÁMETROS PARA EJECUCIÓN Y ACEPTACIÓN DE LAS PRUEBAS	
Prueba	Tuberia Red de Gas		
		TUBERÍAS PARA GAS	La lectura final nunca puede ser inferior al 100% de la lectura inicial = 0 psi
			La duración de la prueba debe ser mínimo de 15 minutos

FECHA DE LA PRUEBA (dd-mm-aa)	IDENTIFICACIÓN DE UNIDAD, ESPACIO O ZONA DE LA PRUEBA	TUBERÍA DE		MANÓMETRO UTILIZADO			NÚMERO DE ORDEN DE LA PRUEBA				HORA DE LA PRUEBA				LECTURA PRESIÓN				DIFERENCIA DE PRESIÓN	PRUEBA APROBADA		OBSERVACIONES	NOMBRE Y FIRMA PERSONA QUE REVISA
		AGUA	GAS	CÓDIGO	MARCA	SERIAL	1a.	2a.	3a.	4a.	INICIAL HH	INICIAL MM	FINAL HH	FINAL MM	INICIAL PSI		FINAL PSI			SI	NO		
8 de enero de 2020	LOCAL 1		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.577	X				2	15	2	30	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL2		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.670	X				2	15	2	30	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 3		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.577	X				2	40	2	55	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 4		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.670	X				2	40	2	55	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 5		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.577	X				3	0,5	3	20	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 6		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.670	X				3	0,5	3	20	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 7		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.577	X				3	30	3	45	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 8		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.670	X				3	30	3	45	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 9		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.577	X				3	55	4	10	60	LBS	60	LBS	0%	X			
8 de enero de 2020	LOCAL 10		X	GLICERINA	RITHERM	19.081.670	X				3	55	4	10	60	LBS	60	LBS	0%	X			

CONSTRUCTOR

INTERVENTOR

CONTRATISTA

736

INSTITUCIONES DISTRITALES DE BOGOTA:			CONSTRUCTOR:	INTERVENTORIA:
BOGOTÁ | INSTITUTO DISTRITAL DE PATRIMONIO CULTURAL	INSTITUTO DISTRITAL DE LAS ARTES IDARTES	Instituto para la Economía Social	CONSORCIO UVM	RENE GOMEZ L.

ENTREGA COCINAS PLAZA LA CONCORDIA

El día 24 de diciembre del 2019 **ACERYCO S.A.S** realiza la entrega de las cocinas del proyecto renovación plaza concordia en la ciudad de Bogotá- Colombia, al ingeniero Giovanni Antolínez quien actúa como representante del proyecto y del **CONSORCIO UVM.** Quien recibe a satisfacción, quedando pendiente pruebas por falta del suministro de gas.

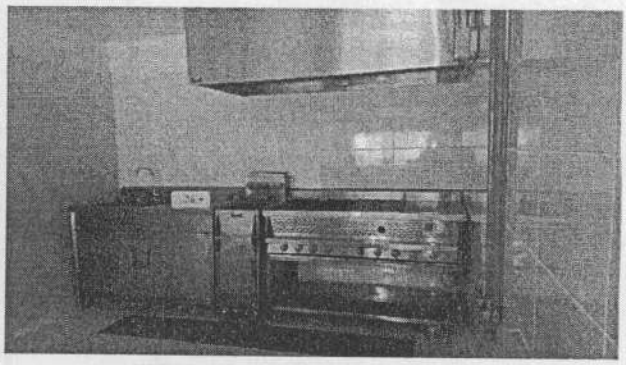
El día 29 de enero de 2020 se realizan las prueba de los freidoras estufas y planchas y parrillas de todas las cocinas, se hacen con gas propano o de pipa.

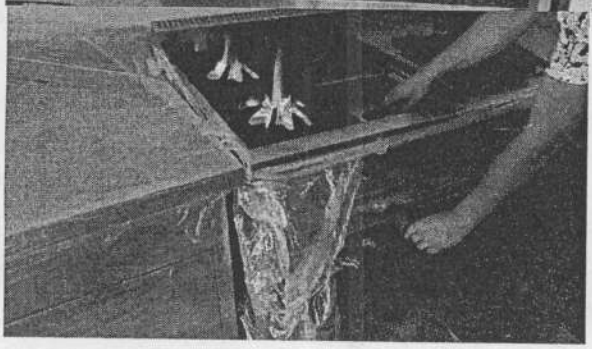
RECOMENDACIONES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

- Se recomienda hacer mantenimiento preventivo mínimo 1 vez al año.
- Se recomienda hacer limpieza o aseo general de los mismos, cada vez que se usen.

COCINA 36

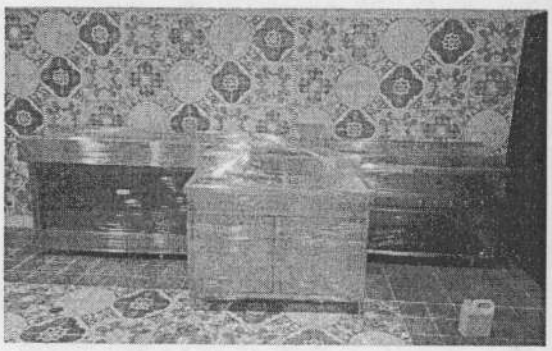




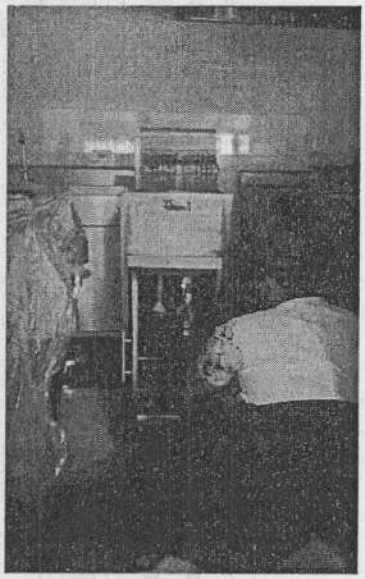




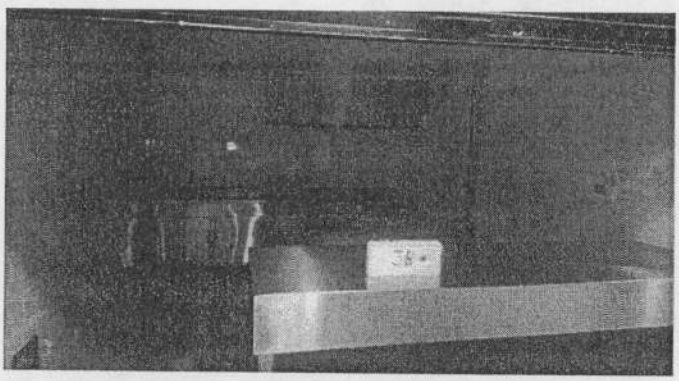
COCINA 37

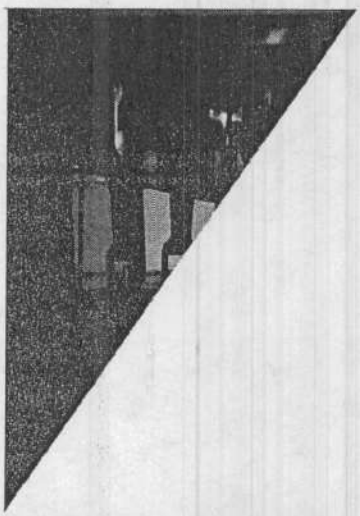


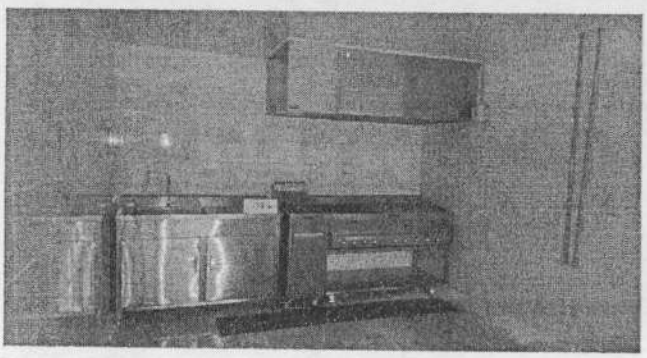


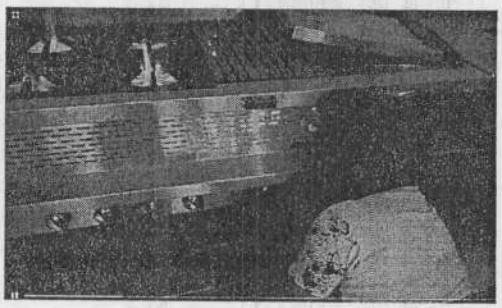


COCINA 38



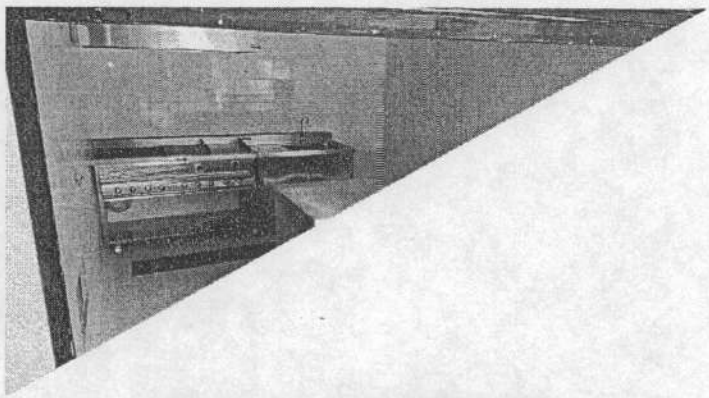


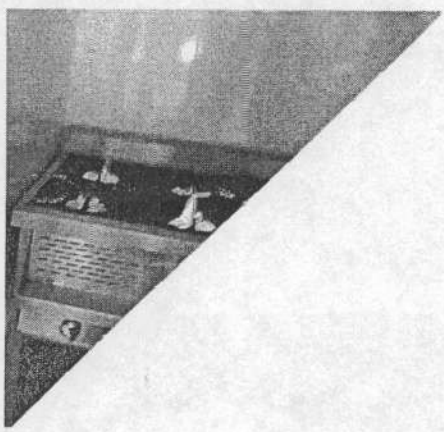




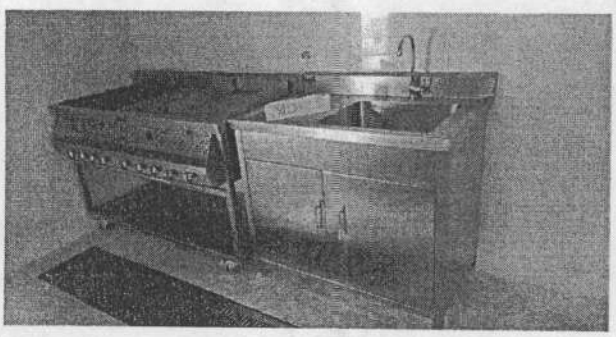
COCINA 39

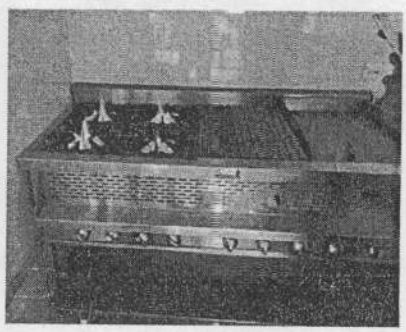


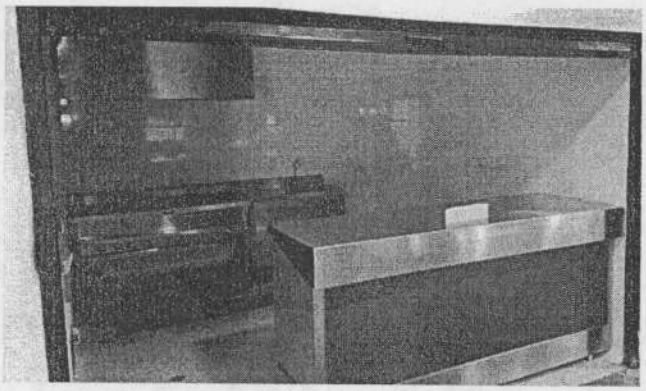




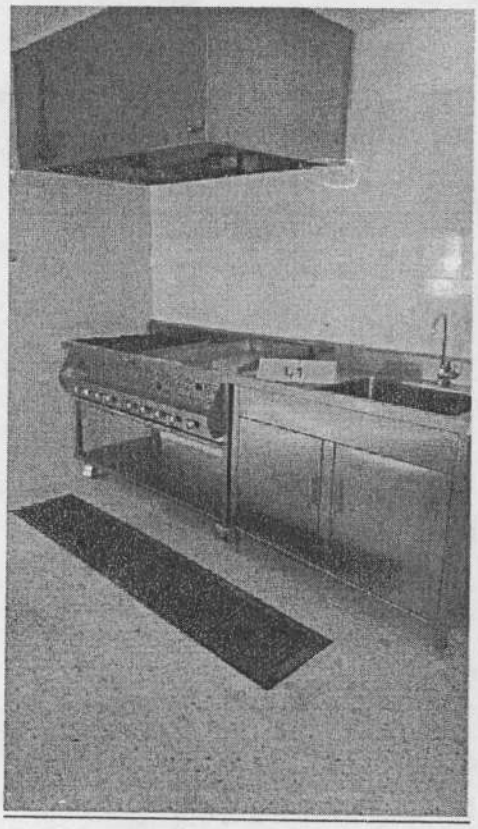
COCINA 40

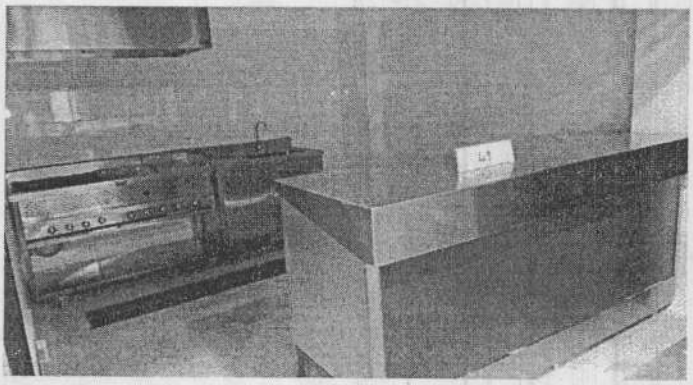


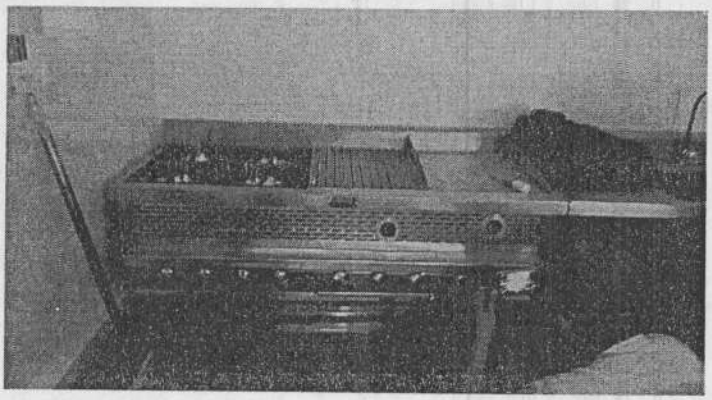




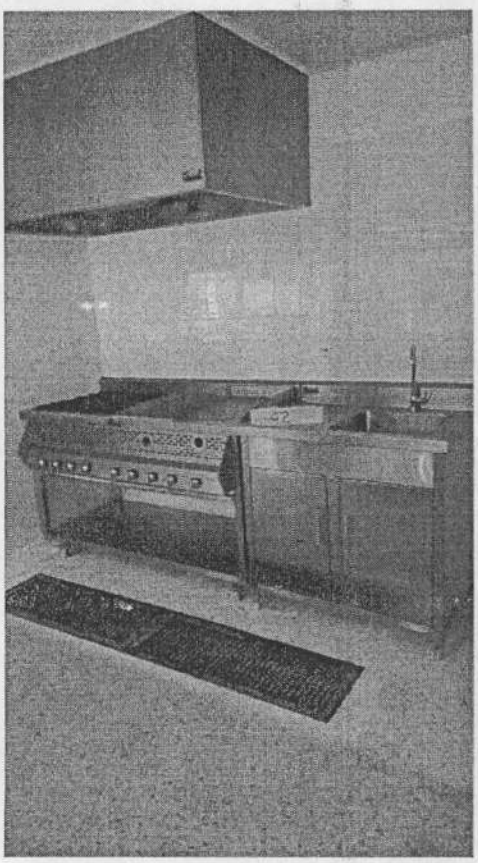
COCINA 41

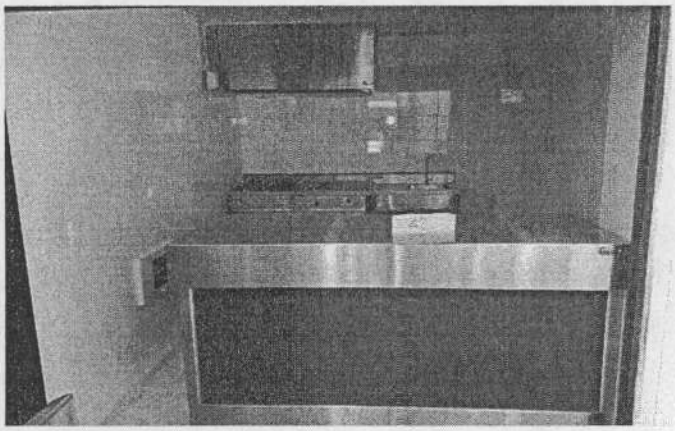


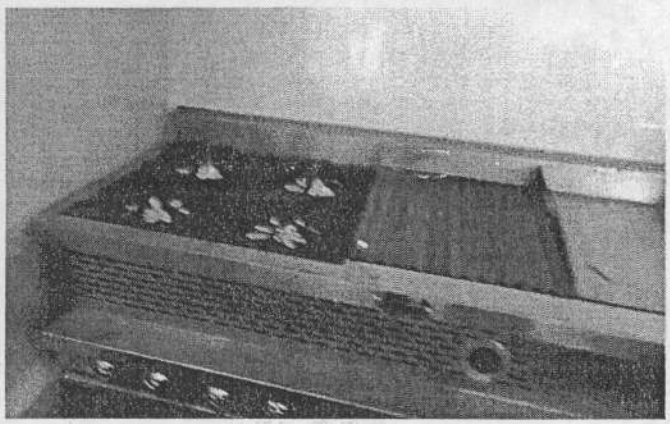




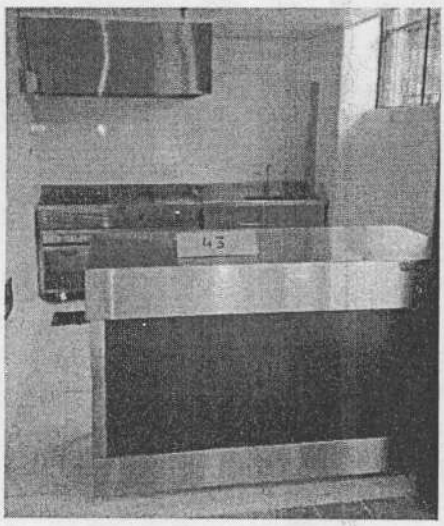
COCINA 42

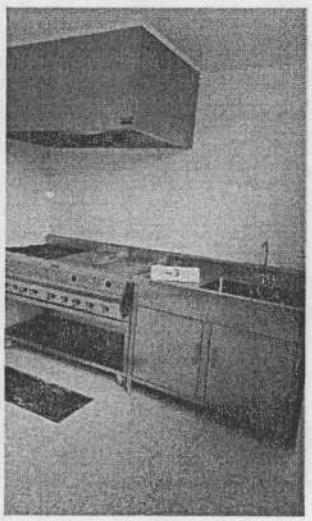


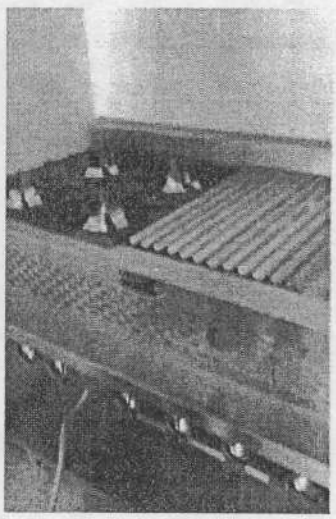




COCINA 43

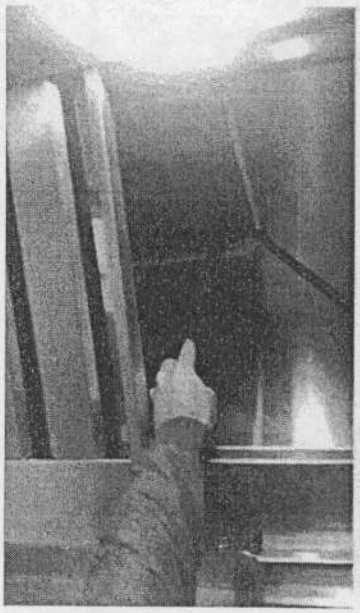


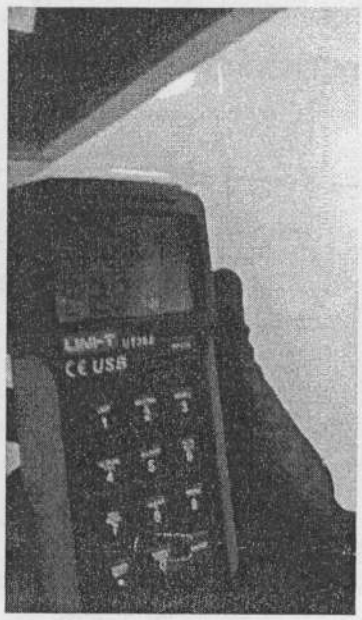


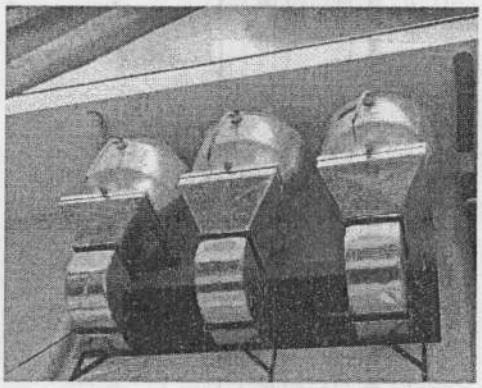


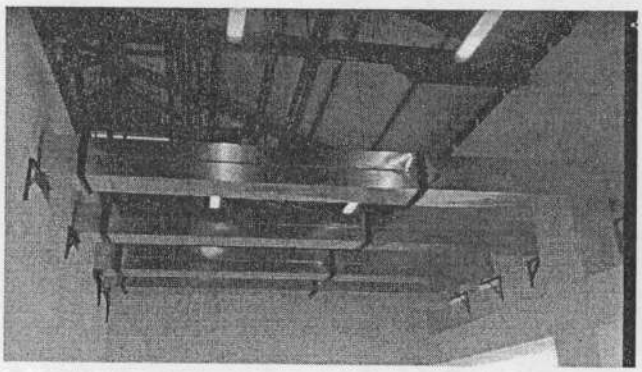
SISTEMA DE EXTRACCION

El día 3 de febrero de 2020 se realizan pruebas al sistema de extracción











CUADRO DE MEDICIÓN POR EQUIPO EN CFM Y DISTANCIA DEL DUCTO DESDE LA CAMPANA A EL EQUIPO			
No COCINA	MEDIDAS VERIFICADAS EN OBRA	NUMERO DE HONGO	CFM
36	8mt	18"	4300
37	6mt	18"	4500
38	7mt	18"	4000
39	8mt	18"	4300
40	6mt	18"	4500
41	7mt	18"	4000
42	18mt	18"	2800
43	21mt	18"	2300
TOTAL	81mt		
NOTAS:	Se mejoró la especificación de los equipos de 16" a 18"		
	La ductería de cada varía entre los 10mt y los 30mt.		
	El caudal máximo es de 5.000CFM		
	Los CFM varían entre 2300 y 4500 y guardan relación con		
	la distancia en metros desde el equipo hasta la salida.		

Oscar Eduardo Villamizar G.
Director de Proyecto
Consorcio UVM
Contratista

RENE GOMEZ LAVERDE
Director de Interventoría
Representante Legal
Interventoría

ACER & CO
OPTIMIZA TU COCINA

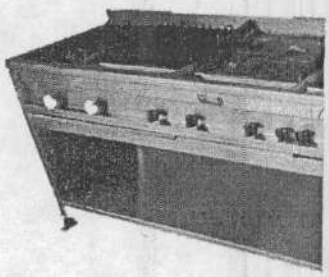
FICHA TÉCNICA ESTUFA DE 4 PUESTOS CON PLANCHA Y PARRILA

Descripción física:	Estufa doble de cuatro puestos, con estructura fabricada en tubería cuadrada de Acero Inoxidable 304 de 1 ½" Cl 16. Con un entrepaño y bandejas recolectoras de grasa en acero inoxidable 304 Cl 18. Quemadores y parrillas en hierro fundido, con válvulas M-1 para el control de la flama y quemadores tipo flauta para una transmisión de calor uniforme y eficiente. Parrilla asador con una plancha para sofreír en acero al carbono de ½" con extensiones en acero inoxidable calibre 12, con dos (2) cajas recolectoras de grasa, para facilitar el proceso de acumulación y eliminación de las grasas y otros líquidos provenientes de los alimentos. Con manguera flexo metálica, para conectar de forma fácil y segura el equipo a la red de gas del establecimiento.

Modelo	EITI-4	**fecha de compra**	
Marca	ACERYCO		
Serial	1		
Cod de inventario	1		

Especificaciones técnicas:
Dimensiones: Largo: 1.45 mts x Ancho 0.70 mst x Alto 0.90 mts.
Potencia: 240.000 BTU/h. A gas E

grafica:



Instrucciones de uso:

Abra la perilla de donde proviene el gas
* Oprima y gire el botón del fogón que vas a utilizar
* Enciende el fogón haciendo uso de un cerillo.

740
698

* Colocar en la parrilla los utensilios a utilizar
* Graduar la flama
* Apagar después de haberle utilizado
* Cerrar la llave de donde proviene el gas

Características de uso:

*La estufa debe estar situada en un lugar seco.

*Las cocinas 36,37 y 38 deben contar en su pared sur en el lado occidental, con punto de gas de 3/4" a 75 cm de piso terminado y 137 cm de pared occidental termianda, con sus acoples respectivos para manguera de gas.

*Presion de gas minima de 23 MBAR

*Conectar gas a la estufa con manguera especial para el conducto de gas usando pegamento especial y verificando que no queden fugas

Función:

Artefacto para calentar alimentos mediante hornillos (salidas de gas, protegidas por una parrilla metálica).

Procedimiento limpieza:

Limpieza área caliente (quemadores, parillas y horno):

1.Asegurese de despejar la estufa y horno.

2.utiliza las EPPS respectivas .

. Retirar la suciedad gruesa de la superficie (residuos de comida no carbonizados).

4. Verificar que la temperatura de la estufa y el horno no sobrepase los 60°C.

5. Preparar la solución desengrasante de LARK CLEAN HT en la botella aspersora de acuerdo a la dosificación recomendada por el proveedor de químicos. (teniendo en cuenta que producto directo puede ser aplicado sobre el acero inoxidable y para quemadores en hierro diluir producto

en agua para alargar vida útil del quemador)
6. Aplicar sobre la superficie de manera uniforme.
7. Dejar actuar un tiempo mínimo de 5 a 10 minutos .
8. Realizar acción mecánica sobre la superficie con sabrá o espátula.
9. Enjuagar totalmente.
10. Secar con paño limpio y seco

Procedimiento limpieza exterior y otras áreas:

1. Retirar la suciedad gruesa de la superficie.
2.Preparar la solución detergente según la dosificación recomendada por el proveedor de químicos.
3. Aplicar con cepillo o esponja por un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos.
4. Enjuagar totalmente.
5. Secar con paño limpio y seco

Nota: Este equipo no requiere desinfección ya que trabaja a altas temperaturas.

Causales de anulación de garantía.

*El uso indebido del equipo, incluyendo en este último caso la falta de mantenimiento o el incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones descritas en el momento de la instalación.
*Cuando el producto no esta protegido de la humedad, intemperie, y otros agentes externos tales como polvo, lluvia, etc.
*Cuando el producto es trasportado, manipulado o trasladado del sitio originalmente instalado por personal NO autorizado.

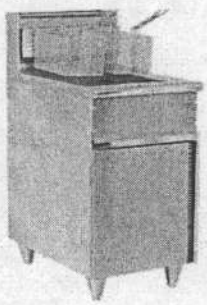
ACER & CO OPTIMIZA TU COCINA	FICHA TÉCNICA FREIDORA

Descripción física:	• Quemador: 2 Tubulares tipo flauta de 70.000 BTU/h c/u • Cubierta: Acero Inox. C.20 Satinado • Tanque: Acero Inox. C.18 Ref. 304 • Capacidad del Tanque: 25Lt • Bandeja interna: Perforada en Acero Inox. Cal. 20 • Botón: Metálicos • Base: 4 Ruedas Giratorias 2 con freno en el frente • Sistema: Calentamiento de alto rendimiento • Termostato industrial • Válvula: Alemana marca Robert Shaw o similar • Canastilla de acero y mango de caucho • Tamaño canastilla: 16cm x 32cm x 13.5cm • Desfogue, zona de desagüe y zona fría.

Modelo	FI-1	**fecha de compra**
Marca	ACERYCO	
Serial	1	
Cod de inventario	1	

Especificaciones técnicas:
Dimensiones: Largo: 0.70 mts x Ancho: 0.44mts x Alto: 0.90 mts
Potencia: 140.000 BTU/h. A gas E

grafica:



Instrucciones de uso:

* Abra la perilla de donde proviene el gas.
*Provea el aceite a usar en los tanques
* Oprima y gire el botón de encendido.
* Enciende las flautas haciendo uso de un cerillo.
* Graduar la flama

640

*Deje calentar el aceite (Fríe siempre entre los 160 y 180 grados)
* Colocar en las cestas los alimentos que vamos a freír.
*sumergir cesta en el aceite
*Retirar cesta cuando los alimentos estén freídos.
* Apagar después de haberle utilizado
* Cerrar la llave de donde proviene el gas
Nota: Filtra el aceite después de cada uso

Características de uso:

*La freidora debe estar situada en un lugar seco.
Las cocinas 36,37 y 38 deben contar en su pared sur en lado occidental, con punto de gas de 3/4" a 75 cm de piso terminado y 22 cm de pared occidental terminada, con sus acoples respectivos para manguera de gas .
*Presión de gas mínima de 23 MBAR
*Conectar gas a la freidora con manguera especial para el conducto de gas usando pegamento especial y verificando que no queden fugas

Función:

Recipiente para freír alimentos en abundante aceite que tiene forma de sartén honda con una especie de cesta metálica extraíble en su interior que deja pasar el aceite; la cesta sirve para introducir de una vez en el recipiente con aceite caliente los alimentos que se van a freír y para extraerlos del recipiente.

Procedimiento limpieza:

Limpieza área caliente (freidora):

1.Asegurese de que la freidora este apagada Y deja enfriar totalmente el aceite.
2. utiliza las EPPS respectivas .
3.Sacar de la freidora las cestas.
4.Freidoras: Drene todo el aceite
5. Retirar la suciedad gruesa de la superficie (residuos de comida no carbonizados).
6. Verificar que la temperatura de la cuna no sobrepase los 60°C.
7. Preparar la solución desengrasante de LARK CLEAN HT en la botella aspersora de

7. Preparar la solución desengrasante de LINK CLEAN 111 en la botella aspersora de acuerdo a la dosificación recomendada por el proveedor de químicos.
8. Aplicar sobre la superficie de manera uniforme.
9. Dejar actuar un tiempo mínimo de 5 a 10 minutos .
10. Realizar acción mecánica sobre la superficie con sabrá o espátula.
11. Enjuagar totalmente.
12. Secar con paño limpio y seco

Limpieza exterior y otras áreas:

1. Retirar la suciedad gruesa de la superficie.
2.Preparar la solución detergente según la dosificación recomendada.
3. Aplicar con cepillo o esponja por un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos.
4. Enjuagar totalmente.
5. Secar con paño limpio y seco

Nota 1: Este equipo no requiere desinfección ya que trabaja a altas temperaturas.

Nota 2: Es importante saber que el aceite debe ser filtrado diariamente o lo más frecuentemente posible.

Causales de anulación de garantía.

*El uso indebido del equipo, incluyendo en este ultimo caso la falta de mantenimiento o el incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones descritas en el momento de la instalación.

*Cuando el producto no esta protegido de la humedad, intemperie, y otros agentes externos tales como polvo, lluvia, etc.

*Cuando el producto es trasportado, manipulado o trasladado del sitio originalmente instalado por personal NO autorizado.

ACER & CO OPTIMIZA TU COCINA	FICHA TÉCNICA EXTRACTOR DE DESCARGA VERTICAL PARA CUBIERTA (TIPO HONGO) 16" MODELO DH-H16TAV

Descripción física:	El extractor tipo hongo está especialmente diseñado para guiar al aire dentro de la estructura del ventilador y descargarlo verticalmente. Fabricado en aluminio el cual brinda un acabado llamativo y estético. Este material es anticorrosivo.

Modelo	ETH-16"	**fecha de compra**	
Marca	ACERYCO		
Serial	1		
Cod de inventario	1		

Especificaciones técnicas:

Dimensiones:

Diámetro: 0.60mts

Alto: 0.70 mts.

CAUDAL 1.800 CFM – 1700 RPM

MOTOR ESTANDAR: (1-) HP

COMPONENTES DEL EXTRACTOR

Motor

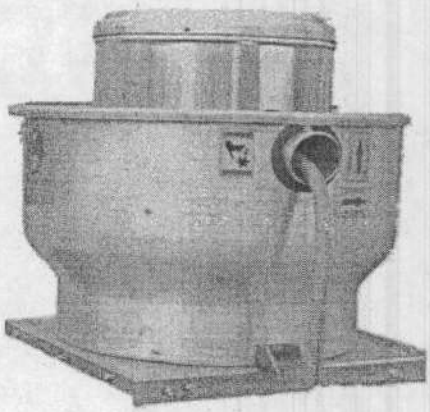
Turbina

Carcasa

Tornillería

Accesorios

grafica:



Instrucciones de uso:

* conecte a la electricidad
* Oprima el botón de encendido
* Empiece a hacer cocción de los alimentos a preparar.
* Apagar después de haberle utilizado

Características de uso:

*Ubicar en una superficie plana con suficiente circulación de aire.

*Acometida de corriente eléctrica trifásica de 220 v.

*con neutro y polo a tierra.

*Distancia minima entre el alero y el hongo debe ser minimo de 1 mt

743

Función: Este tipo de extractores tiene variedad de funciones, principalmente aquellas en las que es necesario renovar el aire constantemente por falta de flujo o contaminación excesiva de humo calor y olores. También es utilizado en: restaurantes (aire limpio), hoteles, fábricas, locales comerciales, bodegas, etc. Tiene la facultad de ser instalado en una posición horizontal o vertical.

Procedimiento limpieza:

Limpieza área caliente :

1.Asegurese de despejar la estufa y horno.
2.utiliza las EPPS respectivas .
3. Retirar la suciedad gruesa de la superficie (residuos de comida no carbonizados).
4. Verificar que la temperatura sobrepase los 60°C.
5. Preparar la solución desengrasante de LARK CLEAN HT en la botella aspersora de acuerdo a la dosificación recomendada por el proveedor de químicos. (teniendo en cuenta que producto directo puede ser aplicado sobre el acero inoxidable y para quemadores en hierro diluir producto en agua para alargar vida útil del quemador)
6. Aplicar sobre la superficie de manera uniforme.
7. Dejar actuar un tiempo mínimo de 5 a 10 minutos .
8. Realizar acción mecánica sobre la superficie con sabrá o espátula.
9. Enjuagar totalmente.
10. Secar con paño limpio y seco

Procedimiento limpieza exterior y otras áreas:

1. Retirar la suciedad gruesa de la superficie.
2.Preparar la solución detergente según la dosificación recomendada por el proveedor de químicos.
3. Aplicar con cepillo o esponja por un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos.
4. Enjuagar totalmente.
5. Secar con paño limpio y seco

Nota: Este equipo no requiere desinfección ya que trabaja a altas temperaturas.

Causales de anulación de garantía.

*El uso indebido del equipo, incluyendo en este último caso la falta de mantenimiento o el incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones descritas en el momento de la instalación.
*Cuando el producto no esta protegido de la humedad, intemperie, y otros agentes externos tales como polvo, lluvia, etc.
*Cuando el producto es trasportado, manipulado o trasladado del sitio originalmente instalado por personal NO autorizado.

ACER & CO
OPTIMIZA TU COCINA

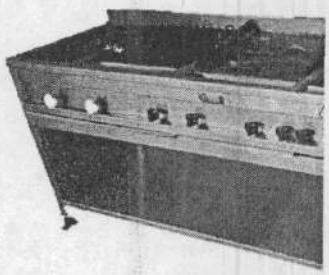
FICHA TÉCNICA ESTUFA DE 4 PUESTOS CON PLANCHA Y PARRILA

Descripción física:	Estufa doble de cuatro puestos, con estructura fabricada en tubería cuadrada de Acero Inoxidable 304 de 1 ½" Cl 16. Con un entrepaño y bandejas recolectoras de grasa en acero inoxidable 304 Cl 18. Quemadores y parrillas en hierro fundido, con válvulas M-1 para el control de la flama y quemadores tipo flauta para una transmisión de calor uniforme y eficiente. Parrilla asador con una plancha para sofreír en acero al carbono de ½" con extensiones en acero inoxidable calibre 12, con dos (2) cajas recolectoras de grasa, para facilitar el proceso de acumulación y eliminación de las grasas y otros líquidos provenientes de los alimentos. Con manguera flexo metálica, para conectar de forma fácil y segura el equipo a la red de gas del establecimiento.

Modelo	EIPP-4	**fecha de compra**	
Marca	ACERYCO		
Serial	1		
Cod de inventario	1		

Especificaciones técnicas:
Dimensiones: Largo: 1.45 mts x Ancho 0.70 mst x Alto 0.90 mts.
Potencia: 240.000 BTU/h. A gas E

grafica:



Instrucciones de uso:

* Abra la perilla de donde proviene el gas
* Oprima y gire el botón del fogón que vas a utilizar
* Enciende el fogón haciendo uso de un cerillo.
* Colocar en la parrilla los utensilios a utilizar
* Graduar la flama
* Apagar después de haberle utilizado
* Cerrar la llave de donde proviene el gas

744
645

Características de uso:

*La estufa debe estar situada en un lugar seco.

*Las cocinas 39,40,41,42 y 43 deben contar en su pared norte en el lado occidental, con punto de gas de 3/4" a 75 cm de piso terminado y 35 cm de pared occidental termianda, con sus acoples respectivos para manguera de gas.

*Presion de gas minima de 23 MBAR

*Conectar gas a la estufa con manguera especial para el conducto de gas usando pegamento especial y verificando que no queden fugas

Función:

Artefacto para calentar alimentos mediante hornillos (salidas de gas, protegidas por una parrilla metálica).

Procedimiento limpieza:

Limpieza área caliente (quemadores, parillas y horno):

1.Asegurese de despejar la estufa y horno.

2.utiliza las EPPS respectivas .

3. Retirar la suciedad gruesa de la superficie (residuos de comida no carbonizados).

4. Verificar que la temperatura de la estufa y el horno no sobrepase los 60°C.

5. Preparar la solución desengrasante de LARK CLEAN HT en la botella aspersora de acuerdo a la dosificación recomendada por el proveedor de químicos. (teniendo en cuenta que producto directo puede ser aplicado sobre el acero inoxidable y para quemadores en hierro diluir producto

en agua para alargar vida útil del quemador)
6. Aplicar sobre la superficie de manera uniforme.
7. Dejar actuar un tiempo mínimo de 5 a 10 minutos .
8. Realizar acción mecánica sobre la superficie con sabrá o espátula.
9. Enjuagar totalmente.
10. Secar con paño limpio y seco

Procedimiento limpieza exterior y otras áreas:

1. Retirar la suciedad gruesa de la superficie.
2.Preparar la solución detergente según la dosificación recomendada por el proveedor de uímicos.
3. Aplicar con cepillo o esponja por un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos.
4. Enjuagar totalmente.
5. Secar con paño limpio y seco

Nota: Este equipo no requiere desinfección ya que trabaja a altas temperaturas.

Causales de anulación de garantía.

*El uso indebido del equipo, incluyendo en este último caso la falta de mantenimiento o el incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones descritas en el momento de la instalación.
*Cuando el producto no esta protegido de la humedad, intemperie, y otros agentes externos tales como polvo, lluvia, etc.
*Cuando el producto es trasportado, manipulado o trasladado del sitio originalmente instalado por personal NO autorizado.

ACER & CO OPTIMIZA TU COCINA	FICHA TÉCNICA EXTRACTOR DE DESCARGA VERTICAL PARA CUBIERTA (TIPO HONGO) 16" MODELO DH-H16TAV

Descripción física:	El extractor tipo hongo está especialmente diseñado para guiar al aire dentro de la estructura del ventilador y descargarlo verticalmente. Fabricado en aluminio el cual brinda un acabado llamativo y estético. Este material es anticorrosivo.		
Modelo	ETH-16"	**fecha de compra**	
Marca	ACERYCO		
Serial	1		
Cod de inventario	1		

Especificaciones técnicas:

Dimensiones:

Diametro: 0.60mts

Alto: 0.70 mts.

CAUDAL 1.800 CFM – 1700 RPM

MOTOR ESTANDAR: (1-) HP

COMPONENTES DEL EXTRACTOR

Motor

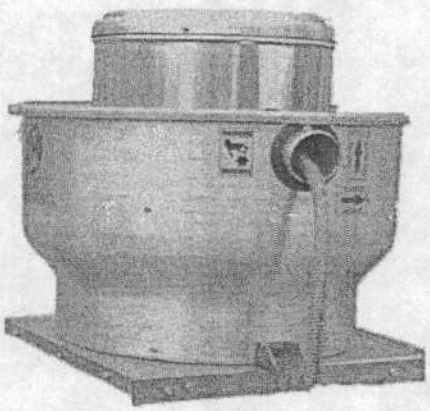
Turbina

Carcasa

Tornillería

Accesorios

grafica:



Instrucciones de uso:

* conecte a la electricidad
* Oprima el botón de encendido
* Empiece a hacer cocción de los alimentos a preparar.
* Apagar después de haberle utilizado

Características de uso:

*Ubicar en una superficie plana con suficiente circulación de aire.

*Acometida de corriente eléctrica trifásica de 220 v.

*con neutro y polo a tierra.

*Distancia minima entre el alero y el hongo debe ser minimo de 1 mt

Función: Este tipo de extractores tiene variedad de funciones, principalmente aquellas en las que es necesario renovar el aire constantemente por falta de flujo o contaminación excesiva de humo calor y olores. También es utilizado en: restaurantes (aire limpio), hoteles, fábricas, locales comerciales, bodegas, etc. Tiene la facultad de ser instalado en una posición horizontal o vertical.

Procedimiento limpieza:

Limpieza área caliente :

1.Asegurese de despejar la estufa y horno.
2.utiliza las EPPS respectivas .
3. Retirar la suciedad gruesa de la superficie (residuos de comida no carbonizados).
4. Verificar que la temperatura sobrepase los 60°C.
5. Preparar la solución desengrasante de LARK CLEAN HT en la botella aspersora de acuerdo a la dosificación recomendada por el proveedor de químicos. (teniendo en cuenta que producto directo puede ser aplicado sobre el acero inoxidable y para quemadores en hierro diluir producto en agua para alargar vida útil del quemador)
6. Aplicar sobre la superficie de manera uniforme.
7. Dejar actuar un tiempo mínimo de 5 a 10 minutos .
8. Realizar acción mecánica sobre la superficie con sabrá o espátula.
9. Enjuagar totalmente.
10. Secar con paño limpio y seco

Procedimiento limpieza exterior y otras áreas:

1. Retirar la suciedad gruesa de la superficie.
2.Preparar la solución detergente según la dosificación recomendada por el proveedor de químicos.
3. Aplicar con cepillo o esponja por un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos.
4. Enjuagar totalmente.
5. Secar con paño limpio y seco

Nota: Este equipo no requiere desinfección ya que trabaja a altas temperaturas.

Causales de anulación de garantía.

*El uso indebido del equipo, incluyendo en este último caso la falta de mantenimiento o el incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones descritas en el momento de la instalación.

*Cuando el producto no esta protegido de la humedad, intemperie, y otros agentes externos tales como polvo, lluvia, etc.

*Cuando el producto es trasportado, manipulado o trasladado del sitio originalmente instalado por personal NO autorizado.

746