

**INFORME TÉCNICO DE OPACIDAD
(EMISIONES DE ESCAPE EN FUENTES MÓVILES)**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO

PREPARADO PARA:



PREPARADO POR:



Los documentos técnicos son propiedad del ingeniero autor, por consiguiente, cualquier persona natural o jurídica solo podrá hacer uso de ellos con consentimiento del autor y habiendo adquirido sus derechos.

Art. 11 de la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería, Registro oficial 709 del 26 de Diciembre de 1974.

ÍNDICE

	Pág. No.
1. FICHA TÉCNICA	1
2. INTRODUCCIÓN	2
2.1.1 <i>Descripción del sitio de muestreo</i>	<i>2</i>
2.2 OBJETIVOS	2
2.2.1 <i>Objetivo General</i>	<i>2</i>
2.2.2 <i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>2</i>
2.3 MARCO LEGAL	3
2.3.1 <i>Niveles Máximos Permitidos de Opacidad para Vehículos en circulación con motor a Diesel ...</i>	<i>3</i>
3. MÉTODO E INSTRUMENTO	4
3.1 METODOLOGÍA.....	4
3.1.1 <i>Equipo de Opacidad.....</i>	<i>4</i>
4. RESULTADOS	5
5. CONCLUSIÓN	6

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág. No.
TABLA 1	2
DESCRIPCIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTRO	2
TABLA 2	3
CONCENTRACIONES MÁXIMOS PERMITIDOS DE OPACIDAD PARA VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN CON MOTOR A DIESEL	3
TABLA 3	4
MÉTODO DE MUESTREO Y MEDICIÓN DE OPACIDAD	4
TABLA 4	5
RESULTADOS DE OPACIDAD	5

1. FICHA TÉCNICA

NOMBRE DEL PROYECTO	INFORME TÉCNICO DE OPACIDAD (EMISIONES DE ESCAPE EN FUENTES MÓVILES).
ESTACIONES Y/O LOCACIONES	PATIO DE TALLERES Y COCHERAS, ESTACIÓN MORÁN VALVERDE, ESTACIÓN SOLANDA, ESTACIÓN EL CALZADO, ESTACIÓN CAROLINA, ESTACIÓN IÑAQUITO, ESTACIÓN FONDO DE SACO Y ESTACIÓN MAGDALENA.
UBICACIÓN DEL PROYECTO	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA PROVINCIA: PICHINCHA. CANTÓN: QUITO. PARROQUIAS: QUITUMBE, SOLANDA, SAN BARTOLO, IÑAQUITO Y CONCEPCIÓN.
RAZÓN SOCIAL DE LA COMPAÑÍA OPERADORA	CONSORCIO LÍNEA 1.
DIRECCIÓN	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA. EDIF. METROPOLITAN. (02) 35001050.
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA.
NOMBRE DE LA CONSULTORA AMBIENTAL	ABRUS INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE CÍA. LTDA.

2. INTRODUCCIÓN

El Consorcio Primera Línea del Metro de Quito, en cumplimiento con el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto, Procedimiento de monitoreo SC-CL1-MA-008-PR, Ordenanza Metropolitana 038, a través de ABRUS Ingeniería y Medio Ambiente efectuó el monitoreo de Emisiones Vehiculares del 07 al 11 de Noviembre de 2016.

2.1.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO

En la siguiente tabla se detallan las locaciones donde se realizó el monitoreo:

TABLA 1
DESCRIPCIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTRO

LOCACIÓN / ESTACIÓN	FUENTE MÓVIL	COORDENADAS UTM WGS84 Z17S	
Patio de Talleres y Cocheras	Camión grúa (Placa PAC-1366)	771.998	9´966.784
Estación Morán Valverde	Camión grúa (Placa PAC-PCQ-5177)	772.900	9´969.005
Estación Solanda	Volqueta (PAC-4372)	774.145	9´970.440
Estación El Calzado	Volqueta (PCT-2106)	774.402	9´971.253
Estación Carolina	Volqueta (PAA-8562)	779.814	9´978.929
Estación Iñaquito	Camión Grúa (CAH-0042)	780.124	9´980.426
Fondo de Saco	Tanquero (GBH-7267)	779.646	9´983.112
Estación Magdalena	Camión Grúa (PBW-2792)	775.545	9´973.449

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el monitoreo de emisiones vehiculares de la maquinaria que se encuentra en operación en los frentes de obra del Proyecto de la Construcción de la Primera Línea del Metro de Quito, según lo señalado en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto y la normativa ambiental vigente.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar las mediciones de Opacidad en Flujo Parcial de vehículos a diesel.
- Contrastar los resultados obtenidos del ensayo efectuado con las concentraciones máximas permitidas, Ordenanza Municipal 038 tabla 6.

2.3 MARCO LEGAL

Se enmarca dentro de la normativa ambiental vigente, detallada a continuación:

- Constitución de la República del Ecuador, R.O. 449 del 20 de Octubre de 2008.
- Ordenanza Metropolitana N° 038 vigente desde 26 de julio del 2000.
- Norma Técnica NTI INEN 2 202:2000 del 17 de Junio de 1998.

2.3.1 NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS DE OPACIDAD PARA VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN CON MOTOR A DIESEL

En la Tabla 4 se detallan los niveles máximos de opacidad en condiciones de prueba estática método de aceleración libre, son los señalados en la Tabla 6 de la O.M. N° 038.

TABLA 2
CONCENTRACIONES MÁXIMOS PERMITIDOS DE OPACIDAD PARA VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN CON MOTOR A DIESEL

AÑO MODELO	Opacidad %
2001 y posteriores	50
2000 y anteriores	60

Fuente: Niveles Máximos de Opacidad permitidos para Vehículos a diesel (Prueba de aceleración libre) definidos en la Norma Técnica de la O.M. N° 038, Tabla 6.

3. MÉTODO E INSTRUMENTO

3.1 METODOLOGÍA

El método y equipo de medición utilizados para el monitoreo de Opacidad de las emisiones de escape en fuentes móviles con motor a diesel, mediante el método de aceleración libre, se definen en la Norma Técnica NTI INEN 2 202:2000, expuesto en la tabla presentada a continuación:

TABLA 3
MÉTODO DE MUESTREO Y MEDICIÓN DE OPACIDAD

PARÁMETRO*	MÉTODO DE MUESTREO	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	PRINCIPIO DE DETERMINACIÓN
Porcentaje de Opacidad	INEN 2 202:2000	Opacímetro	Recepción y análisis de niveles opacidad.

*Parámetro no acreditado.

3.1.1 EQUIPO DE OPACIDAD

El equipo utilizado para la medición de opacidad cuenta con las siguientes características:

- Método de medición por fotodiodo
- Rango de 0% a 100% de opacidad
- Precisión $\pm 1\%$
- Exactitud $\pm 1\%$
- Tiempo de respuesta 0,5 segundos
- Medición continua y por ciclos de aceleración
- Tiempo de precalentamiento 3-6 minutos
- Tiempo de visualización 4 dígitos/segundo
- Aplicación autos diesel livianos y pesados
- Kit medición RPM y Temperatura Aceite Motor



Los certificados de calibración de los equipos se encuentran en el Anexo d.

4. RESULTADOS

A continuación se detallan los resultados obtenidos de opacidad en Emisiones Vehiculares:

TABLA 4
RESULTADOS DE OPACIDAD

ESTACIONES / TIPO DE VEHÍCULO	PLACA	MARCA	MODELO	AÑO	MEDICIÓN (%)*
PATIO DE TALLERES Y COCHERAS					
Camión grúa	PAC-1366	CHEVROLET	FVR34Q Camión Chasis cabinado	2013	86,0
ESTACIÓN MORÁN VALVERDE					
Camión grúa	PCQ-5177	HINO	FM2PRSA AC10.5 2P 6x4 TM Diesel	2016	36,0
ESTACIÓN SOLANDA					
Volqueta	PAC-4372	TATA DAEWOO	K4DEF AC11. 0 2P 6x4 TM Diesel	2015	90,0
ESTACIÓN EL CALZADO					
Volqueta	PCT-2106	TATA DAEWOO	F3DEF AC11.1 2P 4x2 TM Diesel	2014	87,0
ESTACIÓN CAROLINA					
Volqueta	PAA-8562	HINO	FM1JULD AC 8.8 2P 6x4 TM Diesel	2014	90,0
ESTACIÓN IÑAQUITO					
Camión Grúa	CAH-0042	HINO	GH1JMUA	2008	97,0
FONDO DE SACO					
Tanquero	GBH-7267	HINO	GH1MUA	2009	84,0
ESTACIÓN MAGDALENA					
Camión Grúa	PBW-2792	HINO	FM1JRUA	2013	69,0

*Resultado de medición in situ.

Los resultados confidenciales de laboratorio se encuentran en el Anexo e y los mapas de ubicación de los puntos muestreados en el Anexo g.

5. **CONCLUSIÓN**¹

De acuerdo al monitoreo de Opacidad realizado en los frentes de la obra del Metro de Quito monitoreados: Patio de Talleres y Cocheras, Morán Valverde, Solanda, Calzado, Carolina, Iñaquito, Fondo de Saco y Magdalena, se concluye que las fuentes móviles monitoreadas, sobrepasan el límite máximo establecido en la O. M. N° 038, a excepción del siguiente vehículo:

- Camión grúa (PCQ-5177) de la Estación Morán Valverde.

¹ El Contenido de estas conclusiones no son parte del alcance técnico de acreditación en la Norma ISO 17025, otorgada por el SAE.

IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL RESPONSABLE DEL MONITOREO Y ANÁLISIS

NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
Ing. Iván López A. M.Sc.	Director Técnico
Lic. Eliana Guevara	Coordinadora de Monitoreo
Lic. Verónica Álvarez	Laboratorista
Ing. Franco Roblez	Técnico de Campo
Lic. Johnny Mora	Técnico de Campo

FOTOGRAFÍAS

Patio de Talleres y Cocheras Camión grúa (Placa PAC-1366)



Estación Morán Valverde Camión grúa (Placa PCQ-5177)



Estación Solanda Volqueta (Placa PAC-4372)



Fuente: ABRUS/Noviembre, 2016.

Estación El Calzado Volqueta (Placa PCT-2106)



Estación Carolina Volqueta (Placa PAA-8562)



Estación Iñaquito Camión Grúa (Placa CAH-0042)



Fuente: ABRUS/Noviembre, 2016.

Fondo de Saco Tanquero (Placa GBH-7267)



Estación Magdalena Camión Grúa (PBW-2792)



Fuente: ABRUS/Noviembre, 2016.

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: PATIO DE TALLERES Y COCHERAS

FECHA DE FINALIZACIÓN: 08-11-2016

FECHA DE INICIO: 07-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	MP10, MP2.5	1 pto
L _{EO}	-	-
MUESTREO DE AGUA	-	-
SUELOS	-	-
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, CO ₂ , SO ₂ , PO ₂ , NO _x , NO ₂ y otros del pto	-

Lugares donde se ha realizado el muestreo: GASES: Camion grua PAC-1366
CS: Area de Incepede

Observaciones: Los trabajos realizados se coordinaron con la Ing. Gabriela
Arco de Cia Consorcio Linea 1
Camion grua presenta escapes, se hizo una salida para monitoreo

Gonzalo Vidan

Responsable del Área de Trabajo
Consortio Línea 1

Johnny Joro

Responsable del Monitoreo
ABRUS

Nombre: Gabriela J Arco

Nombre: Johnny Joro

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: Estación Masan Valverde.

FECHA DE FINALIZACIÓN: 08-11-2016

FECHA DE INICIO: 07-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	Hidrocarburos	1
LEO	-	-
MUESTREO DE AGUA	-	-
SUELOS	-	-
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, CO ₂ , SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x y Opacidad	-

Lugares donde se ha realizado el muestreo: GASES: Camion Guo. PCQ 5177
CP: Area de Componente C11.

Observaciones: Los trabajos realizados fueron coordinados con la. Inej. Gabriel
Arco de la Cis. Consorcio Linea 1
Camion Guo presento escape, se tapa una salida. para monitoreo

Gabriela Arco V.
Responsable del Área de Trabajo
Consorcio Línea 1

Johnny Pons
Responsable del Monitoreo
ABRUS

Nombre: Gabriela Arco V.

Nombre: Johnny Pons

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: Estación Adorno
 FECHA DE INICIO: 08-11-2016

FECHA DE FINALIZACIÓN: 09-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	MP10- MP2.5	1
LEO		
MUESTREO DE AGUA		
SUELOS		
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, SO ₂ , NO _x y Opacidad /	

Lugares donde se ha realizado el muestreo: BASES Volquejo. PAC-21372.
CA. HINOY, S.A. Area de Oficinas

Observaciones: Los trabajos realizados se coordinaron con Inga Gabriela Arbo

Gabriela Arbo
 Responsable del Área de Trabajo
 Consorcio Línea 1

Jenny Piro
 Responsable del Monitoreo
 ABRUS

Nombre: Gabriela Arbo

Nombre: Jenny Piro

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: Estación El Cuzco
 FECHA DE INICIO: 08-11-2016

FECHA DE FINALIZACIÓN: 09-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	PM10 - MP2.5	1 pt
LEQ	-	-
MUESTREO DE AGUA	-	-
SUELOS	-	-
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, SO ₂ , NOx y Opacidad	1 pt

Lugares donde se ha realizado el muestreo: GASES: Volquete PCT-2106
CB, Area de Oficios y Parquadero
El monitoreo de gases fue tomado en la Estación Dolando.

Observaciones: Los trabajos realizados fueron coordinados con Ing. Gabriela Arco de Consorcio Linea 1.



Responsable del Área de Trabajo
 Consorcio Línea 1

Nombre: Gabriela Arco



Responsable del Monitoreo
 ABRUS

Nombre: Jimmy Roso

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: Estación Carolina

FECHA DE FINALIZACIÓN: 10-11-2016

FECHA DE INICIO: 09-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	HP10 y HP25	1
LEO		
MUESTREO DE AGUA		
SUELOS		
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, SO ₂ , NO _x y opacidad	1

Lugares donde se ha realizado el muestreo: Gases: Volqueta PAA 8562
CA: Área de desechos

Observaciones: Los trabajos realizados fueron coordinados con Ing. Gabriela Anobal del Consorcio Línea 1.



Responsable del Área de Trabajo
Consortio Línea 1



Responsable del Monitoreo
ABRUS

Nombre: Gabriela Anobal

Nombre: Johnny Jara

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: Estación Inquito
 FECHA DE INICIO: 10-11-2016

FECHA DE FINALIZACIÓN: 11-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	MP ₁₀ , MP _{2.5} ^{PM} Partículas	1
LEQ		
MUESTREO DE AGUA		
SUELOS		
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, SO ₂ , NO _x y Opacidad 1.	

Lugares donde se ha realizado el muestreo: Case: Compañía Gino CSH-0042
Co. HPIO y HRS: Area junto a campamento

Observaciones: Los bobos realizados se realizaron con Ing Gabriel Arbo



Responsable del Área de Trabajo
Consortio Línea 1

Nombre: Gabriela Arbo



Responsable del Monitoreo
ABRUS

Nombre: Jimmy Jara

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
MONITOREO AMBIENTAL
CONSORCIO LINEA 1**

LOCACIÓN: Fondo de Soco
 FECHA DE INICIO: 11-11-2016

FECHA DE FINALIZACIÓN: 12-11-2016

TIPO DE MUESTREO:

TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	MP10, MP2.5	1.
LEO		
MUESTREO DE AGUA		
SUELOS		
FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	CO, SO ₂ , NO _x y O ₃	1.

Lugares donde se ha realizado el muestreo: GASES : Torquero con Placa GBH 7267
CA - Area de Oficinas y Area de Docentes,

Observaciones: los trabajos realizados fueron coordinados con. Ing. Gabriela Arco de C.L.



Responsable del Área de Trabajo
Consortio Línea 1



Responsable del Monitoreo
ABRUS

Nombre: Gabriela Arco

Nombre: Johnny Jero

**ACTA DE TRABAJOS REALIZADOS
 MONITOREO AMBIENTAL
 CONSORCIO LÍNEA 1**

LOCACIÓN: Estación Lagdalen
 FECHA DE INICIO: 11-NOVIEMBRE-2016

FECHA DE FINALIZACIÓN: 11-NOVIEMBRE-2016

TIPO DE MUESTREO:

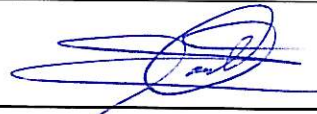
TIPO DE MONITOREO	PARÁMETROS ANALIZADOS	NO DE MUESTRAS
CALIDAD DE AIRE	-	-
LEO	-	-
MUESTREO DE AGUA	-	-
SUELOS	-	-
FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN	CO, SO ₂ , NO _x y opacidad	1.ph

Lugares donde se ha realizado el muestreo: GASES : Camión Grúa con placa
PBW-2792

Observaciones: Los trabajos realizados fueron coordinados con Ing. Gabriela
Arribas



Responsable del Área de Trabajo



Responsable del Monitoreo
 ABRUS

Nombre: Gabriela Arribas

Nombre: Johnny Go




TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
TÜRK STANDARDLARINA UYGUNLUK BELGESİ
TURKISH STANDARDS INSTITUTION
CERTIFICATE OF CONFORMITY TO TURKISH STANDARDS

Markanın Tanımı Description of the Mark
TSE veya/or  veya/or **T S E**

BELGE NUMARASI REFERENCE NUMBER OF LICENCE	023026-TSE-01/02
BELGENİN İLK VERİLİŞ TARİHİ DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE	03.07.2008
BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ LICENCE VALID UNTIL	27.06.2017
BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI NAME OF THE LICENCE HOLDER	CAPELEC S.A.R.L.
BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER	1130 RUE DES MARELS PARK EUREKA 34000 MONTPELLIER YURTDIŞI/FRANSA
ÜRETİM YERİ ADI NAME OF THE MANUFACTURING PLACE	CAPELEC S.A.R.L.
ÜRETİM YERİ ADRESİ ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE	1130 RUE DES MARELS PARK EUREKA 34000 MONTPELLIER FRANCE YURTDIŞI / FRANSA
İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa) INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (if any)	023026-TSE-01/01
TESCİLLİ TİCARİ MARKASI REGISTERED TRADE MARK	CAPELEC
İLGİLİ TÜRK STANDARDI RELATED TURKISH STANDARD	TS ISO 11614 / Sıkıştırma ile ateşlemeli içten yanmalı pistonlu motorlar - Egzoz gazlarının opaklıklarını ölçme ve ışık absorplama katsayılarını tayin etme cihazları / 13.03.2007
BELGE KAPSAMI SCOPE OF LICENCE	

KISMİ AKIŞLI OPASİMETRE
- CAP 3200-OPA (CAP 3200-O)
- CAP 3201-4GAZOPA (CAP 3201-GO)



27/06/2016

MEHMET AYKUTALPOĞLU
MAKİNA SEKTÖRÜ MÜDÜRÜ

CERTIFICATE OF QUALITY

DESCRIPTION OF GOODS : OPACITY METER(FULL KIT)

QUANTITY : 1 UNIT

SERIAL NO.: S16C20

DATE : APR 01, 2016

We guarantee that there is no difference between this product and warranty.

This product is produced through Quality Control(QC) and Process Control.

Warranty is to cover the operating defaults after the purchase during the warranty period. (12 months from delivery).

Please notify us the defaults for repairs with short description of the defaults

Confirming the information of person in charge.

The damages (defaults) prescribed below are NOT to be covered by warranty.

- * Users faults by lack of care.
- * Unauthorized electric currency connection defaults.
- * Faults by the users own intention of dismantle or repairs.
- * Damages caused by natural disaster. (Fire, Flood, Earthquake, Lighting, etc.)
- * Replacement to new parts.

Shape or circuit of the product are subject to change without any notice

to improve the quality of product.

QROTECH CO., LTD.

QROTECH Co.,Ltd.

Byung Soo, Lee

President B S, Lee



Certificate of Registration

This is to certify that :

QROTECH CO., LTD.

(Techno Park 201-906, Yakdae-Dong)388, Songnae-daero, Wonmi-Gu, Bucheon-Si, Gyeonggi-Do, Korea

Has been assessed by International Certification Registrar Ltd., in respect of their
Quality Management Systems and found to comply with

ISO 9001:2008

Approval is hereby granted for registration providing the rules and conditions
relating to certification are observed at all times.

Certification Scope

**Development and Manufacture of
Equipment for Automobile Repair and Equipment for Inspection of Car**

Certificate Issue Date : 05th December 2013

Initial issued date : 14th December 2010

Expiration Date : 04th December 2016

Certificate No. : QI5350/07


The Seal of ICR Limited was here to affixed
in the presence of :

President




· This certificate is intellectual property of ICR.
· This certificate is only valid by completion of surveillance audit which is conducted at least once a year.
· You can verify the authenticity of this certificate on "Certification Confirm" at www.icrqa.com
· If you can not maintain the certification, this certificate shall be returned to ICR.


INFORME DE RESULTADOS DETERMINACIÓN DE OPACIDAD

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA. EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	PATIO DE TALLERES Y COCHERAS	
FECHA DE MUESTREO	07/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: PAC-1366 MODELO: FVR34Q CAMIÓN CHASIS CABINADO AÑO DE FABRICACIÓN: 2013 CILINDRAJE: 7790 CHASIS: JALFVR34707000165	MARCA: CHEVROLET MOTOR N°: 6HR1628112 %OPACIDAD: 50
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO	
	MARCA: QROTECH CÓDIGO: EI/189	MODELO: WL-QDO6000
	AUTOCALIBRACIÓN:	SI
	LECTURA INICIAL CERO:	SI
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES:	SI
	PRESENTA FUGAS:	NO
	SALIDA ADICIONAL:	SI
	NIVEL DE ACEITE:	Normal
	TEMPERATURA DEL MOTOR (°C):	78
	TRANSMISIÓN VEHÍCULO:	Neutro
	ACELERADOR LIBRE:	SI
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	86,0
FECHA DE EMISIÓN	14/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		


Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA, EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	ESTACIÓN MORÁN VALVERDE	
FECHA DE MUESTREO	07/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: PCQ-5177 MARCA: HINO MODELO: FM2PRSAAC1052P 6x4 TM DIESEL AÑO DE FABRICACIÓN: 2016 CILINDRAJE: 10520 MOTOR N°: P11CVR10608 CHASIS: 9F3FM2PRSGXX10268 %OPACIDAD: 50	
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO MARCA: QROTECH MODELO: WL-QDO6000 CÓDIGO: EI/189 AUTOCALIBRACIÓN: SI LECTURA INICIAL CERO: SI	
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES: SI PRESENTA FUGAS: NO SALIDA ADICIONAL: SI NIVEL DE ACEITE: Normal TEMPERATURA DEL MOTOR (°C): 87 TRANSMISIÓN VEHÍCULO: Neutro ACELERADOR LIBRE: SI	
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	36,0
FECHA DE EMISIÓN	14/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		


Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA, EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	ESTACIÓN SOLANDA	
FECHA DE MUESTREO	08/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: PAC-4372 MARCA: TATA DAEWOO MODELO: K4DEF AC11. 0 2P 6x4 TM DIESEL AÑO DE FABRICACIÓN: 2015 CILINDRAJE: 11051 MOTOR N°: DE12T15434970CA CHASIS: KL3K4DEF1FK002427 %OPACIDAD: 50	
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO	
	MARCA: QROTECH	MODELO: WL-QDO6000
	CÓDIGO: EI/189	
	AUTOCALIBRACIÓN:	SI
	LECTURA INICIAL CERO:	SI
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES:	SI
	PRESENTA FUGAS:	NO
	SALIDA ADICIONAL:	NO
	NIVEL DE ACEITE:	Normal
	TEMPERATURA DEL MOTOR (°C):	72
	TRANSMISIÓN VEHÍCULO:	Neutro
	ACELERADOR LIBRE:	SI
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	90,0
FECHA DE EMISIÓN	14/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		

Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA, EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	ESTACIÓN EL CALZADO	
FECHA DE MUESTREO	08/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: PCT-2106 MARCA: TATA DAEWOO MODELO: F3DEF AC11.1 2P 4X2 TM DIESEL AÑO DE FABRICACIÓN: 2014 CILINDRAJE: 11100 MOTOR N°: DE12T15324206CC CHASIS: KL3F3DEF1EK000106 %OPACIDAD: 50	
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO MARCA: QROTECH MODELO: WL-QDO6000 CÓDIGO: EI/189	
	AUTOCALIBRACIÓN:	SI
	LECTURA INICIAL CERO:	SI
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES:	SI
	PRESENTA FUGAS:	NO
	SALIDA ADICIONAL:	NO
	NIVEL DE ACEITE:	Normal
	TEMPERATURA DEL MOTOR (°C):	71
	TRANSMISIÓN VEHÍCULO:	Neutro
	ACELERADOR LIBRE:	SI
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	87,0
FECHA DE EMISIÓN	14/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		

Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA, EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	ESTACIÓN CAROLINA	
FECHA DE MUESTREO	09/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: PAA-8562 MARCA: HINO MODELO: FM1JULD AC 8.8 2P 6x4 TM DIESEL AÑO DE FABRICACIÓN: 2014 CILINDRAJE: 7961 MOTOR N°: J08CTT48662 CHASIS:9F3FM1JLUEXX12937 %OPACIDAD: 50	
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO MARCA: QROTECH MODELO: WL-QDO6000 CÓDIGO: EI/189 AUTOCALIBRACIÓN: SI LECTURA INICIAL CERO: SI	
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES: SI PRESENTA FUGAS: NO SALIDA ADICIONAL: NO NIVEL DE ACEITE: Normal TEMPERATURA DEL MOTOR (°C): 72 TRANSMISIÓN VEHÍCULO: Neutro ACELERADOR LIBRE: SI	
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	90,0
FECHA DE EMISIÓN	14/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		

Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

Nota: Los parámetros analizados fueron los solicitados por el cliente.
Los resultados de los análisis corresponden únicamente a la muestra detallada y codificada en el presente informe.


Atentamente:




Ing. Iván López A. M. Sc.
Director Técnico

EL INFORME DE RESULTADOS SOLO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA TOTAL O PARCIAL CON LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO.


**INFORME DE RESULTADOS
DETERMINACIÓN DE OPACIDAD**

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA. EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	ESTACIÓN IÑAQUITO	
FECHA DE MUESTREO	10/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: CAH-0042 MODELO: GH1JMUA CILINDRAJE: 7961 CHASIS: JHDGH1JMU8XX13005	MARCA: HINO AÑO DE FABRICACIÓN: 2008 MOTOR N°: J08CTT31751 %OPACIDAD: 50
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO	
	MARCA: QROTECH CÓDIGO: EI/189	MODELO: WL-QDO6000
	AUTOCALIBRACIÓN:	SI
	LECTURA INICIAL CERO:	SI
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES:	SI
	PRESENTA FUGAS:	NO
	SALIDA ADICIONAL:	NO
	NIVEL DE ACEITE:	Normal
	TEMPERATURA DEL MOTOR (°C):	51
	TRANSMISIÓN VEHÍCULO:	Neutro
	ACELERADOR LIBRE:	SI
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	97,0
FECHA DE EMISIÓN	15/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		

Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA, EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	FONDO DE SACO	
FECHA DE MUESTREO	11/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: GBH-7267 MODELO: GH1MUA CILINDRAJE: 7961 CHASIS: JHDGH1JMU9XX13989	MARCA: HINO AÑO DE FABRICACIÓN: 2009 MOTOR N°: J08CTT35378 %OPACIDAD: 50
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO MARCA: QROTECH CÓDIGO: EI/189	
	AUTOCALIBRACIÓN:	SI
	LECTURA INICIAL CERO:	SI
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES:	SI
	PRESENTA FUGAS:	NO
	SALIDA ADICIONAL:	SI
	NIVEL DE ACEITE:	Normal
	TEMPERATURA DEL MOTOR (°C):	77
	TRANSMISIÓN VEHÍCULO:	Neutro
	ACELERADOR LIBRE:	SI
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	84,0
FECHA DE EMISIÓN	15/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		

Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

NOMBRE DEL CLIENTE	CONSORCIO LÍNEA 1	
NO. DE PROYECTO	APE2016-18	
DIRECCIÓN/ TELÉFONO	AV. NACIONES UNIDAS Y NÚÑEZ DE VELA, EDIF. METROPOLITAN / 35001050	
REPRESENTANTE	ING. ESTEBAN IZURIETA	
LUGAR DE MUESTREO	ESTACIÓN MAGDALENA	
FECHA DE MUESTREO	11/11/2016	
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	PLACA: PBW-2792 MODELO: FM1JRUUA CILINDRAJE: 7961 CHASIS: JHDFM1JRUCXX13673	MARCA: HINO AÑO DE FABRICACIÓN: 2013 MOTOR N°: J08CTT44268 %OPACIDAD: 50
EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO	OPACÍMETRO MARCA: QROTECH CÓDIGO: EI/189	
	AUTOCALIBRACIÓN:	SI
	LECTURA INICIAL CERO:	SI
LIMPIEZA DEL ESCAPE CON TRES ACELERACIONES	SI	
TÉCNICO RESPONSABLE DEL MUESTREO	JOHNNY MORA	
RECEPCIONADO POR	VERÓNICA ÁLVAREZ	
SISTEMA DE ESCAPE	BUENAS CONDICIONES:	SI
	PRESENTA FUGAS:	NO
	SALIDA ADICIONAL:	NO
	NIVEL DE ACEITE:	Normal
	TEMPERATURA DEL MOTOR (°C):	44
	TRANSMISIÓN VEHÍCULO:	Neutro
	ACELERADOR LIBRE:	SI
MEDICIÓN	VALOR PROMEDIO	69,0
FECHA DE EMISIÓN	15/11/2016	
IMÁGENES DEL SISTEMA DE ESCAPE:		

Método de Referencia: NTE INEN 2 202:2000; Procedimiento Interno: P-EN-08-01.

Nota: Los parámetros analizados fueron los solicitados por el cliente.
Los resultados de los análisis corresponden únicamente a la muestra detallada y codificada en el presente informe.

Atentamente:



Ing. Iván López A. M. Sc.
Director Técnico

EL INFORME DE RESULTADOS SOLO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA TOTAL O PARCIAL CON LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO.

OPACIDAD %

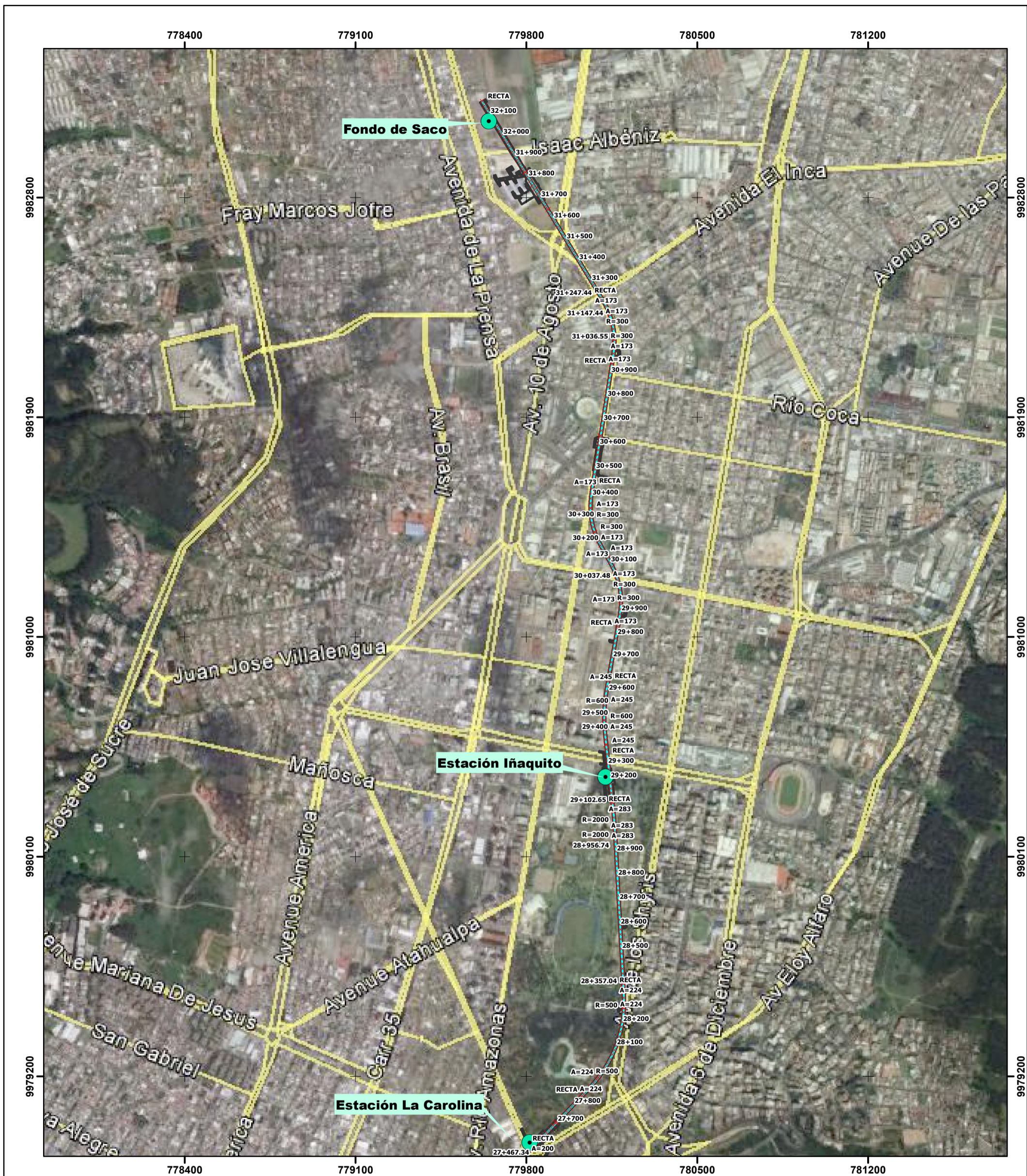
<p>Patio de Talleres y cocheras Camión grúa (Placa PAC-1366)</p>	<p>Estación Morán Valverde Camión grúa (Placa PCQ-5177)</p>																						
<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">2016-11- 7 14:52:40</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Opacity(%)</th> <th>RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 86.4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 : 87.5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 : 86.9</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Avg 86.0 (50.0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p>	Opacity(%)	RPM	1 : 86.4	0	2 : 87.5	0	3 : 86.9	0	Avg 86.0 (50.0)		<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">2016-11- 7 12:43:35</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Opacity(%)</th> <th>RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 36.8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 : 36.1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 : 36.1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Avg 36.0 (50.0)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diff 0.7 (5.0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Result : Pass</p>	Opacity(%)	RPM	1 : 36.8	0	2 : 36.1	0	3 : 36.1	0	Avg 36.0 (50.0)		Diff 0.7 (5.0)	
Opacity(%)	RPM																						
1 : 86.4	0																						
2 : 87.5	0																						
3 : 86.9	0																						
Avg 86.0 (50.0)																							
Opacity(%)	RPM																						
1 : 36.8	0																						
2 : 36.1	0																						
3 : 36.1	0																						
Avg 36.0 (50.0)																							
Diff 0.7 (5.0)																							
<p>Estación Solnada Volqueta (Placa PAC-4372)</p>	<p>Estación El Calzado Volqueta (Placa PCT-2106)</p>																						
<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">2016-11- 8 15:15:12</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Opacity(%)</th> <th>RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 91.2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 : 88.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 : 90.6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Avg 90.0 (50.0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p>	Opacity(%)	RPM	1 : 91.2	0	2 : 88.7	0	3 : 90.6	0	Avg 90.0 (50.0)		<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">2016-11- 8 16: 7:13</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Opacity(%)</th> <th>RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 89.9</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 : 86.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 : 86.4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Avg 87.0 (50.0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p>	Opacity(%)	RPM	1 : 89.9	0	2 : 86.0	0	3 : 86.4	0	Avg 87.0 (50.0)			
Opacity(%)	RPM																						
1 : 91.2	0																						
2 : 88.7	0																						
3 : 90.6	0																						
Avg 90.0 (50.0)																							
Opacity(%)	RPM																						
1 : 89.9	0																						
2 : 86.0	0																						
3 : 86.4	0																						
Avg 87.0 (50.0)																							
<p>Estación Carolina Volqueta (Placa PAA-8562)</p>	<p>Estación Iñaquito Camión Grúa (CAH-0042)</p>																						
<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">2016-11- 9 14:46:12</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Opacity(%)</th> <th>RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 90.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 : 87.5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 : 92.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Avg 90.0 (50.0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p>	Opacity(%)	RPM	1 : 90.7	0	2 : 87.5	0	3 : 92.0	0	Avg 90.0 (50.0)		<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">2016-11-10 16:26:59</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Opacity(%)</th> <th>RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 97.4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 : 97.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 : 97.8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Avg 97.0 (50.0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p>	Opacity(%)	RPM	1 : 97.4	0	2 : 97.7	0	3 : 97.8	0	Avg 97.0 (50.0)			
Opacity(%)	RPM																						
1 : 90.7	0																						
2 : 87.5	0																						
3 : 92.0	0																						
Avg 90.0 (50.0)																							
Opacity(%)	RPM																						
1 : 97.4	0																						
2 : 97.7	0																						
3 : 97.8	0																						
Avg 97.0 (50.0)																							

Fuente: ABRUS/Noviembre, 2016.

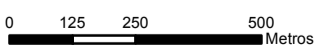
Fondo de Saco Tanquero (GBH-7267)	Estación Magdalena Camión Grúa (PBW-2792)																														
<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">2016-11-11 12:53:57</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Opacity(%)</th> <th style="text-align: center;">RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 :</td> <td style="text-align: center;">84.0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td style="text-align: center;">85.6</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>3 :</td> <td style="text-align: center;">84.9</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Avg :</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">84.0 (50.0)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p> <p style="text-align: center;">-----</p>		Opacity(%)	RPM	1 :	84.0	0	2 :	85.6	0	3 :	84.9	0	Avg :	84.0 (50.0)		<p style="text-align: center;">Dust Meter</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">2016-11-11 15: 1:26</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Free Acceleration Test</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Opacity(%)</th> <th style="text-align: center;">RPM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 :</td> <td style="text-align: center;">69.3</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td style="text-align: center;">73.9</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>3 :</td> <td style="text-align: center;">66.7</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Avg :</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">69.0 (50.0)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Result : Fail</p> <p style="text-align: center;">-----</p>		Opacity(%)	RPM	1 :	69.3	0	2 :	73.9	0	3 :	66.7	0	Avg :	69.0 (50.0)	
	Opacity(%)	RPM																													
1 :	84.0	0																													
2 :	85.6	0																													
3 :	84.9	0																													
Avg :	84.0 (50.0)																														
	Opacity(%)	RPM																													
1 :	69.3	0																													
2 :	73.9	0																													
3 :	66.7	0																													
Avg :	69.0 (50.0)																														

Fuente: ABRUS/Noviembre, 2016.

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE OPACIDAD FRENTE DE OBRA NORTE



ESCALA GRÁFICA



UTM Zona 17S
 Elipsoide: WGS 84
 Datum Horizontal: World Geodetic System, WGS84
 Datum Vertical: Nivel Medio del Mar

SIMBOLOGÍA

- Opacidad
- × Abscisas Eje
- Trazado
- Eje

UBICACIÓN DENTRO DEL TERRITORIO ECUATORIANO



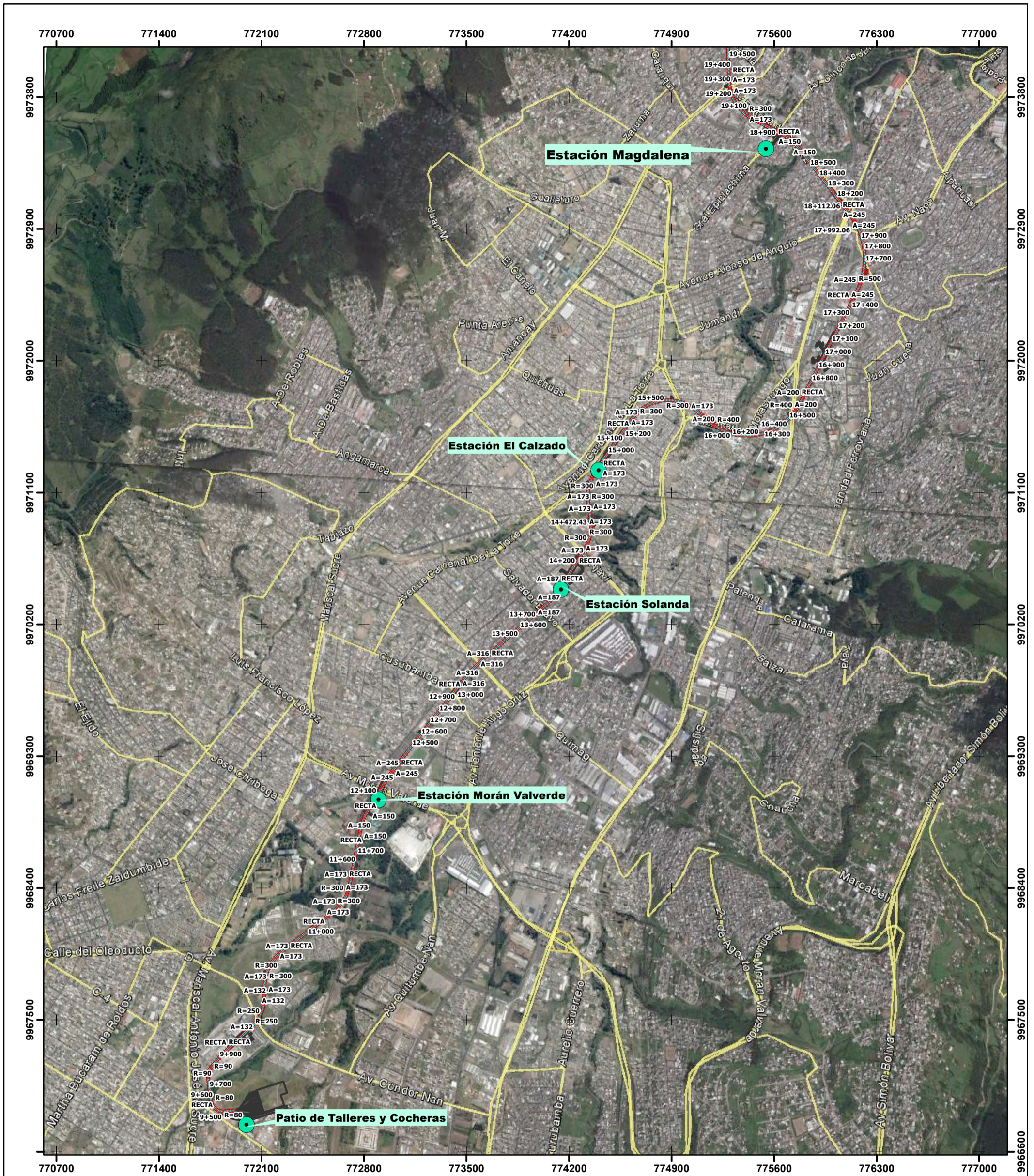
ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:15.000 NÚMERO: 01

ARCHIVO: C:VAPE2016-18

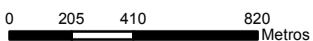
FUENTES: ABRUS Ingeniería y Medio Ambiente
 Consorcio Línea 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
 UTM Zona 18S
 Elipsoide: WGS 84
 Datum Horizontal: World Geodetic System, WGS84
 Datum Vertical: Nivel Medio del Mar

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE OPACIDAD FRENTE DE OBRA SUR



ESCALA GRÁFICA



UTM Zona 17S
 Elipsoide: WGS 84
 Datum Horizontal: World Geodetic System, WGS84
 Datum Vertical: Nivel Medio del Mar

SIMBOLOGÍA

- Opacidad
- × Abscisas Eje
- Trazado
- Eje

UBICACIÓN DENTRO DEL TERRITORIO ECUATORIANO



ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:25.000 NÚMERO: 02

ARCHIVO: C:\APE2016-18

FUENTES: ABRUS Ingeniería y Medio Ambiente
 Consorcio Línea 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
 UTM Zona 18S
 Elipsoide: WGS 84
 Datum Horizontal: World Geodetic System, WGS84
 Datum Vertical: Nivel Medio del Mar