



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	1-1
ANEXO 1_ CARTOGRAFÍA Y PLANOS	1-1
1.1 ÍNDICE DE PLANOS	1-2
ANEXO 2_ DOCUMENTACIÓN	2-4
2.1 OFICIO MAE.....	2-5
2.2 OFICIO SECRETARÍA MOVILIDAD.....	2-5
2.3 OBSERVACIONES MAE A TDRS.....	2-6
2.4 SOLICITUD APROBACIÓN TDRS	2-8
2.5 APROBACIÓN TDRS.....	2-9
2.6 INGRESO BORRADOR EIA	2-10
2.7 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN (1).....	2-11
2.8 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN (2).....	2-12
ANEXO 3_ FOTOGRAFÍAS	3-7
3.1 ANEXO FOTOGRÁFICO BIÓTICO.....	3-8
3.2 MUESTREO DE AGUAS.....	3-12
3.3 CALIDAD DE AIRE	3-14
3.4 MUESTREO DE SUELO	3-17
3.4 MUESTREO DE SUELO	3-17
3.5 UBICACIÓN DE COCHERAS (COORDENADAS CORRESPONDEN A LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)	3-35
3.6 UBICACIÓN DE ESTACIONES (COORDENADAS CORRESPONDEN A LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)	3-35
3.7 TOMA DE MUESTRAS DE RUIDO DE CADA ESTACIÓN	3-43
ANEXO 4_ RESULTADOS DE LABORATORIO.....	4-46
4.1 ANÁLISIS DE SUELO.....	4-47
4.2 MONITOREO DE RUIDO	4-50
4.3 CALIDAD DE SEDIMENTOS.....	4-53
4.4 AIRE AMBIENTE.....	4-54
ANEXO 5_ AGUA SUPERFICIAL.....	5-56

5.1 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2002	5-57
5.2 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2002	5-60
5.3 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2003	5-61
5.4 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2003.....	5-64
5.5 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2004	5-65
5.6 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2004	5-68
5.7 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2005	5-69
5.8 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2005.....	5-72
5.9 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2006	5-73
5.10 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2006.....	5-76
5.11 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2007	5-77
5.12 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2007.....	5-80
5.13 PARÁMETROS MEDIDOS <i>IN SITU</i> 2011	5-81
5.14 VALORES MEDIOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS DESCARGAS AL RÍO MACHÁNGARA DEL DMQ.....	5-82
5.15 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DE MUESTRAS DE AGUA	5-84
ANEXO 6_ FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS ESTACIONES Y COCHERAS.....	6-86
ANEXO 7_ ENCUESTAS SOBRE PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL PROYECTO PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	7-119
ANEXO 8_ RIESGOS.....	8-123
8.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO	8-124
8.2 FIGURAS.....	8-127



ANEXO 9_ VALORACIÓN DE SENSIBILIDAD.....	9-129
ANEXO 10_ HOJA DE VIDA - TÉCNICOS.....	10-142
ANEXO 11_ DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO EMPLEADO EN EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA ELECCIÓN DE LA RUTA DEL METRO.....	11-167
11.1 INTRODUCCIÓN.....	11-168
11.2 PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRGICO AHP (ANALITYC HIERARCHY PROCESS)	
. SÍNTESIS DE LA METODOLOGÍA.....	11-168
11.3 MÉTODO NÚMÉRICO SEGUIDO EN EL CAPÍTULO 4 DEL EIA.....	11-170
ANEXO 12_ REGISTRO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO AFH SERVICES.....	12-171
ANEXO 13_ REGISTRO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO GRUNTEC.....	13-173
ANEXO 14_ MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	14-178
14.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	14-179
14.2 FASE DE DISEÑO.....	14-180
14.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	14-181
14.4 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	14-185
14.5 FASE DE CIERRE.....	14-186
14.6 MATRIZ GENERAL.....	14-186
ANEXO 15_ PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA EIA Y PMA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO.....	15-188
15.1 INFORME DEL PROCESO DE PARTICIPACION SOCIAL.....	15-189
15.2 INFORME DE APROBACION DE LA PARTICIPACION SOCIAL.....	15-191
15.3 AUDIENCIAS PÚBLICAS / MATRICES DE OBSERVACIONES, COMENTARIOS Y RESPUESTAS.....	15-194
15.4 AUDIENCIAS PÚBLICAS COMPLEMENTARIAS / MATRICES DE OBSERVACIONES Y RESPUESTA.....	15-204
ANEXO 16_ ESTUDIOS ESPECÍFICOS DE SOPORTE PARA EL EIA DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO.....	16-209



ANEXO 1_CARTOGRAFÍA Y PLANOS



1.1 ÍNDICE DE PLANOS

- 1.1 MAPA BASE DE LA 1era LÍNEA DEL METRO DE QUITO. PLANO GUIA.(Único)
- 1.2 MAPA BASE DE LA 1era LÍNEA DEL METRO DE QUITO. TRAZADO DEL METRO. (HOJA 1 - 14).
- 2 ALTERNATIVAS DE TRAZADO. (HOJA 1 - 3)
- 3 MAPA DE ISOTERMAS. (HOJA 1 - 3)
- 4 GEOLÓGICO. . (HOJA 1 - 3)
- 5 MAPA TECTÓNICA Y FALLAS. (HOJA 1 - 3)
- 6 TIPOS DE SUELO. (Único)
- 7 ZONIFICACIÓN GOTÉCNICA. . (HOJA 1 - 3)
- 8 MAPA HIDROLÓGICO. (HOJA 1 - 3)
- 9 ESTABILIDAD GOMORFOLÓGICA. (HOJA 1 - 3)
- 10 MAPA ISOYECTAS. PRECIPITACIÓN ANUAL. (HOJA 1 - 3)
- 11 MAPA HIDROGEOLÓGICO. PERMEABILIDAD. (HOJA 1 - 3)
- 12 MAPA HIDROGEOLÓGICO. ÁREAS ACUIFERAS. (HOJA 1 - 3)
- 13 MAPA DE COBERTURA VEGETAL. (HOJA 1 - 3)
- 14.1 VISIBILIDAD. CUENCA VISUAL. (ÚNICO)
- 14.2 VISIBILIDAD. POUNTOS DE OBSERVACIÓN ESTÁTICOS.
- 14.3.1 MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN "EL PANECILLO.
- 14.3.2 MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN " ITCHIMBA"
- 14.3.3 MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN "SAN JUAN"
- 14.3.4 MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN "IGLESIA DE GUAPULO"
- 14.4 PUNTOS DE OBSERVACIÓN DINÁMICOS Y SU VISIBILIDAD.
- 14.5.1 MAPA DE VISIBILIDAD. QUITUMBE
- 14.5.2 MAPA DE VISIBILIDAD. MORÁN VALVERDE
- 14.5.3 MAPA DE VISIBILIDAD. SOLANDA
- 14.5.4 MAPA DE VISIBILIDAD. EL CALZADO
- 14.5.5 MAPA DE VISIBILIDAD. EL RECREO
- 14.5.6 MAPA DE VISIBILIDAD. LA MAGDALENA
- 14.5.7 MAPA DE VISIBILIDAD. SAN FRANCISCO
- 14.5.8 MAPA DE VISIBILIDAD. LA ALAMEDA
- 14.5.9 MAPA DE VISIBILIDAD. EL EJIDO
- 14.5.10 MAPA DE VISIBILIDAD. UNIV. CENTRAL.
- 14.5.11 MAPA DE VISIBILIDAD. LA PRADERA
- 14.5.12 MAPA DE VISIBILIDAD. LA CAROLINA
- 14.5.13 MAPA DE VISIBILIDAD. IÑAQUITO
- 14.5.14 MAPA DE VISIBILIDAD. JIPIJAPA
- 14.5.15 MAPA DE VISIBILIDAD. LABRADOR
- 14.5.16 MAPA DE VISIBILIDAD. ESCOMBRERA
- 14.6 VALORACIÓN DE LA VISIBILIDAD
- 15 MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE BARRIOS (HOJA 1 - 3)
- 16 MAMIFEROS DEL PLEISTOCENO. (ÚNICO)
- 17 ÁREAS DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO. (HOJA 1 - 3)
- 18 PATRIMONIO. VALOR ARQUITECTÓNICO. (HOJA 1 - 3)
- 19.1 ÁREAS DE INFLUENCIA. QUITUMBE
- 19.2 ÁREAS DE INFLUENCIA. MORAN VALVERDE.
- 19.3 ÁREAS DE INFLUENCIA. SOLANDA
- 19.4 ÁREAS DE INFLUENCIA. EL CALZADO
- 19.5 ÁREAS DE INFLUENCIA. EL RECREO
- 19.6 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA MAGDALENA
- 19.7 ÁREAS DE INFLUENCIA. SAN FRANCISCO
- 19.8 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA ALAMEDA
- 19.9 ÁREAS DE INFLUENCIA. EL EJIDO
- 19.10 ÁREAS DE INFLUENCIA. UNIV. CENTRAL
- 19.11 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA PADRERA
- 19.12 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA CAROLINA
- 19.13 ÁREAS DE INFLUENCIA. IÑAQUITO
- 19.14 ÁREAS DE INFLUENCIA. JIPIJAPA
- 19.15 ÁREAS DE INFLUENCIA. LABRADOR



19.16	ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 1	20.2.11	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LA PRADERA.
19.17	ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 2	20.2.12	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LA CAROLINA
19.18	ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 3	20.2.13	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. IÑAQUITO.
19.19	ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 4	20.2.14	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. JIPIJAPA.
20.1.1	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. QUITUMBE.	20.2.15	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LABRADOR.
20.1.2	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. MORÁN VALVERDE.	21	RIESGO DE INUNDACIÓN (HOJA 1 - 3)
20.1.3	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. SOLANDA.	22	MAPA DE FLUJOS DE LODOS. (HOJA 1 - 3)
20.1.4	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. EL CALZADO.	23	MAPA LAHARES GUAGUA PICHINCHA (HOJA 1 - 3)
20.1.5	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. EL RECREO.	24	MAPA DE DESLIZAMIENTOS (HOJA 1 - 3)
20.1.6	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. MAGDALENA.	25	MAPA SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA (HOJA 1-3)
20.1.7	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. SAN FRANCISCO.	26	MATRIZ CAUSA EFECTO. (ÚNICO)
20.1.8	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LA ALAMEDA.		
20.1.9	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. EL EJIDO.		
20.1.10	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. UNIV. CENTRAL.		
20.1.11	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LA PRADERA.		
20.1.12	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LA CAROLINA		
20.1.13	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. IÑAQUITO.		
20.1.14	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. JIPIJAPA.		
20.1.15	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LABRADOR.		
20.2.1	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. QUITUMBE.		
20.2.2	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. MORÁN VALVERDE.		
20.2.3	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. SOLANDA.		
20.2.4	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. EL CALZADO.		
20.2.5	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. EL RECREO.		
20.2.6	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. MAGDALENA.		
20.2.7	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. SAN FRANCISCO.		
20.2.8	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LA ALAMEDA.		
20.2.9	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. EL EJIDO.		
20.2.10	MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. UNIV. CENTRAL.		

*NOTA: Todos los planos están en formato A3 a excepción del plano 26 que tiene formato A0.





2.1 OFICIO MAE



Calle Luis Cordero 752 y Av. 6 de Diciembre
Edificio Canopus Plaza
Quito - Ecuador
Teléfonos: (593 2) 2 565 741 – 2 565 845
www.ambiente.gob.ec

Oficio No. MAE-DPP-2011-0596

Quito, 13 de mayo de 2011

Señor Ingeniero
Carlos Arturo Pazmiño Quiña
Representante de GESAMCONSULT CONSULTORES Cía. Ltda.
GESAMCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.
En su Despacho.

De mi consideración.-

Referencia: Expediente N° 1700194

De la información proporcionada mediante escrito ingresado el 31 de marzo del 2011 y Oficio No. GESAMCONSULT-036-2011 ingresado el 10 de mayo del 2011 en el cual se corrigen las coordenadas para el proyecto "METRO DE QUITO", CANTÓN QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, se concluye que dicho proyecto NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

Cabe señalar que la información proporcionada está sujeta a verificación de campo, la misma que debe ser coordinada con la Dirección Provincial del Ambiente Pichincha

Atentamente,

Dr. Juan Esteban Andrade Moscoso
DIRECTOR PROVINCIAL DE PICHINCHA

Sr. Señor
Victor Alexander Pérez Balladares
Director Nacional de Prevención de la Contaminación
MINISTERIO DEL AMBIENTE

yf



1/1

2.2 OFICIO SECRETARÍA MOVILIDAD



Secretaría de
Movilidad

Oficio No. SM-870/11
Quito, 08 de junio de 2011

Doctor
Juan Carlos Soria
Subsecretario de Calidad Ambiental
Ministerio del Ambiente del Ecuador
Presente

De mi consideración:

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito está impulsando el Proyecto Metro de Quito, como una alternativa a los actuales problemas de transporte público y tránsito que experimenta la Capital de la República.

Como seguramente usted lo conoce, este proyecto ha sido presentado ante diversas instancias del Gobierno Nacional y atendiendo a las externalidades positivas que generará, a más de los beneficios directos sobre la movilidad de quiteños y quiteñas, en días pasados el Presidente de la República ha comprometido formalmente el apoyo para su ejecución con al menos el 50% del costo.

Este compromiso gubernamental se suma a un aporte previo del Instituto Nacional de Preinversión para financiar los estudios, que una vez que han concluido en su fase de factibilidad, ahora están encaminados a definir la ingeniería avanzada y de detalle, como paso previo a iniciar los procesos de ejecución. Justamente como parte de esta etapa de planificación, se remite a la consideración de la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación, los Términos de Referencia para la Elaboración del "Estudio de Impacto Ambiental para el Metro de Quito", a fin no solamente de cumplir con la normativa vigente, sino fundamentalmente de ir construyendo un proyecto ambientalmente responsable.

Por la pronta atención a esta solicitud, le anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Carlos Páez Pérez
Secretario de Movilidad
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito



adjunto: 2 copias de los TdR en digital e impreso

2.3 OBSERVACIONES MAE A TdRs

Quito, 01 de julio de 2011



Calle Madrid y Andalucía
Quito - Ecuador
Teléfonos: (593 2) 3 987600
www.ambiente.gob.ec

Oficio No. MAE-DNPCA-2011-1358

Quito, 01 de julio de 2011

Señor
Carlos Páez Pérez
Secretario de Movilidad
MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
En su Despacho.

Estimado Ingeniero Páez:

Mediante comunicación No. SM-870/11, recibida el 11 de junio del 2011, la Secretaría de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, remite a esta Cartera de Estado, para análisis, revisión y pronunciamiento, los "Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Metro de Quito, ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.

Una vez realizado el análisis técnico respectivo, y sobre la base del Informe Técnico No. 979-11-DNPCA-SCA-MA, de fecha 27 de junio del 2011, presentado mediante memorando No. MAE-DNPCA-2011-188, del 30 de junio de 2011, se concluye que los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del proyecto Metro de Quito, no cumplen con los requisitos técnicos y legales establecidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULAS), por lo que ésta Dependencia Ministerial, dispone a la Secretaría de Movilidad, del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, presente información complementaria y/o ampliatoria a los Términos de Referencia presentados y que se describen a continuación:

OBSERVACIONES GENERALES:

- Describir el alcance, la focalización y los métodos y técnicas a aplicarse en la elaboración de dicho estudio en cuanto a la profundidad y nivel de detalle de los estudios para las variables ambientales relevantes de los diferentes aspectos ambientales: medio físico, medio biótico, medio socio-cultural y salud pública, del EIA para las tres fases planteadas.
- Detallar los elementos básicos de ingeniería con indicaciones de todas las actividades contempladas, incluidas obras civiles, mecánicas, geológicas y los movimientos de tierra requeridos, y datos principales de la magnitud de cada una de las actividades.
- Determinar con mayor detalle la metodología constructiva, equipo y maquinaria a utilizarse.
- Indicar si se considerarán las obras civiles asociadas al proyecto (vías de acceso, entre otros) con su respectivo análisis de alternativas en función del entorno del proyecto.
- Indicar que metodología se aplicará para el análisis de riesgos ambientales y de seguridad en las fases de construcción, operación y mantenimiento.

Plan de Contingencias

- Presentar Cronogramas valorado y con responsables de la ejecución del proyecto
- Realizar la descripción detallada de áreas constructivas, explicar a detalle
- Indicar que se procederá a describir en el EIA, las características y las normas generales del tipo de combustible que se será utilizado por el Metro de Quito.
- Indicar como se realizará el control de ruido en el proceso de construcción, operación y mantenimiento del Metro de Quito.
- Indicar los procedimientos a seguir en el caso de encontrar zonas sensibles desde el punto de vista arqueológico y fallas geológicas.
- Señalar que se incluirá fuentes de información y de referencias bibliográficas.
- Indicar mediante una aclaración sobre cual es la situación legal desde el punto de vista ambiental de las minas de las cuales se extraerán los materiales pétreos para la construcción de la obra.
- Describir en el Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, el manejo de escombreras se indicará como se lo expondrá en el EIA.
- Indicar cuales serán los prestadores de servicio (gestores), a los cuales se entregarán los desechos peligrosos, generados en la construcción del proyecto.
- Indicar que la empresa consultora y el equipo multidisciplinario que elaboró el EIA, deberá estar Registrada y Calificada en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo a lo estipulado en el A.M. 178 publicado en el Registro Oficial No. 323 del 15 de noviembre del 2010.

OBSERVACIONES GEOLÓGICAS:

- Indicar que en el EIA se adjuntará el estudio geológico - geotécnico del sitio por donde atravesará la obra.
- Se indicará en los TDRs que en base al estudio geológico y geotécnico, se presentará un análisis de los riesgos morfodinámicos (considerar el acuífero de Quito) y sísmicos - tectónicos.
- Incluir un análisis ambiental sobre la posible afectación al acuífero de Quito y un plan de manejo ambiental específico para minimizar el impacto al mencionado acuífero por la construcción de la obra.

OBSERVACIONES DE CARTOGRAFIA:

- Anexar el certificado de intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado emitido por el Ministerio del Ambiente de toda la ruta que utilizará el Metro de Quito.
- Presentar planos esquemas o diagramas que facilitan la comprensión (implantación física y/o distribución del proyecto, de las facilidades y de las rutas del Metro de Quito).

Papel Ecológico

Documentación generada por Quito



2/4



Calle Madrid y Andalucía
Quito - Ecuador
Teléfonos: (593 2) 3 987600
www.ambiente.gob.ec

Quito, 01 de julio de 2011

Oficio No. MAE-DNPCA-2011-1358

Quito, 01 de julio de 2011

- Presentar un mapa detallado a una escala de 1:10000 a 20000 donde se describan las tres alternativas de ruta del metro de Quito.
- Se debe presentar planos esquemas o diagramas que facilitan la comprensión (implantación física y/o distribución de facilidades).


OBSERVACIONES SOCIALES:

- Se debe indicar las áreas de afectación social del proyecto, si va a existir expropiaciones, demoliciones, destrucción de edificaciones, sitios afectados y como se manejará el tema social al respecto.
- Se debe indicar si se colocará infraestructura adicional en caso de existir afectaciones.
- Especificar mediante un análisis de alternativas las consideraciones en lo referente a los aspectos socio ambientales del proyecto.

OBSERVACIONES AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:

- Se deberá incorporar un Plan de Manejo Ambiental Específico de manejo y ubicación de Escombreras
- Se deberá incorporar un Plan de Manejo Ambiental Específico de Rehabilitación de Áreas Afectadas.
- Se deberá incorporar un Plan de Manejo Ambiental Específico para la fase de operación y mantenimiento del Metro de Quito.
- Se deberá incorporar un Plan de Manejo Ambiental Específico de monitoreo de Ruido y Vibraciones.
- Se deberá incorporar un Plan de Manejo Ambiental Específico de monitoreo de Aguas Superficiales y Subterráneas.

Atentamente,


Victor Alexander Pérez Balladares
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

C.C.: Señor Doctor
Juan Esteban Andrade Moscoso
Director Provincial de Pichincha
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Papel Ecológico

* Producción generada por Quito



4/4



2.4 SOLICITUD APROBACIÓN TdRs



Quito, 2 de septiembre de 2011

Oficio No. UNMQ-2011-211

Dr.
Juan Carlos Soria
Subsecretario de Calidad Ambiental del
Ministerio del Ambiente
Presente.-

De mi consideración:

Con relación a su oficio No. MAE-DNPCA-2011-1358 de primero de julio de 2011, a través del cual solicita información complementaria y/o ampliatoria a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Metro de Quito, presentados por la Secretaría de Movilidad de la Municipalidad Capitalina, me permito manifestarle lo siguiente:

- o Mediante Ordenanza Metropolitana número 309 de dieciséis de abril de dos mil diez, publicada en el RO 186 de cinco de mayo del mismo año, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito creó la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS (EPMMOP), que sucedió jurídicamente a la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas (EMMOP-Q), y que fue constituida en cumplimiento y al amparo de lo dispuesto por la Ley Orgánica de Empresas Públicas y la Ordenanza Metropolitana número 301 de cuatro de septiembre de dos mil nueve.
- o El Directorio de la EPMMOP, en sesión extraordinaria celebrada el día miércoles diecinueve de mayo de dos mil diez, resolvió ratificar la conformación de la UNIDAD DE NEGOCIOS METRO DE QUITO (UNMQ) y dispuso que el Gerente General de la Empresa suscriba el correspondiente Poder Especial que permita actuar al Gerente de dicha Unidad con las más amplias facultades y atribuciones, instrumento público cuya copia se anexa al presente Oficio.
- o Conforme consta de la resolución antes señalada, la UNMQ tiene por objeto formular e implementar los procesos necesarios para la conceptualización, estudios, diseños, construcción, equipamiento y explotación del sistema de transporte masivo tipo Metro para la ciudad de Quito (Proyecto Metro de Quito), de conformidad con las políticas y directrices establecidas por el Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito y la Planificación Sectorial, en coordinación con la Secretaría de Movilidad de la Municipalidad.


Archivo
JP



- o Sobre la base de estas facultades, la UNMQ conoció y procedió a incluir todas y cada una de las observaciones que el Ministerio del Ambiente, por intermedio de la Dirección a su cargo, planteó respecto de los Términos de Referencia Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Metro de Quito, con el fin de dar estricto cumplimiento a los requerimientos técnicos y legales que este tipo de estudios deben cumplir.
- o Con estos antecedentes, ruego a usted se sirva aprobar los nuevos Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Metro de Quito que me permito adjuntar, los cuales, además de cumplir con las exigencias de la Autoridad Nacional Ambiental, cumplen con los estándares internacionales establecidos por los potenciales financistas del Proyecto Metro de Quito.

Notificaciones que me correspondan las recibiré en las oficinas de la UNMQ, cuya dirección consta al pie del presente oficio.

Atentamente,


Edgar Jácome Zambrano
Apoderado Especial EPMMOP
Gerente UNMQ



Carlo Chelivisa
14:57 09/04/2011
Zarignules y un CD



2.5 APROBACIÓN TdRS

Ministerio
del Ambiente

Caja Medios y Asistencia
Quito - Ecuador
Teléfono: (593 2) 3 007 000
www.ambiente.gob.ec

Oficio Nro. MAE-SCA-2011-2709

Quito, D.M., 10 de octubre de 2011

INGENIERO

Edgar Jácome Zambrano

APODERADO ESPECIAL EPMMOP

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS

En su Despacho.

Estimado Ingeniero Jácome:

Mediante oficio No. SM-870/11, recibí el 11 de junio de 2011, la Secretaría de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, remite a esta Cartera de Estado, para análisis, revisión y pronunciamiento, los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del proyecto Metro de Quito, que se ubicará en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.

Mediante oficio No. MAE-DNPCA-2011-1358, del 01 de julio de 2011, esta Cartera de Estado, realiza observaciones a los Términos de Referencia presentados.

Mediante oficio No. UNMQ-2011-211, recibido el 15 de septiembre de 2011, la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP), remite nuevos Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para proyecto Metro de Quito.

Una vez realizado el análisis técnico respectivo; y sobre la base del Informe Técnico No. 1478-DNPCA-SCA-MA-2011, del 30 de septiembre de 2011, presentado mediante Memorando No. MAE-DNPCA-2011-2907, del 08 de octubre de 2011, se concluye que la documentación presentada, cumple con los requisitos técnicos y legales establecidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULAS); razón por lo cual, esta Subsecretaría, aprueba los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el proyecto Metro de Quito.

Sin embargo, se debe incluir de manera vinculante en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental las siguientes observaciones:

OBSERVACIONES GENERALES:

Ministerio
del Ambiente

Caja Medios y Asistencia
Quito - Ecuador
Teléfono: (593 2) 3 007 000
www.ambiente.gob.ec

Oficio Nro. MAE-SCA-2011-2709

Quito, D.M., 10 de octubre de 2011

- Incluir fuentes de información y de referencias bibliográficas.
- Describir el alcance del EsIA para las tres fases planteadas.
- El EsIA, deberá señalar la maquinaria a ser empleada y la ubicación de áreas de almacenamiento de combustibles.
- Aclarar cuál es la situación legal desde el punto de vista ambiental de las minas de las cuales se extraerán los materiales pétreos para la construcción de la obra.
- En el Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, se deberá poner especial énfasis en el manejo de escombreras.
- Especificar los prestadores de servicio (gestores), a los cuales se entregarán los desechos peligrosos, generados en la construcción del proyecto.
- Detallar los elementos básicos de ingeniería con indicaciones de todas las actividades contempladas, incluidas obras civiles, mecánicas, geológicas y los movimientos de tierra requeridos, y datos principales de la magnitud de cada una de las actividades.
- Indicar si se consideran las obras civiles asociadas al proyecto (vías de acceso, entre otros) con su respectivo análisis de alternativas en función del entorno del proyecto.
- Indicar mediante una aclaración sobre cuál es la situación legal desde el punto de vista ambiental de las minas de las cuales se extraerán los materiales pétreos para la construcción de la obra.
- Indicar que la empresa consultora y el equipo multidisciplinario que elaborará el EsIA, deberá estar Registrada y Calificada en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo a lo estipulado en el A.M. 178 publicado en el Registro Oficial No. 323, del 15 de noviembre de 2010.
- Cumplir con el proceso de Participación Social de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, del 08 de mayo de 2008.
- Describir en el EsIA, los poblados o centros de aglomeración humana (escuelas, hospitales, etc.) más importantes que se encuentran en el área de influencia del proyecto, con indicación de comunidades y/o territorios indígenas existentes en el sector, de ser el caso.

OBSERVACIONES GEOLOGICAS:

- Adjuntar el estudio geológico - geotécnico del sitio por donde atravesará la obra.
- En base al estudio geológico y geotécnico, presentar un análisis de los riesgos morfo dinámicos (considerar el acuífero de Quito) y sísmicos -- tectónicos.
- Incluir un análisis ambiental sobre la posible afectación al acuífero de Quito y un plan de manejo ambiental específico para minimizar el impacto al mencionado acuífero por la construcción de la obra.



2.6 INGRESO BORRADOR EIA



Oficio No. UNMQ-2012- 221

Quito, 11 de Mayo del 2012

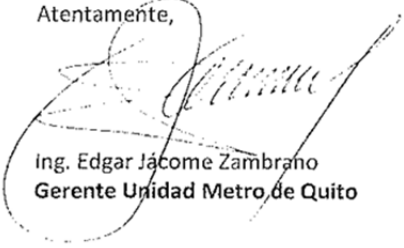
Señor Doctor
Juan Carlos Soria
Subsecretario de Calidad Ambiental
Ministerio del Ambiente
Presente.-

De mis consideraciones:

En cumplimiento del Decreto Ejecutivo 1040 y en concordancia con el proceso de Licenciamiento Ambiental del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito, sírvase encontrar adjunto al presente la versión borrador del Estudio de Impacto Ambiental del antes mencionado proyecto que lleva adelante la Unidad de Negocios Metro de Quito.

El documento se entrega en versión digital, formato pdf para los fines consiguientes.

Atentamente,


Ing. Edgar Jácome Zambrano
Gerente Unidad Metro de Quito

UNIDAD DE NEGOCIOS METRO DE QUITO

Calle Macbrida Anank-eña
Quito - Ecuador
Teléfonos: (593 2) 3 997000
www.ambiente.gub.ec

Ministerio del Ambiente

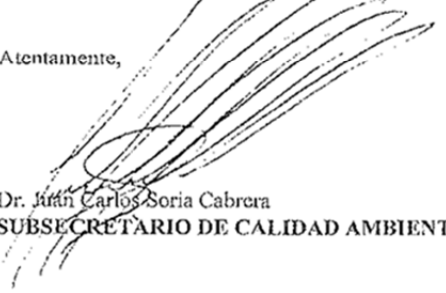
Oficio Nro. MAE-SCA-2011-2709

Quito, D.M., 10 de octubre de 2011

OBSERVACIONES DE CARTOGRAFIA:

- Presentar planos esquemas o diagramas en formatos de AUTOCAD o DWG y georeferenciados los cuales facilitan la comprensión (implantación física y/o distribución del proyecto, de las facilidades y de las rutas del Metro de Quito).
- Presentar un mapa detallado a una escala de 1:10000 a 20000 donde se describan las tres alternativas de ruta del metro de Quito, en archivo digital, en el Datum Internacional WGS-84 17 Sur.
- Se debe presentar planos esquemas o diagramas que facilitan la comprensión (implantación física y/o distribución de facilidades)
- Presentar el mapa de la ruta del Metro impreso con una buena resolución y en impresión de alta calidad donde se pueda visualizar los detalles.

Atentamente,


Dr. Juan Carlos Soria Cabrera
SUBSECRETARIO DE CALIDAD AMBIENTAL.

Referencias:

- Externo Nro: MAE-SG-2011-13365

Anexos:

- 021.pdf

Copia: Señor Doctor
Juan Esteban Andrade Moscoso
Director Provincial de Pichincha
MINISTERIO DEL AMBIENTE

m/vp



2.7 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN (1)



CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN PARA EL PROYECTO "METRO DE QUITO" CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS BOSQUES PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO.

No.1700194

ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, el Ing. Carlos Pazmiño, Gerente General GESAMBCONSULT solicita a esta Cartera de Estado extender el Certificado de Intersección para el Proyecto "METRO DE QUITO".

ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA.

1. El Ing. Carlos Pazmiño, presenta la información del proyecto en coordenadas UTM DATUM WGS84 , las cuales son:

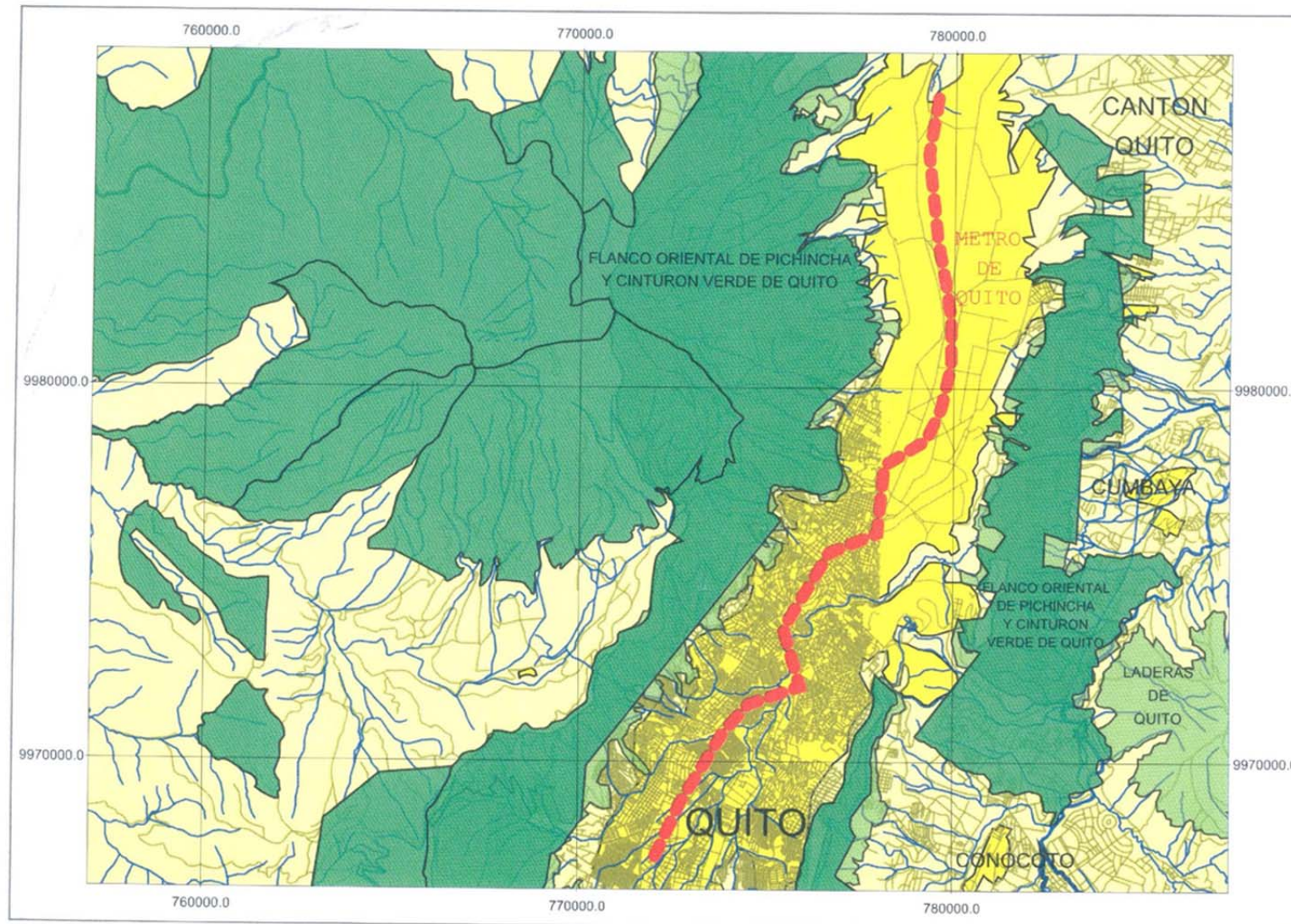
PUNTOS	COORDENADAS	
	X	Y
1	772102	9967492
2	772823	9968871
3	773897	9970768
4	774616	9971557
5	775962	9972028
6	775576	9973574
7	776663	9975559
8	777958	9976126
9	777945	9976116
10	778199	9977904
11	779295	9978571
12	779699	9979428
13	779905	9980563
14	779950	9981838
15	779837	9982957
16	779540	9983914
17	779338	9986276
18	779615	9987826
19	779592	9987762

Dirección Provincial del Ambiente Pichincha, Luis Cordero y 6 de Diciembre Quito-Ecuador
Teléfonos: (593-2) 2565741



2.8 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN (2)

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE PICHINCHA
CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

LEYENDA

- METRO DE QUITO
- BOSQUE PROTECTOR
- PANE
- PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO
- LADERAS DE QUITO
- RIOS COSTA SIERRA
- VIAS
- POBLADOS
- DIVISION CANTONAL
- DIVISION PROVINCIAL

DATUM:
 Proyección Universal Transversa de Mercator
 WGS 84, ZONA 17 Sur

PROYECTO: METRO DE QUITO

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
 El proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.
 INFORMACIÓN SUJETA A VERIFICACIÓN DE CAMPO

FUENTE INFORMACION CARTOGRAFICA

CARTOGRAFIA BASICA	Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar IGM. ESCALA 1 : 250.000
CARTOGRAFIA TEMATICA	Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado MINISTERIO DEL AMBIENTE

REALIZADO POR: ELIZABETH FLORES ALEXIS PUNGUIL (PASANTE)	FECHA ELABORACIÓN 13 - MAYO - 2011
--	---------------------------------------



ANEXO 3_FOTOGRAFÍAS

3.1 ANEXO FOTOGRÁFICO BIÓTICO



FOTO 1. ESTACIÓN QUITUMBRE



FOTO 2. PARQUE ATACAZO



FOTO 7. LA MAGDALENA (FRENTE AL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO)



FOTO 8. LA MAGDALENA (AV. RODRIGO DE CHÁVEZ Y 5 DE JUNIO)



FOTO 3- ESTACIÓN MORÁN VALVERDE



FOTO 4 ESTACIÓN SOLANDA



FOTO 9. ESTACIÓN SAN FRANCISCO



FOTO 10. ESTACIÓN ALAMEDA



FOTO 5 ESTACIÓN EL CALZADO

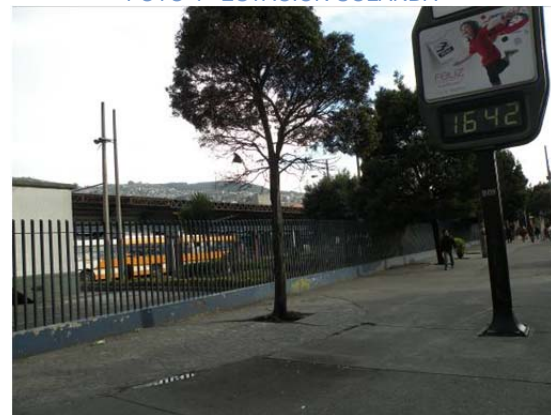


FOTO 6 EL RECREO



FOTO 11. TEATRO SUCRE



FOTO 12. EL EJIDO



FOTO 13. UNIVERSIDAD CENTRAL



FOTO 14. LA PRADERA



FOTO 15. LA CAROLINA



FOTO 16. ESTACIÓN IÑAQUITO



FOTO 17. ESTACIÓN JIPIJAPA



FOTO 18. ESTACIÓN EL LABRADOR



FOTO 19. AGAVE AMERICANA "CABUYO NEGRO"



FOTO 20. YUCCA ALOIFOLIA "PALMA"



FOTO 21. AGAPANTHUS AFRICANUS "AZUCENA AFRICANA"



FOTO 22. NERIUN OLEANDER "LAUREL ROSADO"



FOTO 23. *PARAJUBAEA COCOIDES* "COCO CUMBI"



FOTO 24. *PHOENIX CANARIENSIS* "PALMA FÉNIX"



FOTO 27. *DELOSTOMA INTEGRIFOLIUM* "YALOMÁN"



FOTO 28. *SAMBUCUS NIGRA* "TILO"



FOTO 25. *BACCHARIS LATIFOLIA* "CHILCA"



FOTO 26. *ALNUS ACUMINATA* "ALISO"



FOTO 29. *ACACIA DEALBATA* "AROMO"



FOTO 30. *SENNA DIDYMOBOTRYA* "SENNÁ"



FOTO 31. PASSIFLORA MIXTA "TAXO DE MONTE"



FOTO 32. CALLISTEMON VIMALIS "CEPILLO"



FOTO 37. ANISOGNATHUS IGNIVENTRIS, ESPECIE REGISTRADA EN LA ESTACIÓN UNIVERSIDAD CENTRAL



FOTO 38. PHEUCTICUS CHRYSOGASTER, ESPECIE REGISTRADA EN LA ESTACIÓN LA CAROLINA

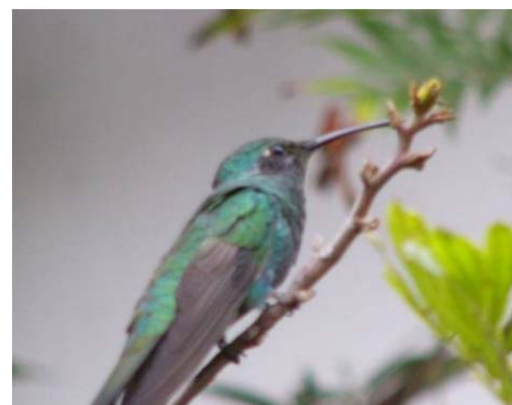


FOTO 33. COLIBRÍ CORUSCANS, ESPECIE ADAPTADA A JARDINES Y PARQUES DE QUITO



FOTO 34. PYROCEPHALUS RUBINUS, ESPECIES REGISTRADA PRINCIPALMENTE EN LA ESTACIÓN LA CAROLINA

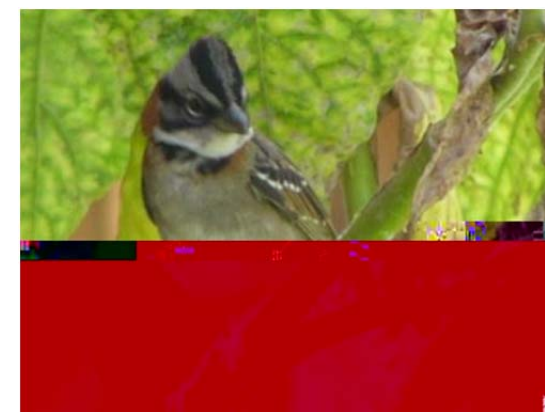


FOTO 39. ZONOTRICHIA CAPENSIS, ESPECIE COMÚN EN TODA LA UNIDAD DE ESTUDIO

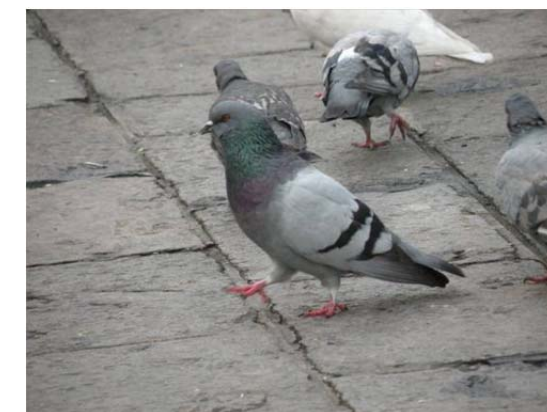


FOTO 40. COLUMBA LIVIA, ESPECIE COMÚN EN TODA LA UNIDAD DE ESTUDIO



FOTO 35. CATAMENIA ANALIS. ESPECIE DE BAJA SENSIBILIDAD, REGISTRADA EN LA ESTACIÓN UNIVERSIDAD CENTRAL



FOTO 36. TURDUS FUSCATER, ESPECIE ADAPTADA A PARQUES Y JARDINES, ABUNDANTE EN LA UNIDAD DE ESTUDIO



FOTO 41. SENNAIA AURICULATA, ESPECIE COMÚN EN TODA LA UNIDAD DE ESTUDIO

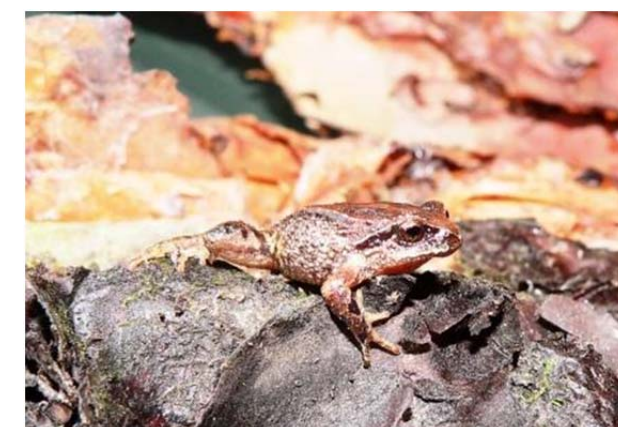


FOTO 42. PRISTIMANTIS UNISTRIGATUS, UNO DE LOS POCOS ANFIBIOS QUE AÚN PERSISTE EN PARQUES Y JARDINES DE LA CIUDAD DE QUITO

3.2 MUESTREO DE AGUAS



FOTO 1. TOMA DE MUESTRAS DE AGUA EN LA ESTACIÓN DE MUESTREO MA1; 772061 N 9967696 E 2842 M.S.N.M



FOTO 2. CAUCE DE LA QUEBRADA AGUAS ABAJO PUNTO DE MUESTREO.



FOTO 3. QUEBRADA SHINSHAYACU. ESTACIÓN DE MUESTREO MA-1



FOTO 4. DESCARGAS UBICADAS AGUAS ARRIBA DEL PUNTO DE MUESTREO MA-1



FOTO 5. DESCARGAS UBICADAS AGUAS ARRIBA DEL PUNTO DE MUESTREO MA-1



FOTO 6. CAUCE DE LA QUEBRADA SHINSHAYACU AGUAS ABAJO DEL PUNTO DE MUESTREO MA-1



FOTO 7. ESTACIÓN DE MUESTREO MA-2; 772065 N 9967299 E 2939 M.S.N.M.



FOTO 8. TOMA DE MUESTRAS EN ESTACIÓN DE MUESTREO MA-2; 772065 N 9967299 E 2939 M.S.N.M.



FOTO 9. ALREDEDORES DEL PUNTO DE MUESTREO MA-2



FOTO 10. ESTACIÓN DE MUESTREO MA-3; 772811 N 9968065 E 2907 M.S.N.M



FOTO 11. TOMA DE MUESTRAS EN ESTACIÓN DE MUESTREO MA-3.



FOTO 12. CAUCE DE LA QUEBRADA SHINSHAYACU AGUAS DEBAJO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO MA-3



FOTO 13. ESTACIÓN DE MUESTREO MA-4; 774446 N 9970667 E 2842 M.SN.M.



FOTO 14. CAUCE DE LA QUEBRADA SHINSHAYACU AGUAS DEBAJO DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO MA-3



FOTO 15. TOMA DE MUESTRAS EN ESTACIÓN MA-4



FOTO 16. ESTACIÓN DE MUESTREO MA-5; 772811 N 9968065 E 2903 M.SN.M.



FOTO 17. ALREDEDORES DE LA ESTACIÓN MA-5; HOSPITAL "PADRE CAROLO"



FOTO 18. ALREDEDORES DE LA ESTACIÓN MA-5



FOTO 19. ALREDEDORES DE LA ESTACIÓN MA-5;

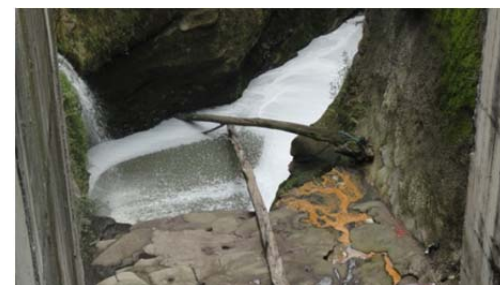


FOTO 20. ESTACIÓN DE MUESTREO MA-6; 780908

HOSPITAL "PADRE CAROLO"

N 9978840 E 1750 M.S.N.M

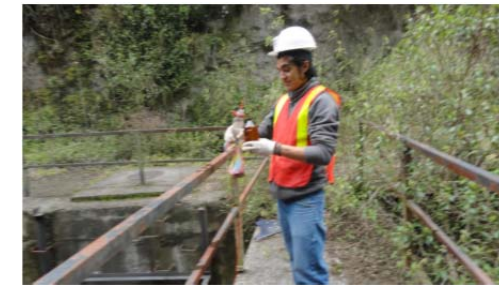


FOTO 21. TOMA DE MUESTRAS EN LA ESTACIÓN MA-6



FOTO 22. TOMA DE MUESTRAS EN LA ESTACIÓN MA-6



FOTO 23. ESTACIÓN MA-6

3.3 CALIDAD DE AIRE

ZONA LA DELICIA	ESTACIÓN COTOCOLLAO	
	COD	COT
	NOMBRE	Cotocollao
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°29'50" W, 0°6'28" S
	ALTITUD	H=2793
	DIRECCIÓN	Cotocollao, Santa Teresa # 70-121 entre Ignacio Loyola y Alfonso del Hierro
	EQUIPAMIENTO	SO2, CO, O3, NOx, PAR, PM10, MET

ZONA QUITUMBE	ESTACIÓN GUAMANI	
	COD	GUA
	NOMBRE	Guamaní
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°33'5" W, 0°19'51" S
	ALTITUD	H=3066
	DIRECCIÓN	Patio de la Escuela Julio Enrique Moreno (Patricio Romero S/N y Lucía Alban)
	EQUIPAMIENTO	CO, NOX, O3, PTS

ZONA CALDERON	ESTACIÓN CARAPUNGO	
	COD	CAR
	NOMBRE	Carapungo
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°26'50" W, 0°5'54" S
	ALTITUD	H=2660
	DIRECCIÓN	Carapungo, Super manzana B, el Verjel S/N, edificio Andinatel
	EQUIPAMIENTO	SO2, CO, NOx, PAR, MET

ZONA NORTE	ESTACION BELISARIO	
	COD	BEL
	NOMBRE	Belisario
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°29'24" W, 0°10'48" S
	ALTITUD	H=2835
	DIRECCIÓN	Terraza del Edificio Administrativo del Colegio San Gabriel (Av. América 3541)
	EQUIPAMIENTO	SO2, CO, O3, NOx, PM2.5, PM10, MET

ZONA NORTE ESTACION JIPIJAPA



COD	JIP
NOMBRE	Jipijapa
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°28'48" W, 0°09'36" S
ALTITUD	H=2781
DIRECCIÓN	Patio de la Dirección Metropolitana Ambiental (Río Coca 1731 e Isla Fernandina)
EQUIPAMIENTO	SO2, CO, NOx, PM2.5, PM10, PTS

ZONA SUR ESTACIÓN CAMAL



COD	CAM
NOMBRE	El Camal
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°30'36" W, 0°15'00" S
ALTITUD	H=2840
DIRECCIÓN	Terraza del Hosp. Patronato Municipal San José Sur (Adrián Navarro 1660 e Hinostraza)
EQUIPAMIENTO	SO2, CO, O3, NOx, PM2.5, PTS, MET

ZONA CENTRO ESTACION CENTRO



COD	CEN
NOMBRE	Centro
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°30'36" W, 0°13'12" S
ALTITUD	H=2820
DIRECCIÓN	Terraza de la Radio Municipal (ex Hogar Javier, García Moreno 751 y Sucre))
EQUIPAMIENTO	SO2, CO, NOx, PM2.5

ZONA TUMBACO ESTACIÓN TUMBACO



COD	TUM
NOMBRE	Tumbaco
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°24'00" W, 0°12'36" S
ALTITUD	H=2331
DIRECCIÓN	Terraza de Andinatel (Gaspar de Carvajal)
EQUIPAMIENTO	SO2, O3, MET



ZONA LOS CHILLOS		ESTACIÓN LOS CHILLOS	
	COD	LCH	
	NOMBRE	Los Chillos	
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	78°27'36" W, 0°18'00" S	
	ALTITUD	H=2453	
	DIRECCIÓN	Terraza de Andinatel (Av. Ilaló, Vía a El Tingo)	
	EQUIPAMIENTO	O3, PM10, MET	

3.4 MUESTREO DE SUELO

COCHERAS ME0S1



FOTO N°1. LUGAR DE MUESTREO

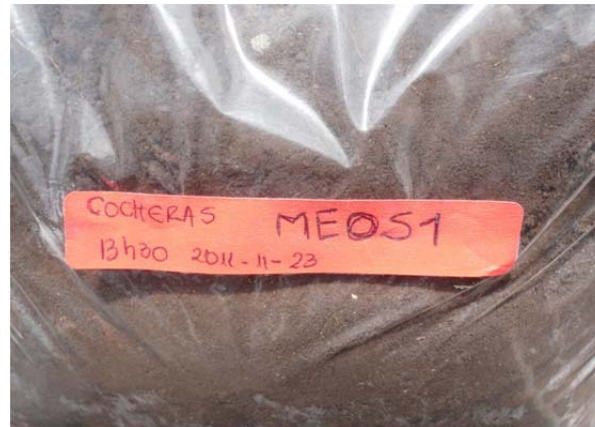


FOTO N°2. MUESTRA DE SUELO



FOTO N°3. TERMINAL TERRESTRE QITUMBE



FOTO N°4. AV. MARISCAL SUCRE

QUITUMBE ME1S2



FOTO N°5. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°6. MUESTRA



FOTO N°7. AV. MARISCAL SUCRE, QUEBRADA SHANSHAYACU



FOTO N°8. QUEBRADA SHANSHAYACU

MORÁN VALVERDE ME2S3



FOTO N°9. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°10. MUESTRA



FOTO N°11. CANCHA DEPORTIVA EN LA AV. MORÁN VALVERDE Y RUMICHACA



FOTO N°12. AV. MORÁN VALVERDE

SOLANDA ME3S4



FOTO N°13. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°14. MUESTRA



FOTO N°15. CANCHAS DEPORTIVAS JUNTO A ESCUELA DE FUTBOL



FOTO N°16. CALLE JOSÉ MARÍA ALEMAN

CALZADO ME4S5



FOTO N°17. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°18. MUESTRA

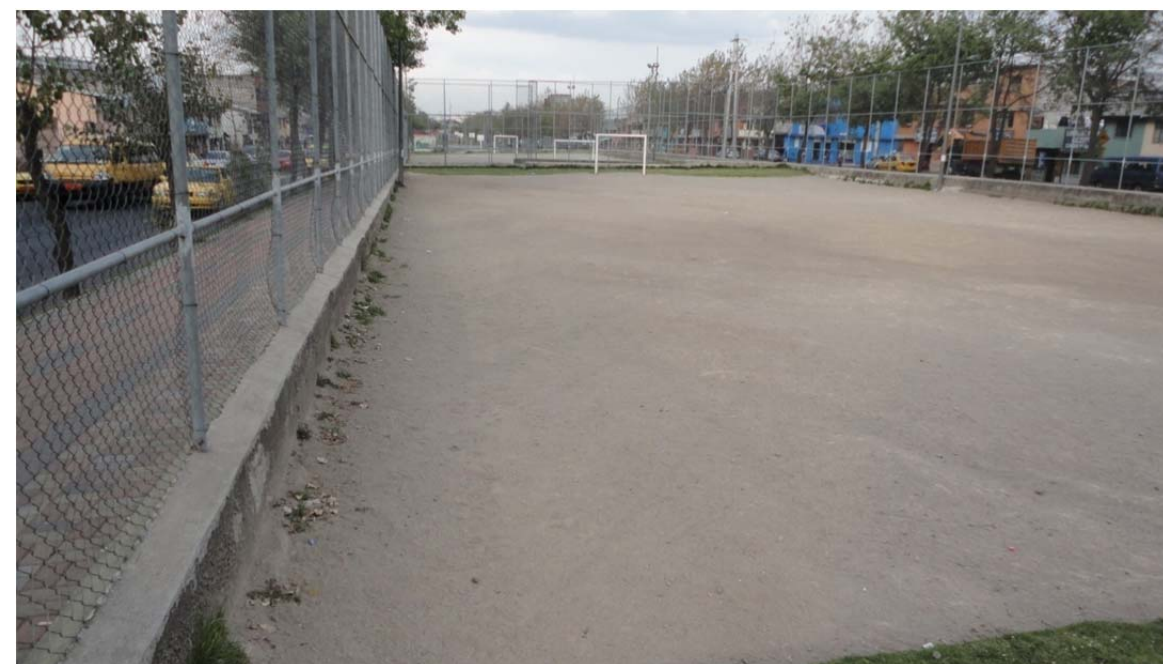


FOTO N°19. CANCHAS DEPORTIVAS EN LA AV. CARDENAL DE LA TORRE



FOTO N°20. JUNTO A JUEGOS RECREATIVOS

EL RECREO (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°21. INTERSECCIÓN CALLES RAFAEL ARTETA Y MIGUEL CARRIÓN



FOTO N°22. CENTRO COMERCIAL EL RECREO A LA DERECHA Y ESTACIÓN DEL TROLE BUS A LA IZQUIERDA

LA MAGDALENA (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°23. CANCHA DEPORTIVA PAVIMENTADA EN LA AV. RODRIGO DE CHÁVEZ Y JACINTO COLLAHUASO



FOTO N°24. VILLAS RESIDENCIALES DEL EJERCITO

SAN FRANCISCO (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°25. PLAZA DE SAN FRANCISCO



FOTO N°26. ALREDEDOR RESIDENCIAS Y LOCALES COMERCIALES

ALAMEDA (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°27. PARQUE LA ALAMEDA



FOTO N°28. FRENTE A LA ESTACIÓN LA ALAMEDA SE ENCUENTRA EL BANCO CENTRAL

EL EJIDO ME9S6



FOTO N°29. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°30. MUESTRA



FOTO N°31. PARQUE RECREATIVO EL EJIDO CON VISTA A LA CALLE TARQUI



FOTO N°32. PARQUE RECREATIVO EL EJIDO CON VISTA A LA AV. 10 DE AGOSTO

EL EJIDO ME9S7



FOTO N°33. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°34. MUESTRA



FOTO N°35. PARQUE RECREATIVO EL EJIDO CON VISTA A LA AV. PATRIA



FOTO N°36. PARQUE RECREATIVO EL EJIDO CON VISTA A LA AV. 10 DE AGOSTO

EL EJIDO ME9S8



FOTO N°37. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°38. MUESTRA



FOTO N°39. PARQUE RECREATIVO EL EJIDO FRENTE A LA CASA DE LA CULTURA



FOTO N°40. PARQUE RECREATIVO EL EJIDO CON VISTA A LA AV. 6 DE DICIEMBRE

UNIVERSIDAD CENTRAL ME10S9



FOTO N°41. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°42. MUESTRA



FOTO N°43. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR VISTA A LA AV. AMÉRICA



FOTO N°44. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FRENTE A LA FACULTAD DE JURISPRUDENCIA

LA PRADERA (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°45. ESTACIÓN LA PRADERA ENTRE INGLATERRA Y LAS CASA



FOTO N°46. AV. ELOY ALFARO

CAROLINA ME12S10



FOTO N°47. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°48. MUESTRA



FOTO N°49. FRENTE A PARQUE LA CAROLINA CENTRO COMERCIAL EL JARDÍN



FOTO N°50. AV. AMAZONAS Y AV. REPÚBLICA

CAROLINA ME12S11



FOTO N°51. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°52. MUESTRA

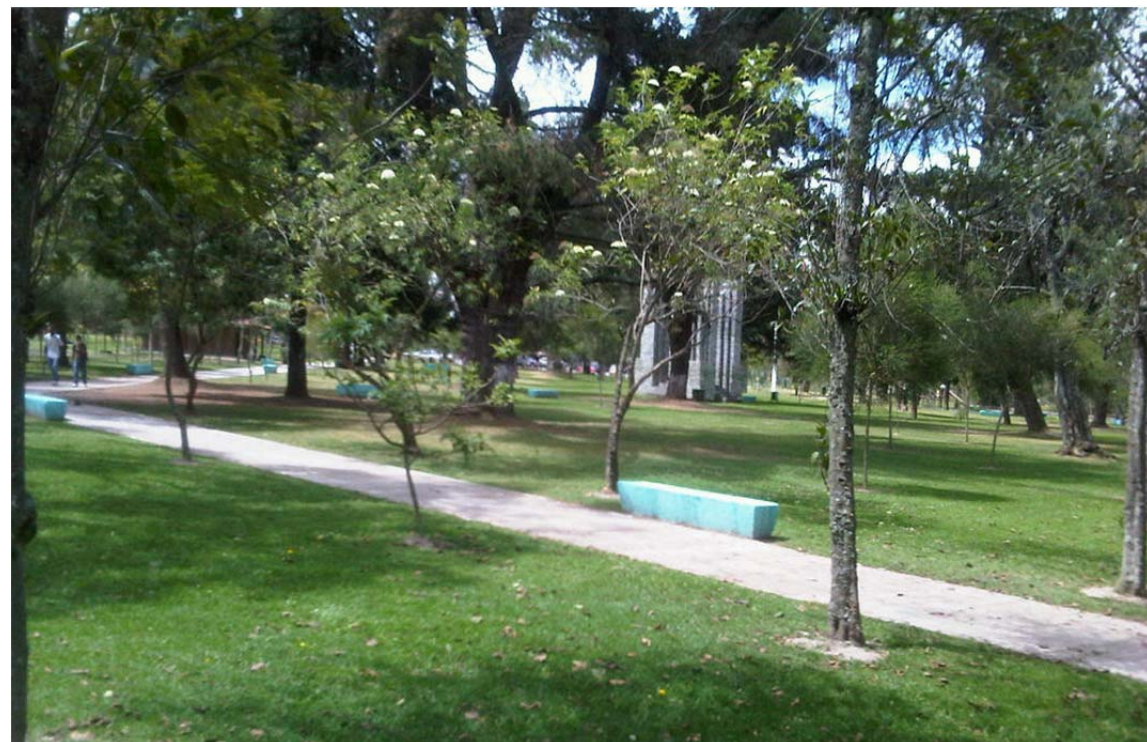


FOTO N°53. DENTRO DEL PARQUE RECREATIVO LA CAROLINA



FOTO N°54. DENTRO DEL PARQUE RECREATIVO LA CAROLINA

IÑAQUITO ME13S12

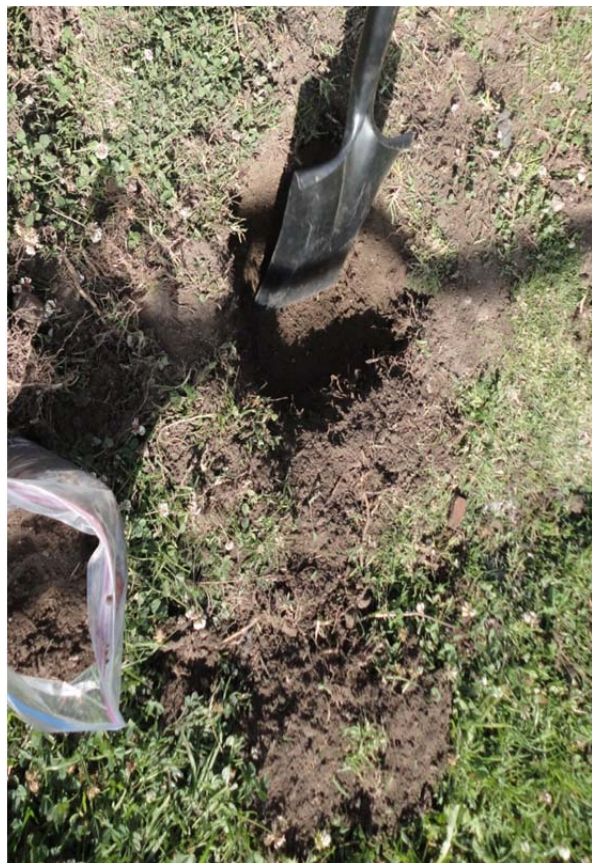


FOTO N°55. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°56. MUESTRA



FOTO N°57. CENTRO COMERCIAL IÑAQUITO



FOTO N°58.A. NACIONES UNIDAS

IÑAQUITO ME13S113



FOTO N°59. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°60. MUESTRA



FOTO N°61. DENTRO DEL PARQUE RECREATIVO LA CAROLINA, AL FRENTE EL CCNU



FOTO N°62. NACIONES UNIDAS Y JAPÓN

JIPIJAPA (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°63. RÍO COFANES ENTRE AV. 10 DE AGOSTO Y AV. AMAZONAS



FOTO N°64. ESTACIÓN NORTE DEL TROLE BUS

LABRADOR (NO SE TOMÓ MUESTRA)



FOTO N°65. AEROPUERTO MARISCAL SUCRE



FOTO N°66. AV. AMAZONAS FRENTE AL AEROPUERTO

ESCOBRERA MEUS14



FOTO N°67. SITIO DE MUESTREO



FOTO N°68. MUESTRA



FOTO N°69. DESDE EL PUENTE HACIA ABAJO ENTRADA AL TÚNEL GUAYASAMÍN



FOTO N°70. SECTOR DE GUÁPULO

3.5 UBICACIÓN DE COCHERAS (COORDENADAS CORRESPONDEN A LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)

COCHERAS QUITUMBE - Av. Rumichaca y Av. Cóndor Ñan

Coordenadas: Norte 9967083
Este 772321
Altitud 2.932 msnm



FOTO 1 VISTA NORTE DEL TERRENO DONDE SE UBICARÁN LAS COCHERAS



FOTO 2. VISTA OESTE DEL TERRENO DONDE SE UBICARÁN LAS COCHERAS



FOTO 3. VISTA SUR DEL TERRENO DONDE SE UBICARÁN LAS COCHERAS



FOTO 4. VISTA LATERAL DEL TERRENO DONDE SE UBICARÁN LAS COCHERAS, TRAMO AV. RUMICHACA

3.6 UBICACIÓN DE ESTACIONES (COORDENADAS CORRESPONDEN A LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)

ESTACIÓN QUITUMBE N°1 ALTERNATIVA N° 2 Y 3

Coordenadas: Norte 9967341
Este 772335
Altitud 2.940 msnm



FOTO 5. DESDE EL TERMINAL TERRESTRE QUITUMBE. VISTA NORTE



FOTO 6. TERMINAL TERRESTRE QUITUMBE. VISTA NORTE



FOTO 7. VISTA FRONTAL TERMINAL TERRESTRE QUITUMBE



FOTO 8. VISTA ESTE DEL TERMINAL TERRESTRE QUITUMBE

ESTACIÓN MORAN VALVERDE N°2 ALTERNATIVA N° 1

Coordenadas: Norte 9968957
 Este 772852
 Altitud 2.882 msnm



FIGURA 9. AV. MORAN VALVERDE Y RUMICHACA. VISTA ESTE



FIGURA 10. CRUCE DE AV. MORAN VALVERDE Y AV. RUMICHACA.

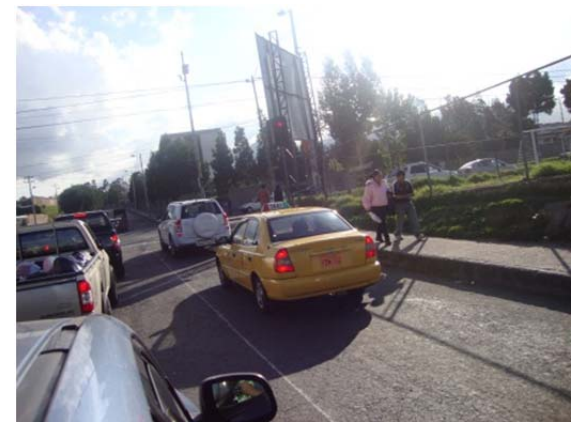


FOTO 11. AV. RUMICHACA, VISTA FRONTAL DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA. SUR



FOTO 12. VISTA NORTE DESDE LA AV. MORAN VALVERDE. VISTA NORTE



FOTO 13. AV. MORAN VALVERDE. VISTA OESTE



FOTO 14. QUICENTRO SUR. VISTA ESTE



FOTO 15 VISTA FRONTAL A LA ESTACIÓN DEL TROLE BUS MORAN VALVERDE



ESTACIÓN SOLANDA N°3 ALTERNATIVA N° 1

Coordenadas: Norte 9969545
Este 773210
Altitud 2.883 msnm



FOTO 16. VISTA NORTE AV. TENIENTE HUGO ORTIZ



FOTO 17. VISTA SUR AV. TENIENTE HUGO ORTIZ



FOTO 18. ANETA, AV. TENIENTE HUGO ORTIZ. VISTA OESTE



FOTO 19. CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL MUNICIPIO, AV. TENIENTE HUGO ORTIZ. VISTA OESTE

ESTACIÓN CALZADO N°4 ALTERNATIVA N° 1

Coordenadas: Norte 9971642
Este 774621
Altitud 2.836 msnm



FOTO 20. AV. CARDENAL DE LA TORRE. VISTA SUR



FOTO 21. PARQUE LINEAL, AV. CARDENAL DE LA TORRE. VISTA ESTE



FOTO 22. AV. CARDENAL DE LA TORRE, VISTA NORTE



FOTO 23. PARQUE LINEAL, AV. CARDENAL DE LA TORRE



FOTO 24. PARQUE LINEAL, AV. CARDENAL DE LA TORRE



FOTO 25. PARQUE LINEAL, AV. CARDENAL DE LA TORRE, VISTA NORTE

ESTACIÓN RECREO N°5

Coordenadas: Norte 9972029
Este 776059
Altitud 2.820 msnm



FOTO 26. ENTRADA SUR DE LA ESTACIÓN DEL TROLE BUS EL RECREO



FOTO 27. ESTACIÓN DEL TROLE BUS EL RECREO. VISTA ESTE



FOTO 28. ESTACIÓN DEL TROLE EL RECREO VISTA NORTE



FOTO 29. PARQUEADERO DE LA ESTACIÓN EL RECREO. VISTA ESTE



FOTO 30. ESTACIÓN TROLE EL RECREO. VISTA NORTE



FOTO 31. CRUCE AV. MIGUEL CARRIÓN Y AV. RAFAEL ARTETA. VISTA ESTE



FOTO 32. CRUCE AV. MIGUEL CARRIÓN Y AV. RAFAEL ARTETA. VISTA OESTE



FOTO 33. VISTA SUR. AV. RAFAEL ARTETA



ESTACIÓN MAGDALENA N°6 ALTERNATIVA N° 1

Coordenadas: Norte 9970674
Este 773278
Altitud 2.867 msnm



FOTO 34. AV. RODRIGO DE CHÁVEZ. VISTA OESTE



FOTO 35. CRUCE AV. 5 DE JUNIO Y AV. RODRIGO DE CHÁVEZ.
VISTA NORTE



FOTO 36. AV. RODRIGO DE CHÁVEZ. VISTA ESTE



FOTO 37. CRUCE AV. 5 DE JUNIO Y AV. RODRIGO DE CHÁVEZ.
VISTA NORTE



FOTO 38. AV. RODRIGO DE CHÁVEZ. VISTA OESTE

ESTACIÓN SAN FRANCISCO N°7

Coordenadas: Norte 9975544
Este 776632
Altitud 2.838 msnm



FOTO 39. CALLE BENALCÁZAR, FRENTE A LA IGLESIA DE SAN FRANCISCO. VISTA NORTE



FOTO 40. PLAZA DE SAN FRANCISCO. VISTA OESTE

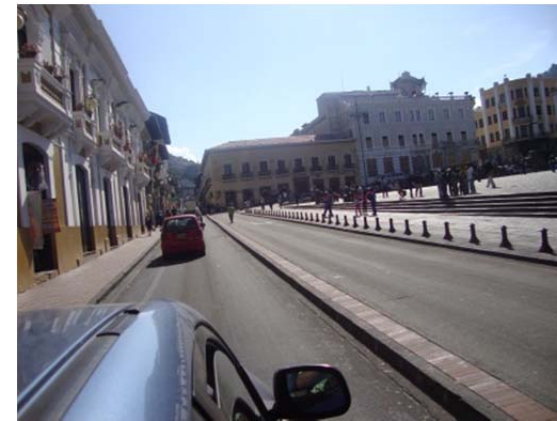


FOTO 41. CALLE BENALCÁZAR, LADO ESTE DE PLAZA DE SAN FRANCISCO



FOTO 42. PLAZA DE SAN FRANCISCO. VISTA SUR



ESTACIÓN EL EJIDO N°9

Coordenadas: Norte 9976822
Este 778652
Altitud 2.813 msnm



FOTO 43. LADO ESTE DEL PARQUE EL EJIDO, FRENTE A LA CASA DE LA CULTURA



FOTO 44. PARQUE EL EJIDO. VISTA SUR



FOTO 45. PARQUE EL EJIDO, LADO OESTE

ESTACIÓN UNIVERSIDAD CENTRAL N°10

Coordenadas: Norte 9977902
Este 778190
Altitud 2.830 msnm



FOTO 46. PUERTA PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL. VISTA NORTE



FOTO 47. PASO PEATONAL AV. AMÉRICA. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. VISTA OESTE.



FOTO 48. BAJO EL PUENTE PEATONAL, AV. AMÉRICA. VISTA OESTE.



FOTO 49. AV. AMÉRICA. VISTA NORTE



ESTACIÓN LA PRADERA N°11

Coordenadas: Norte 9978146
Este 779277
Altitud 2.809 msnm



FOTO 50. VISTA NORTE DE LA BOMBA DE GASOLINA DE ANETA.



FOTO 51. AV. ELOY ALFARO. VISTA NORTE

ESTACIÓN LA CAROLINA N° 12

Coordenadas: Norte 9979426
Este 779687
Altitud 2.822 msnm



FOTO 54. AV. AMAZONAS. PARQUE LA CAROLINA. VISTA ESTE



FOTO 55. AV. AMAZONAS. VISTA OESTE



FOTO 52. INTERSECCIÓN AV. ELOY ALFARO. VISTA ESTE



FOTO 53. AV. ELOY ALFARO



FOTO 56. PARQUE LA CAROLINA, AV. AMAZONAS. VISTA NORTE



FOTO 57. AV. AMAZONAS Y ALEMANIA. VISTA SUR



ESTACIÓN INAQUITO Nº 13

Coordenadas: Norte 9980582
Este 779861
Altitud 2.813 msnm



FOTO 58 AV. AMAZONAS. VISTA NORTE



FOTO 59 AV. NACIONES UNIDAS. VISTA ESTE



FOTO 60 AV. AMAZONAS. VISTA SUR



FOTO 61 INTERSECCIÓN DE LAS AVS. AMAZONAS Y NACIONES UNIDAS. VISTA SUR



FOTO 62 AV. NACIONES UNIDAS. VISTA NORTE

ESTACIÓN LA JIPIJAPA Nº4

Coordenadas: Norte 9981841
Este 780082
Altitud 2.811 msnm



FOTO 63 PARQUE EN EL INTERIOR DE LA PLAZA DE TOROS



FOTO 64 PARTE SUR DE LA PLAZA DE TOROS

ESTACIÓN EL LABRADOR Nº15

Coordenadas: Norte 9982881
Este 779643
Altitud 2.825 msnm



FOTO 65 CABECERA SUR DEL AEROPUERTO MARISCAL SUCRE

3.7 TOMA DE MUESTRAS DE RUIDO DE CADA ESTACIÓN



FOTO1. AFUERAS DE LA TERMINAL QUITUMBE



FOTO 2. ABUNDANTE FLUJO DE TAXIS EN QUITUMBE



FOTO 3. ESTUDIANTES EN LA AV. RUMICHACA Y AV. MORAN VALVERDE



FOTO 4. ABUNDANTE FLUJO VEHICULAR EN LA AV. MORAN VALVERDE



FOTO 5. CALLE JOSÉ MARÍA ALEMÁN-ESTACIÓN SOLANDA (VISTA HACIA EL SUR)



FOTO 6. CALLE JOSÉ MARÍA ALEMÁN-ESTACIÓN SOLANDA (VISTA HACIA EL NORTE)



FOTO 7. AFUERAS DE LA LIGA BARRIAL SOLANDA, CALLE SIMÓN GUERRA



FOTO 8. PARQUE UBICADO EN LA AV. CARDENAL DE LA TORRE, ESTACIÓN EL CALZADO



FOTO 9. CONDICIONES PROPICIAS PARA MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN LA ESTACIÓN EL RECREO

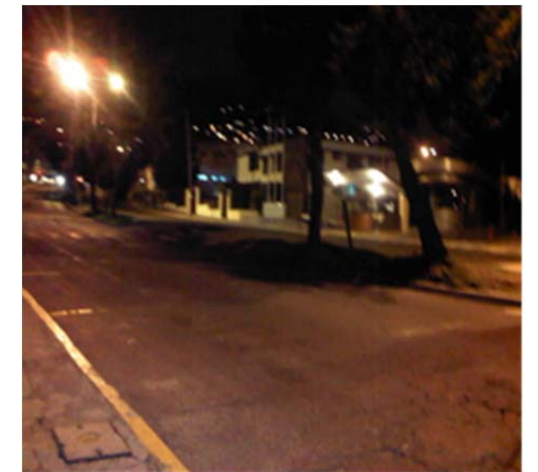


FOTO 10. CONDICIONES PROPICIAS PARA MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN LA ESTACIÓN MAGDALENA (AV. RODRIGO DE CHÁVEZ)

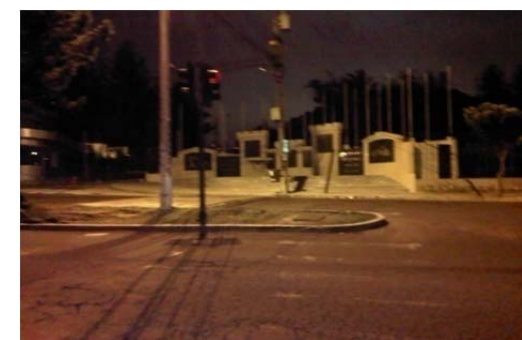


FOTO 11. CONDICIONES PROPICIAS PARA MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN LA ESTACIÓN MAGDALENA (AV. RODRIGO DE CHÁVEZ)



FOTO 12. AFLUENCIA VEHICULAR EN LA ESTACIÓN SAN FRANCISCO



FOTO 13.EVIDENCIA DE QUE SAN FRANCISCO ES UNA ZONA COMERCIAL DE INTERÉS TURÍSTICO.



FOTO 14.ECOVIA TRANSITANDO POR LA AV. GRAN COLOMBIA, ESTACIÓN ALAMEDA



FOTO 19.EVIDENCIA DE QUE EL EJIDO ES UNA ZONA COMERCIAL, AV. PATRIA Y AV. AMAZONA



FOTO 20.AFUERAS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, AV. AMÉRICA



FOTO 15.CONDICIONES PROPICIAS PARA MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN LA ESTACIÓN ALAMEDA



FOTO 16.AFLUENCIA VEHICULAR EN HORA PICO EN LA AV., 6 DE DICIEMBRE Y TARQUI- ESTACIÓN EL EJIDO

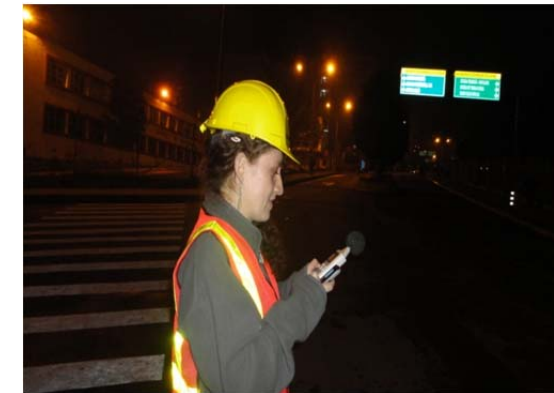


FOTO 21.MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO UNIVERSIDAD CENTRAL



FOTO 22.TRÁFICO LIVIANO EN LOS ALREDEDORES DE ESTACIÓN LA PRADERA



FOTO 17.PARQUE EL EJIDO, AV. 6 DE DICIEMBRE



FOTO 18.PARQUE EL EJIDO, AV. PATRIA



FOTO 23.LA PRADERA ZONA HOSPITALARIA, CLÍNICA PASTEUR E INSTITUTO DE RADIOLOGÍA



FOTO 24.MEDICIONES EN ESTACIÓN LA PRADERA



FOTO 25. ESTACIÓN LA CAROLINA, ZONA COMERCIAL, MALL EL JARDÍN

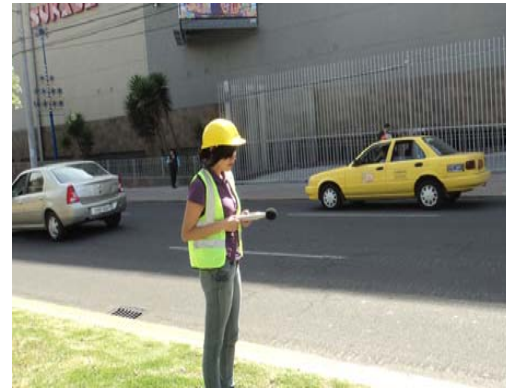


FOTO 26. ESTACIÓN LA CAROLINA



FOTO 31. MUESTREO DE RUIDO ESTACIÓN LABRADOR



FOTO 32. CONDICIONES PROPICIAS PARA MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO EN LA ESTACIÓN LABRADOR



FOTO 27. ESTACIÓN IÑAQUITO ZONA COMERCIAL, ATRÁS DEL DE CCI CALLE JAPÓN



FOTO 28. AV. NACIONES UNIDAS Y JAPÓN, CENTRO COMERCIAL NACIONES UNIDAS



FOTO 33. AFUERAS DEL AEROPUERTO MARISCAL SUCRE



FOTO 34. MUESTREO DE RUIDO ESCOMBRERA I



FOTO 29. MUESTREO ESTACIÓN JIPIJAPA

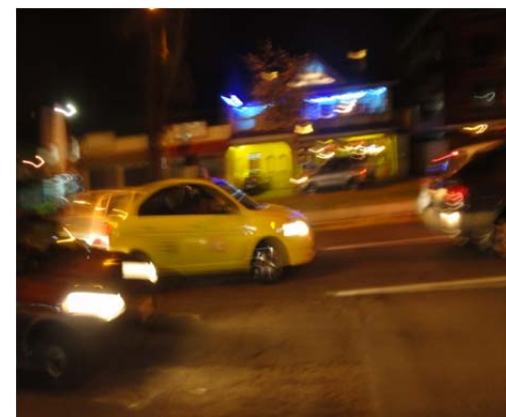


FOTO 30. AFLUENCIA VEHICULAR ESTACIÓN JIPIJAPA

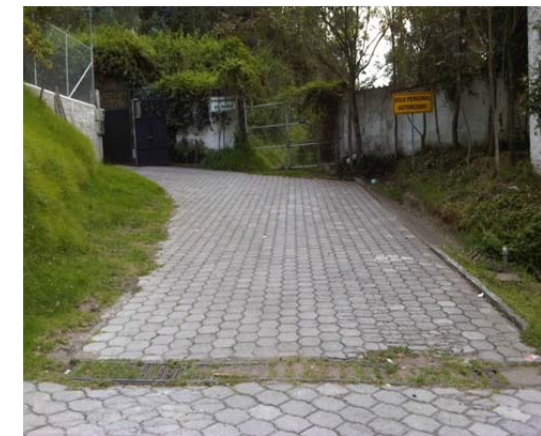


FOTO 35. ESCOMBRERA ACCESO II, FRANCISCO COMPTÉ Y CAMINO DE ORELLANA



FOTO 36. EQUIPO CONSULTOR EN CAMPO



ANEXO 4_RESULTADOS DE LABORATORIO



4.1 ANÁLISIS DE SUELO



Quito, 4 de Mayo de 2012

Señores

GESAMCONSULT

Atn.: Ing. Carlos Pazmiño

Presente.-

Estimado Ingeniero Pazmiño:

Por medio de la presente, damos respuesta a su inquietud expresada verbalmente.

Gruentec Cía. Ltda. ha realizado el análisis de las 6 muestras de suelo, correspondiente al proyecto "Metro Quito" previa aprobación de la Oferta 120406, la misma que en su contexto describe el parámetro a ser analizado, metodologías, límites de cuantificación, precios y acreditaciones.

Dentro de este paquete de parámetros químicos analíticos, Gruentec Cía. Ltda. siempre consideró la oferta del servicio de una manera ética, profesional y con una calidad analítica que cumpla con todas las exigencias para tener resultados de alta confiabilidad.

En el ámbito ambiental, Gruentec Cía. Ltda. es el laboratorio con el listado de parámetros acreditados más amplio del país cubriendo la demanda con experiencia y calidad.

Dentro de este marco, y haciendo referencia a nuestro informe 120464 S1-6, los parámetros: textura, amonio, materia orgánica, escandio y granulometría en matriz suelo, no cuentan con acreditación, sin embargo fueron realizados bajo los mismos estándares de calidad que exigen la ISO 17025 y el OAE. Paralelamente, los parámetros: Cromo VI, plasticidad, permeabilidad y clasificación de suelos, fueron analizados en laboratorios especializados de Canadá y a nivel local respectivamente; análisis que son avalados por nuestro laboratorio.

Sin más por el momento, aprovechamos la ocasión para agradecer la confianza depositada en nuestro laboratorio para tan importante proyecto. Quedamos a sus gratas órdenes.

Cordial Saludo,

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Los Rosales Lote No. 6 y Febres Cordero - P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador
 Telfs.: 204 - 0085 / 289 - 4888 / 289 - 4841 - E-mail: info@gruentec.com - www.gruentec.com



REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
 No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: GESAMCONSULT

Jorge Juan N31-34 y Murgeón
 Telf. 2 559-137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Proyecto Metro-Quito

Muestra recibida: 10-abr-12

Tipo de muestra: 6 Muestras de suelo

Análisis completado: En proceso

Número de reporte Grúntec: 120464 S1-6

Informe Parcial

Rotulación muestra	MEOS1 COCHERAS	ME3S4 SOLANDA	ME9S6 EL EJIDO	Método adaptado do Referencia
Número de reporte Grúntec	120464-S-1	120464-S-2	120464-S-3	
Fecha de muestreo	04-abr-12	04-abr-12	04-abr-12	

Extracción 2:1				
pH ^(1,2,3)	6,1	7,3	7,5	EPA 9045D
Conductividad mmhos/cm ^(1,2,3)	0,06	0,04	0,04	EPA 9050 A
Textura*	Franco-arenoso	Franco-arenoso	Arenoso-franco	Método Interno

Aniones solubles on agua:				
Amonio mg/kg *	<0,5	<0,5	<0,5	EPA 350.3
Nitrato mg/Kg ^(1,3)	9,2	4,2	7,2	EPA 300.1
Fosfato mg/Kg ^(1,3)	<0,5	<0,5	<0,5	EPA 300.1
Potasio disponible*	En proceso	En proceso	En proceso	LDNR

Prámtros Orgánicos:				
Materia Orgánica % *	1,1	2,8	1,3	HACH 8097
Aceites y grasas mg/kg ^(1,3)	<200	213	203	EPA 1664A
Hidrocarburos totales de petróleo mg/kg ^(1,3)	<50	<50	<50	EPA 8015 D CG-FID

Metales: ^(1,3)				
Aluminio %	1,3	1,1	0,7	EPA 6020A
Antimonio mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	EPA 6020A
Arsénico mg/kg	2,6	2,0	2,1	EPA 6020A
Azufre %	<0,05	<0,05	<0,05	EPA 6020A
Bario mg/kg	163	167	116	EPA 6020A
Bismuto mg/kg	<5	<5	<5	EPA 6020A
Boro mg/kg	<20	<20	<20	EPA 6020A
Cadmio mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	EPA 6020A
Calcio %	0,3	0,4	0,3	EPA 6020A
Cromo mg/kg	8,4	11	9,1	EPA 6020A

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Página 1 de 4

Los Rosales Lote No. 6 intersección Febres Cordero . P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador
 Telfs: 204 - 0085 / 289 - 4888 / 289 - 4841 - E-mail: info@gruentec.com - www.gruentec.com



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT

Jorge Juan N31-34 y Murguón
Telf. 2 559-137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Proyecto Metro-Quito

Muestra recibida: 10-abr-12

Tipo de muestra: 6 Muestras de suelo

Análisis completado: En proceso

Número de reporte Grüntec: 120464 S1-6

Informe Parcial

Rotulación muestra	ME12S10 CAROLINA	ME13S12 IÑAQUITO	MEUS14 ESCOMBRERA	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	120464-S-4	120464-S-5	120464-S-6	
Fecha de muestreo	05-abr-12	05-abr-12	05-abr-12	

Extracción 2:1				
pH ^(1,2,3)	6.7	6.8	8.5	EPA 9045D
Conductividad mmhos/cm ^(1,2,3)	0.02	0.03	0.08	EPA 9050 A
Textura*	Franco-arenoso	Franco-arenoso	Franco-arenoso	Método Interno

Aniones solubles en agua:				
Amonio mg/kg *	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 350.3
Nitrato mg/Kg ^(1,3)	8.8	11	2.3	EPA 300.1
Fosfato mg/Kg ^(1,3)	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 300.1
Potasio disponible	En proceso	En proceso	En proceso	LDNR

Prámetros Orgánicos:				
Materia Orgánica % *	1.5	2.0	0.2	HACH 8097
Aceites y grasas mg/kg ^(1,3)	<200	<200	<200	EPA 1664A
Hidrocarburos totales de petróleo mg/kg ^(1,3)	<50	<50	<50	EPA 8015 D CG-FID

Metales: ^(1,3)				
Aluminio %	0.8	0.9	1.1	EPA 6020A
Antimonio mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Arsénico mg/kg	2.9	1.6	1.4	EPA 6020A
Azufre %	<0.05	<0.05	<0.05	EPA 6020A
Bario mg/kg	127	114	198	EPA 6020A
Bismuto mg/kg	<5	<5	<5	EPA 6020A
Boro mg/kg	<20	<20	<20	EPA 6020A
Cadmio mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 6020A
Calcio %	0.3	0.2	0.2	EPA 6020A
Cromo mg/kg	12	10	21	EPA 6020A

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este Informe en forma exclusiva y confidencial.

Página 3 de 4

Los Rosales Lote No. 6 intersección Febres Cordero . P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador
Telfs: 204 - 0085 / 289 - 4888 / 289 - 4841 - E-mail: info@gruentec.com - www.gruentec.com



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT

Jorge Juan N31-34 y Murguón / Telf. 2 559-137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Proyecto Metro-Quito

Muestra recibida: 10-abr-12

Tipo de muestra: 6 Muestras de suelo

Análisis completado: 24-abr-12

Número de reporte Grüntec: 120464 S1-6

Rotulación muestra	MEOS1 COCHERAS	ME3S4 SOLANDA	ME9S6 EL EJIDO	ME12S10 CAROLINA	ME13S12 IÑAQUITO	MEUS14 ESCOMBRERA	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	120464-S-1	120464-S-2	120464-S-3	120464-S-4	120464-S-5	120464-S-6	
Fecha de muestreo	04-abr-12	04-abr-12	04-abr-12	05-abr-12	05-abr-12	05-abr-12	

Clasificación de suelos SUCS							
SUCS	ML	ML	ML	ML	CL	CL	ASTM D2487
Límite líquido LL	NP	NP	NP	NP	34	39	ASTM D2487
Límite plástico LP	NP	NP	NP	NP	22	29	ASTM D2487
Índice plástico IP	NP	NP	NP	NP	12	20	ASTM D2487
% Humedad	21	25	16	20	24	27	ASTM D2216

ML: Limo inorgánico de baja compresibilidad

CL: Arcilla inorgánica de baja compresibilidad

NP: No plástico

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este Informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.

Nota 3: El análisis fue realizado en un laboratorio local especializado.

Nota 4: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 1 de 2

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT

Jorge Juan N31-34 y Murgeón / Telf. 2 559-137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Proyecto Metro-Quito

Muestra recibida: 10-abr-12

Tipo de muestra: 6 Muestras de suelo

Análisis completado: 24-abr-12

Número de reporte Grüntec: 120464 S1-6

Rotulación muestra	MEOS1 COCHERAS	ME3S4 SOLANDA	ME9S6 EL EJIDO	ME12S10 CAROLINA	ME13S12 IÑAQUITO	MEUS14 ESCOMBRERA	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	120464-S-1	120464-S-2	120464-S-3	120464-S-4	120464-S-5	120464-S-6	
Fecha de muestreo	04-abr-12	04-abr-12	04-abr-12	05-abr-12	05-abr-12	05-abr-12	

Ensayo de permeabilidad

SUCS ML ML ML ML ML

Permeabilidad KP (cm/seg) 9.78E-07 1.25E-06 1.10E-06 1.34E-06 7.05E-07 6.91E-07

ML: Limo inorgánico de baja compresibilidad

CL: Arcilla inorgánica de baja compresibilidad

NP: No plástico

X Juan Isabel Espinosa Diler
Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.

Nota 3: El análisis fue realizado en un laboratorio local especializado.

Nota 4: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 2 de 2

ales Lote No. 6 y Febres Cordero - San Juan de Cumbayá - P.O. Box 17-22-20064 - Telfs.: 204 - 0085 / 289 - 4888 / 289 - 4841 - E-mail: info@gruentec.com - www.gruentec.com - Quito - Ecuador



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT

Jorge Juan N31-34 y Murgeón
Telf. 2 559-137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Proyecto Metro-Quito

Muestra recibida: 10-abr-12

Tipo de muestra: 6 Muestras de suelo

Análisis completado: En proceso

Número de reporte Grüntec: 120464 S1-6

Informe Parcial

Rotulación muestra	MEOS1 COCHERAS	ME3S4 SOLANDA	ME9S6 EL EJIDO	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	120464-S-1	120464-S-2	120464-S-3	
Fecha de muestreo	04-abr-12	04-abr-12	04-abr-12	

Metales: continuación. ^(1,3)				
Cobalto mg/kg	6.0	6.6	5.2	EPA 6020A
Cobre mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Hierro %	1.4	1.6	1.1	EPA 6020A
Fósforo %	0.045	0.064	0.067	EPA 6020A
Litio mg/kg*	6.6	4.6	3.2	EPA 6020A
Magnesio %	0.12	0.13	0.12	EPA 6020A
Manganeso mg/kg	314	328	198	EPA 6020A
Mercurio mg/kg	En proceso	En proceso	<0.1	EPA 6020A
Molibdeno mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Níquel mg/kg	6.4	8.9	8.2	EPA 6020A
Potasio %	0.07	0.10	0.08	EPA 6020A
Selenio mg/kg	<1	<1	<1	EPA 6020A
Plata mg/kg	<0.2	<0.2	0.5	EPA 6020A
Plomo mg/kg	3.9	5.7	14	EPA 6020A
Sodio %	0.038	0.034	0.028	EPA 6020A
Estroncio mg/kg	47	44	30	EPA 6020A
Escandio	<5	<5	<5	EPA 6020A
Talio mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 6020A
Estaño mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 6020A
Titanio %	0.10	0.10	0.06	EPA 6020A
Uraneo mg/kg	0.82	0.50	0.32	EPA 6020A
Vanadio mg/kg	46	53	39	EPA 6020A
Zinc mg/kg	28	39	35	EPA 6020A
Cromo Hexavalente mg/kg*	<1	<1	<1	SM 3500 CRB

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE.

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(3) Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

X Juan Isabel Espinosa Diler
Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 3: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.

Nota 4: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 2 de 4



ENSAYOS
 No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT
 Jorge Juan N31-34 y Murgeón
 Telf. 2 559-137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Proyecto Metro-Quito

Muestra recibida: 10-abr-12

Tipo de muestra: 6 Muestras de suelo

Análisis completado: En proceso

Número de reporte Grüntec: 120464 S1-6

Informe Parcial

Rotulación muestra	ME12S10 CAROLINA	ME13S12 IÑAQUITO	MEUS14 ESCOMBRERA	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	120464-S-4	120464-S-5	120464-S-6	
Fecha de muestreo	05-abr-12	05-abr-12	05-abr-12	

Metales: continuación. ^(1,3)				
Cobalto mg/kg	5.3	4.9	8.7	EPA 6020A
Cobre mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Hierro %	1.2	1.1	1.9	EPA 6020A
Fósforo %	0.052	0.044	0.028	EPA 6020A
Litio mg/kg*	3.7	3.6	4.4	EPA 6020A
Magnesio %	0.13	0.13	0.18	EPA 6020A
Manganeso mg/kg	187	152	366	EPA 6020A
Mercurio mg/kg	En proceso	En proceso	<0.1	EPA 6020A
Molibdeno mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Níquel mg/kg	8.0	7.9	13.0	EPA 6020A
Potasio %	0.04	0.05	0.05	EPA 6020A
Selenio mg/kg	<1	<1	<1	EPA 6020A
Plata mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	EPA 6020A
Plomo mg/kg	8.3	2.8	3.5	EPA 6020A
Sodio %	0.032	0.024	0.027	EPA 6020A
Estroncio mg/kg	28	28	33	EPA 6020A
Escandio	<5	<5	5	EPA 6020A
Talio mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 6020A
Estaño mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 6020A
Titanio %	0.06	0.06	0.07	EPA 6020A
Uraneo mg/kg	0.25	0.34	0.44	EPA 6020A
Vanadio mg/kg	55	43	66	EPA 6020A
Zinc mg/kg	33	23	35	EPA 6020A
Cromo Hexavalente mg/kg*	<1	<1	<1	SM 3500 CRB

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE.

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(3) Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

Ing. Isabel Estrella
 Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 3: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente.

Nota 4: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

4.2 MONITOREO DE RUIDO

ISO 17025		AFH SERVICES MEDIOAMBIENTE		INFORME DE RESULTADOS DE RUIDO	
Rev. 01					
INFORME No	001	ORDEN DE TRABAJO No	095-12		
NOMBRE DEL CLIENTE:		GESAMBCONSULT			
DIRECCION		Jorge Juan N31-24 y Murgeon			
DESCRIPCION:		Monitoreo de Ruido			
FECHA REALIZACION MONITOREO :		12 de Abril de 2012			
FECHA DE EMISION:		16 de abril de 2012			
Tabla N. 1 Identificación de Fuentes de Ruido					
Tipo de Fuente	1.- Móvil	2.- Fija	Tipo de Ruido		1.- Continuo 2.- Discontinuo
Ubicación de la Fuente	N.- Norte	S.- Sur	E.- Este	O.- Oeste	
Estado de la Fuente	1.- Activa 2.- Inactiva				
N. de Fuente	Tipo de Fuente	Descripción de la Fuente (Marca- N. de Serie)	Ubicación	Estado	Tipo de Ruido
1	1	Vehículos Vías Aledañas	N/A	1	2
Tabla N. 2 Croquis de Ubicación de Puntos de Monitoreo y Fuentes					
SIMBOLOGÍA		Fuentes emisoras de ruido			
		Puntos de monitoreo de Ruido			
		Predios Colindantes			
Norte	_____	Norte de Quito			
Sur	_____	Sur de Quito			
Este	_____	Este de Quito			
Oeste	_____	Oeste de Quito			

APE1303



INFORME No	001	ORDEN DE TRABAJO No	095-12
NOMBRE DEL CLIENTE:	GESAMBCONSULT	Fecha(s):	12-abr-2012

EQUIPO UTILIZADO: QUEST SOUND PRO DL-2 SLM B GJ 100007
 Fecha Calibración Equipo: 19 de Enero de 2012

Puntos	Hora	Intervalo de Medición	Nivel de Presión Sonora LEQ dB	Ruido de Fondo dB	Corrección Aplicable	Nivel de Presión Sonora Equivalente Corregido (Leq Corr.) dB	Incertidumbre (dB)	Temperatura ° C
P1	12:07-12:12-12:15	3 de 3 min	68.4	N/A	N/A	68.4	6.0	18.7
P2	13:10-13:14-13:17	3 de 3 min	100.3	N/A	N/A	100.3	8.4	18.4
P3	14:42-14:45-14:48	3 de 3 min	66.9	N/A	N/A	66.9	3.9	16.5
P4	15:06-15:09-15:13	3 de 3 min	75.3	N/A	N/A	75.3	5.3	15.9
P5	16:25-16:28-16:31	3 de 3 min	65.5	N/A	N/A	65.5	3.7	16.0
P6	17:19-17:22-17:26	3 de 3 min	63.1	N/A	N/A	63.1	4.0	14.9

P1-nocturno	21:20-21:24-21:28	3 de 3 min	61.9	N/A	N/A	61.9	4.3	15.9
P2-nocturno	21:42-21:45-21:49	3 de 3 min	69.7	N/A	N/A	69.7	6.7	14.1
P3-nocturno	22:32-22:36-22:40	3 de 3 min	61.1	N/A	N/A	61.1	3.2	13.1
P4-nocturno	23:36-23:40-23:44	3 de 3 min	57.8	N/A	N/A	57.8	8.2	13.4
P5-nocturno	23:58-00:01-00:04	3 de 3 min	67.3	N/A	N/A	67.3	5.5	12.8
P6-nocturno	00:13-00:17-00:20	3 de 3 min	62.3	N/A	N/A	62.3	6.2	14.0

Puntos	Humedad Relativa %	Velocidad del Viento m/s	Dirección del Viento	Tipo de Suelo	Elementos Reflectantes	Nivel del Terreno	Humedad	Presión Barométrica mm. Hg.
P1	57.0	0.7	NO	Cemento	No	Mismo	8/8	517
P2	53.5	0.4	ONO	Adoquin	No	Mismo	8/8	518
P3	67.6	1.1	NO	Cemento	No	Mismo	8/8	510
P4	68.8	2.3	ONO	Cemento	No	Mismo	8/8	513
P5	61.2	1.6	SO	Cemento	No	Mismo	8/8	520
P6	69.4	2.5	SO	Tierra	No	Mismo	8/8	520

P1-nocturno	72.1	0.4	ONO	Cemento	No	Mismo	8/8	517
P2-nocturno	72.9	0.9	SO	Adoquin	No	Mismo	8/8	518
P3-nocturno	78.0	0.9	N	Cemento	No	Mismo	7/8	510
P4-nocturno	67.3	0.0	-	Cemento	No	Mismo	7/8	513
P5-nocturno	68.1	0.5	SO	Cemento	No	Mismo	7/8	520
P6-nocturno	72.3	0.0	-	Tierra	No	Mismo	7/8	520

Puntos	Altitud m.s.n.d.m	Altura Fuente m.	Altura micrófono m.	Ubicación Micrófono	Observaciones
P1	2862	N/A	1.2	NO	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales
P2	2856	N/A	1.2	NO	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales. Valor de Incertidumbre alto por repetibilidad
P3	2950	N/A	1.2	SO	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales
P4	2906	N/A	1.2	SO	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales
P5	2830	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales
P6	2830	N/A	1.2	NE	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales

ANÁLISIS REALIZADO POR: Ing. Vinicio Tipantuña

ENSAYO REALIZADO SEGÚN PROCEDIMIENTO AFHPE13

- § Los parámetros señalados no están cubiertos por el Alcance de la Acreditación
- § AFH Services se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. Los resultados se refieren únicamente al ensayo señalado.
- § Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total del mismo deberá ser autorizada por escrito por el laboratorio.
- § Corrección aplicable: Ruido de Fondo

APROBADO POR: DIRECTOR TÉCNICO
 Ing. Gustavo Flores

NOTAS - OBSERVACIONES - DESVIACIONES

El Ruido monitoreado corresponde al levantamiento de una línea base, es decir una condición de ruido inicial ya existente en los sectores en los que se realizaron las mediciones. Las fuentes principales de ruido fueron el paso de vehículos, comercio y personas que circulan por cada uno de los sectores.

APE1303

Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 – 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es

ISO 17025	Rev. 01	AFH SERVICES MEDIOAMBIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE RUIDO
-----------	---------	----------------------------	--------------------------------

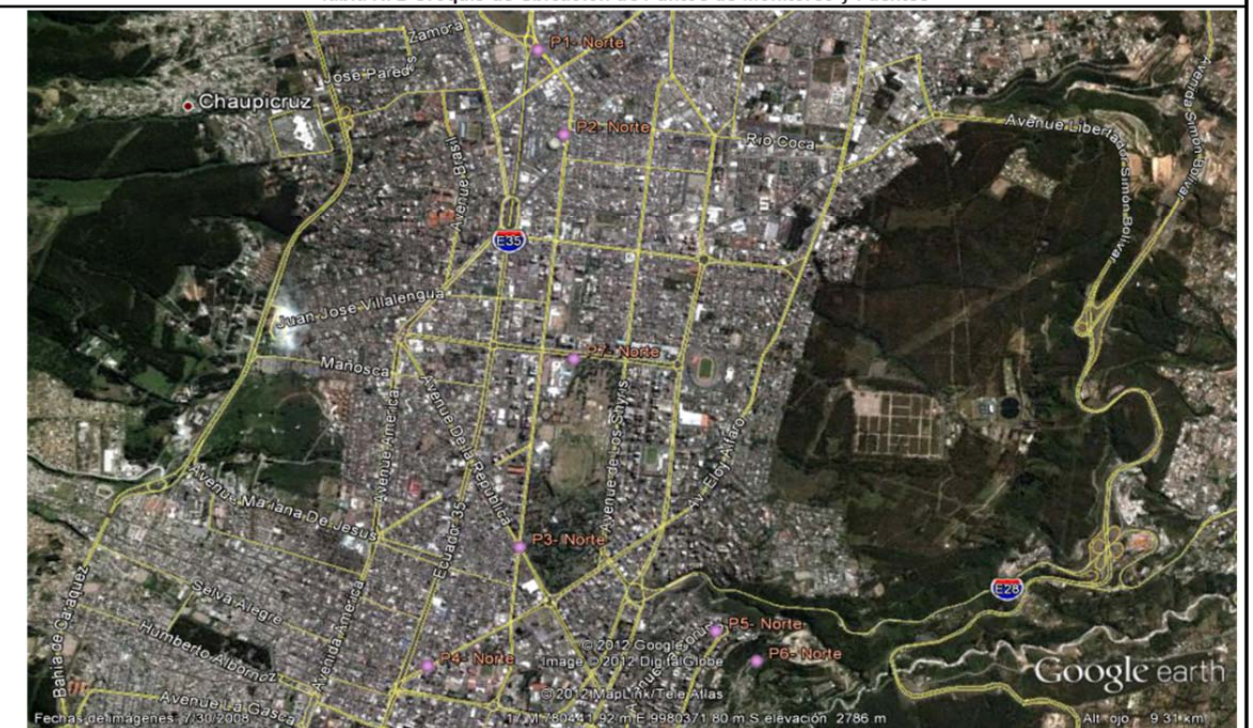
INFORME No	002	ORDEN DE TRABAJO No	095-12
NOMBRE DEL CLIENTE:	GESAMBCONSULT		
DIRECCION	Jorge Juan N31-24 y Murgeon		
DESCRIPCION:	Monitoreo de Ruido		
FECHA REALIZACION MONITOREO:	13 de Abril de 2012		
FECHA DE EMISION:	17 de abril de 2012		

Tabla N. 1 Identificación de Fuentes de Ruido

Tipo de Fuente	1.- Móvil	2.- Fija	Tipo de Ruido		1.- Continuo	2.- Discontinuo
Ubicación de la Fuente	N.- Norte	S.- Sur	E.- Este	O.- Oeste		
Estado de la Fuente	1.- Activa	2.- Inactiva				

N. de Fuente	Tipo de Fuente	Descripción de la Fuente (Marca- N. de Serie)	Ubicación	Estado	Tipo de Ruido
1	1	Vehículos Vías Aledañas	N/A	1	2

Tabla N. 2 Croquis de Ubicación de Puntos de Monitoreo y Fuentes



SIMBOLOGÍA		Fuentes emisoras de ruido
		Puntos de monitoreo de Ruido
Predios Colindantes		
Norte	Norte de Quito	
Sur	Sur de Quito	
Este	Este de Quito	
Oeste	Oeste de Quito	

APE1303

Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 – 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es



INFORME No	002	ORDEN DE TRABAJO No	095-12					
NOMBRE DEL CLIENTE:	GE SAMBCONSULT	Fecha(s):	13-abr-2012					
EQUIPO UTILIZADO		QUEST SOUND PRO DL-2 SLM BG J 100007						
Fecha Calibración Equipo:		19 de Enero de 2012						
Puntos	Hora	Intervalo de Medición	Nivel de Presión Sonora LEQ dB	Ruido de Fondo dB	Corrección Aplicable	Nivel de Presión Sonora Equivalente Corregido (Leq Corr) dB	Incertidumbre (dB)	Temperatura °C
P1	14:29-14:32-14:36	3 de 3 min	73.4	N/A	N/A	73.4	3.1	19.2
P2	14:59-06:02-15:05	3 de 3 min	75.5	N/A	N/A	75.5	3.9	19.9
P3	15:51-15:55-15:58	3 de 3 min	75.5	N/A	N/A	75.5	4.6	21.0
P4	16:35-16:38-16:42	3 de 3 min	70.3	N/A	N/A	70.3	3.5	18.9
P5	17:11-17:15-17:19	3 de 3 min	67.9	N/A	N/A	67.9	4.9	16.5
P6	17:42-17:45-17:49	3 de 3 min	58.6	N/A	N/A	58.6	6.3	18.9
P7	18:40-18:43-18:45	3 de 3 min	72.1	N/A	N/A	72.1	4.6	13.8
P1-nocturno	00:42-00:45-00:49	3 de 3 min	65.6	N/A	N/A	65.6	3.6	13.4
P2-nocturno	00:59-01:05-01:09	3 de 3 min	64.9	N/A	N/A	64.9	3.9	13.1
P3-nocturno	21:55-21:59-22:02	3 de 3 min	69.7	N/A	N/A	69.7	3.3	13.8
P4-nocturno	22:14-22:17-22:21	3 de 3 min	67.7	N/A	N/A	67.7	4.3	14.2
P5-nocturno	22:49-22:53-22:56	3 de 3 min	62.2	N/A	N/A	62.2	4.2	14.1
P6-nocturno	23:12-23:16-23:19	3 de 3 min	61.6	N/A	N/A	61.6	9.0	14.4
P7-nocturno	23:11-23:15-23:19	3 de 3 min	69.1	N/A	N/A	69.1	3.2	12.8
Puntos	Humedad Relativa %	Velocidad del Viento m/s	Dirección del Viento	Tipo de Suelo	Elementos Reflectantes	Nivel del Terreno	Nubosidad	Presión Barométrica mm. Hg.
P1	55.0	1.2	ONO	Hierba	No	Mismo	7/8	522
P2	48.7	1.1	E	Cemento	No	Mismo	7/8	522
P3	44.1	2.1	SE	Adoquín	No	Mismo	6/8	522
P4	53.3	1.8	NO	Cemento	No	Mismo	7/8	522
P5	71.3	1.7	NO	Cemento	No	Mismo	7/8	517
P6	67.1	0.9	ESE	Adoquín	No	Mismo	7/8	533
P7	85.3	0.9	NO	Adoquín	No	Mismo	6/8	523
P1-nocturno	82.1	0.4	O	Hierba	No	Mismo	7/8	522
P2-nocturno	82.1	0.0	-	Cemento	No	Mismo	7/8	522
P3-nocturno	82.2	0.6	SE	Adoquín	No	Mismo	8/8	522
P4-nocturno	78.9	0.4	ONO	Cemento	No	Mismo	8/8	522
P5-nocturno	81.9	0.8	NNE	Cemento	No	Mismo	8/8	517
P6-nocturno	78.2	0.0	-	Adoquín	No	Mismo	8/8	533
P7-nocturno	82.0	1.2	SSE	Adoquín	No	Mismo	6/8	523
Puntos	Altitud m. s. n. d. m	Altura Fuente m.	Altura micrófono m.	Ubicación Micrófono	Observaciones			
P1	2810	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P2	2803	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P3	2796	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P4	2809	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P5	2859	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P6	2678	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales. Valor de Incertidumbre alto debido a repetibilidad			
P7	2797	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P1-nocturno	2810	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P2-nocturno	2803	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P3-nocturno	2796	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P4-nocturno	2809	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P5-nocturno	2859	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			
P6-nocturno	2678	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales. Valor de Incertidumbre alto debido a repetibilidad			
P7-nocturno	2797	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales			

ANÁLISIS REALIZADO POR: Ing. Vinicio Tapartuña

ENSAYO REALIZADO SEGÚN PROCEDIMIENTO AFHPE13

- § Los parámetros señalados no están cubiertos por el Alcance de la Acreditación
- § AFH Servicios se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. Los resultados se refieren únicamente al ensayo señalado.
- § Prohibida su reproducción parcial. La reproducción total del mismo deberá ser autorizada por escrito por el laboratorio.
- § Corrección aplicable: Ruido de Fondo

APROBADO POR: DIRECTOR TÉCNICO
Ing. Gustavo Flores

NOTAS - OBSERVACIONES - DESVIACIONES

El Ruido monitoreado corresponde al levantamiento de una línea base, es decir una condición de ruido inicial ya existente en los sectores en los que se realizaron las mediciones. Las fuentes principales de ruido fueron el paso de vehículos, comercio y personas que circulan por cada uno de los sectores.

APE1303

Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 – 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es

ISO 17025	Rev. 01	AFH SERVICES MEDIOAMBIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE RUIDO		
INFORME No	003	ORDEN DE TRABAJO No	095-12		
NOMBRE DEL CLIENTE:	GESAMBCONSULT				
DIRECCION	Jorge Juan N31-24 y Murgeon				
DESCRIPCION:	Monitoreo de Ruido				
FECHA REALIZACION MONITOREO:	13 de Abril de 2012				
FECHA DE EMISION:	17 de abril de 2012				
Tabla N. 1 Identificación de Fuentes de Ruido					
Tipo de Fuente	1.- Móvil	2.- Fija	Tipo de Ruido	1.- Continuo	2.- Discontinuo
Ubicación de la Fuente	N.- Norte	S.- Sur	E.- Este	O.- Oeste	
Estado de la Fuente	1.- Activa	2.- Inactiva			
N. de Fuente	Tipo de Fuente	Descripción de la Fuente (Marca- N. de Serie)	Ubicación	Estado	Tipo de Ruido
1	1	Vehículos Vías Aledañas	N/A	1	2
Tabla N. 2 Croquis de Ubicación de Puntos de Monitoreo y Fuentes					
SIMBOLOGÍA		Fuentes emisoras de ruido			
		Puntos de monitoreo de Ruido			
Predios Colindantes					
Norte	Norte de Quito				
Sur	Sur de Quito				
Este	Este de Quito				
Oeste	Oeste de Quito				

APE1303

Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 – 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es



INFORME No	003	ORDEN DE TRABAJO No	095-12
NOMBRE DEL CLIENTE:	GESAMBCONSULT	Fecha(s):	13-abr-2012

EQUIPO UTILIZADO	QUEST SOUND PRO DL-2 SLM BHJ 020009
Fecha Calibración Equipo :	26 de Abril de 2011

Puntos	Hora	Intervalo de Medición	Nivel de Presión Sonora LEQ dB	Ruido de Fondo dB	Corrección Aplicable	Nivel de Presión Sonora Equivalente Corregido (Leq Corr) dB	Incertidumbre (dB)	Temperatura °C
P1	13:30-13:34-13:39	3 de 3 min	69.6	N/A	N/A	69.6	7.8	21.5
P2	14:21-14:24-14:28	3 de 3 min	71.4	N/A	N/A	71.4	6.4	17.9
P3	14:54-14:57-15:00	3 de 3 min	71.4	N/A	N/A	71.4	2.9	17.9
P4	15:35-15:39-15:43	3 de 3 min	74.9	N/A	N/A	74.9	4.0	17.1
P5	16:01-16:04-16:08	3 de 3 min	75.1	N/A	N/A	75.1	4.2	19.1

P1-nocturno	23:11-23:15-23:18	3 de 3 min	54.4	N/A	N/A	54.4	2.8	14.1
P2-nocturno	22:38-22:41-22:44	3 de 3 min	61.8	N/A	N/A	61.8	3.1	14.0
P3-nocturno	22:23-22:26-22:30	3 de 3 min	67.1	N/A	N/A	67.1	8.8	13.5
P4-nocturno	21:58-22:02-22:06	3 de 3 min	70.1	N/A	N/A	70.1	6.3	13.4
P5-nocturno	21:35-21:39-21:42	3 de 3 min	75.1	N/A	N/A	75.1	8.0	14.2

Puntos	Humedad Relativa %	Velocidad del Viento m/s	Dirección del Viento	Tipo de Suelo	Elementos Reflectantes	Nivel del Terreno	Nubosidad	Presión Barométrica mm. Hg.
P1	40.8	1.2	S	Piedra	No	Mismo	7/8	518
P2	49.7	2.3	NNE	Piedra	No	Mismo	8/8	519
P3	52.1	2.0	O	Adoquín	No	Mismo	8/8	521
P4	53.4	1.9	SE	Adoquín	No	Mismo	8/8	519
P5	46.8	0.8	E	Cemento	No	Mismo	8/8	520

P1-nocturno	56.2	0.0	-	Piedra	No	Mismo	8/8	518
P2-nocturno	64.5	0.6	O	Piedra	No	Mismo	8/8	519
P3-nocturno	69.3	0.7	SSO	Adoquín	No	Mismo	8/8	521
P4-nocturno	69.9	1.6	SE	Adoquín	No	Mismo	8/8	519
P5-nocturno	63.6	0.8	ENE	Cemento	No	Mismo	8/8	520

Puntos	Altitud m.s.n.d.m	Altura Fuente m.	Altura micrófono m.	Ubicación Micrófono	Observaciones
P1	2849	N/A	1.2	SO	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales. Valor de Incertidumbre alto por repetibilidad.
P2	2839	N/A	1.2	S	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P3	2821	N/A	1.2	E	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P4	2836	N/A	1.2	E	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P5	2823	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P1-nocturno	2849	N/A	1.2	SO	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P2-nocturno	2839	N/A	1.2	S	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P3-nocturno	2821	N/A	1.2	E	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales. Valor de Incertidumbre alto por repetibilidad.
P4-nocturno	2836	N/A	1.2	E	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales.
P5-nocturno	2823	N/A	1.2	N	No Aplica Incertidumbre por Condiciones Ambientales. Valor de Incertidumbre alto por repetibilidad.

ANÁLISIS REALIZADO POR: Ing. Vinicio Tipantuña

ENSAYO REALIZADO SEGÚN PROCEDIMIENTO AFHPE13

- § * Los parámetros señalados no están cubiertos por el Alcance de la Acreditación
- § AFH Services se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. Los resultados se refieren únicamente al ensayo señalado.
- § Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total del mismo deberá ser autorizada por escrito por el laboratorio.
- § Corrección aplicable : Ruido de Fondo

APROBADO POR: DIRECTOR TÉCNICO
Ing. Gustavo Flores

NOTAS - OBSERVACIONES - DESVIACIONES

El Ruido monitoreado corresponde al levantamiento de una línea base, es decir una condición de ruido inicial ya existente en los sectores en los que se realizaron las mediciones. Las fuentes principales de ruido fueron el paso de vehículos, comercio y personas que circulan por cada uno de los sectores.

APE1303

Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 - 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es

4.3 CALIDAD DE SEDIMENTOS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.

Jorge Juan N31-34 y Murguón
Telf: 2555-9137

Atn: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Análisis de sedimento

Muestra recibida: 17-abr-12

Tipo de muestra: 3 Muestras de sedimento

Análisis completado: 07-may-12

Número de reporte Grüntec: 1204128 S1-3

Rotulación muestra	MS-01	MS-02	MS-03	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	1204128-S-1	1204128-S-2	1204128-S-3	
Fecha de muestreo	17-abr-12	17-abr-12	17-abr-12	

Extracción 2:1				
pH ^(1,2,3)	6.6	7.0	7.0	EPA 9045D
Conductividad mmhos/cm ^(1,2,3)	0.06	0.07	0.32	EPA 9050 A

Metales: ^(1,2,3)				
Arsénico mg/kg	1.1	0.48	0.39	EPA 6020A
Azufre mg/kg	<500	<500	<500	EPA 6020A
Bario mg/kg	72	30	24	EPA 6020A
Cadmio mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 6020A
Cromo Hexavalente mg/kg ^(*)	<1.0	<1.0	<1.0	SM 3500 CRB
Cobalto mg/kg	4.4	4.3	4.5	EPA 6020A
Cobre mg/kg	20	12	9.8	EPA 6020A
Estaño mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 6020A
Mercurio mg/kg	<0.1	<0.1	0.1	EPA 6020A
Molibdeno mg/kg	<0.2	0.2	<0.2	EPA 6020A
Níquel mg/kg	4.6	7.0	5.6	EPA 6020A
Selenio mg/kg	<1	<1	<1	EPA 6020A
Plomo mg/kg	2.0	3.6	1.1	EPA 6020A
Vanadio mg/kg	52	48	55	EPA 6020A
Zinc mg/kg	19	46	48	EPA 6020A

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material o información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por personal técnico de Grüntec Cia. Ltda.

Nota 3: El análisis de Cromo Hexavalente se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.

Nota 4: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 1 de 2

Los Rosales Lote No. 6 intersección Febres Cordero . P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador
Telfs: 204 - 0085 / 289 - 4888 / 289 - 4841 - E-mail: info@gruentec.com - www.gruentec.com



4.4 AIRE AMBIENTE



REPORTE DE ANÁLISIS



Ciente: GESAMCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.
 Jorge Juan N31-34 y Murgeón
 Telf: 2555-9137
Atn: Ing. Carlos Pazmiño
Proyecto: Análisis de sedimento
Muestra recibida: 17-abr-12
Tipo de muestra: 3 Muestras de sedimento
Análisis completado: 07-may-12
Número de reporte Grüntec: 1204128 S1-3

Rotulación muestra	MS-01	MS-02	MS-03	Método adaptado de Referencia
Número de reporte Grüntec	1204128-S-1	1204128-S-2	1204128-S-3	
Fecha de muestreo	17-abr-12	17-abr-12	17-abr-12	

Compuestos orgánicos volátiles: ^(1,2,3)				
Benceno mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8260 C
Tolueno mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8260 C
Xileno mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8260 C

Hidrocarburos aromáticos policíclicos: ^(1,2,3)				
Fluoranteno mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	EPA 8270 D
Benzo(b)fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	EPA 8270 D
Benzo(k)fluoranteno mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	EPA 8270 D
Benzo(a)pireno mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	EPA 8270 D
Indeno(1,2,3-c,d)pireno mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	EPA 8270 D
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	EPA 8270 D

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE.

Acreditaciones y Registros

- (1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008
- (2) Acreditación CALA No. A3154
- (3) Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

a) La muestra MS-03 presentó interferencia, por lo que el valor es referencial.

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones


- Nota 1:** Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.
- Nota 2:** La toma de muestras fue realizada por personal técnico de Gruentec Cia. Ltda.
- Nota 3:** El análisis de Cromo Hexavalente se llevó a cabo en un laboratorio especializado canadiense.
- Nota 4:** El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.




5.2 INFORMES ISO

ISO 17025		AFH SERVICES MEDIOAMBIENTE		INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE	
Rev. 00					
INFORME DE ENSAYO No	001	ORDEN DE TRABAJO	OT- 095-2012		
NOMBRE DEL CLIENTE:	GESAMCONSULT				
DIRECCION DEL CLIENTE	Jorge Juan N31-24 y Murgeon				
LUGAR DE MONITOREO	P1 - Tras Arco Norte Liga Solanda Sector Calle Ajavi				
DESCRIPCION:	Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente				
FECHA DE REALIZACION:	Inicio	Fecha	12-abr-12	Hora	11.00
	Final	Fecha	13-abr-12	Hora	11.00
FECHA DE EMISIÓN:	18 de abril de 2012				
Tabla N. 1 Resultados					
Tiempo de Monitoreo	24 horas				
Flujo Promedio Material particulado	16.22 litros por minuto		23.3568 metros cúbicos		
Parámetros	Método Utilizado	Resultado	Incertidumbre	Unidades	
Monóxido de Carbono	Infrarrojo No Dispersivo	0.85	- 0.09	ppm	
Monóxido de Nitrógeno	Quimiluminiscencia	0.0478	0.0030	ppm	
Dióxido de Nitrógeno	Quimiluminiscencia	0.0307	0.0021	ppm	
Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	<0.010	0.001	ppm	
Ozono	Absorción Ultravioleta	<0.004	0.0008	ppm	
Material Particulado PM 2.5	Beta Atenuación	25	1.1	ug/m3	
Material Particulado PM 10	Beta Atenuación	20	0.6	ug/m3	
NIVEL DE CONFIANZA DE LA INCERTIDUMBRE				95.45 %	
ANÁLISIS REALIZADO POR:					
Vinicio Tipantuña					
NOTAS:					
§ * Los parámetros señalados no están cubiertos por el Alcance de la Acreditación					
§ AFH Services se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. Los resultados se refieren únicamente al ensayo señalado.					
§ Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total del mismo deberá ser autorizada por escrito por el laboratorio.					
§ AFHPE15 Gases(CO: USEPA RFCA-0506-158 ; SO2: EQSA-0506-159 ; NOX : RFNA-0506-157 ; O3: EQQA-0506-160) ; Material Particulado PM 10 - PM 2.5 USEPA EQPM 0798-122					
 Nombre : Gustavo Flores APROBADO POR: DIRECTOR TECNICO					
OBSERVACIONES					
Punto Ubicado dentro de la Liga Barrial Solanda tras del Arco Norte colindante con la Avenida Ajavi. Las fuentes de contaminación observadas son los vehículos que circulan por las vías aledañas.					
CONDICIONES AMBIENTALES					
La Temperatura promedio fue de 13.5 ° Centígrados. No se tuvo presencia de lluvia durante todo el monitoreo. Viento Proveniente del Noroeste a una velocidad promedio de 1.2 m/s					
APE1503				Página 1 de 1	



ISO 17025 Rev. 00		AFH SERVICES MEDIO AMBIENTE		INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE	
INFORME DE ENSAYO No 002		ORDEN DE TRABAJO OT- 095-2012			
NOMBRE DEL CLIENTE: GESAMBCONSULT					
DIRECCION DEL CLIENTE: Jorge Juan N31-24 y Murgeon					
LUGAR DE MONITOREO: P2 - Estacionamiento CCI					
DESCRIPCION: Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente					
FECHA DE REALIZACION:		Inicio	Fecha	13-abr-12	Hora
		Final	Fecha	14-abr-12	Hora
					12:00
FECHA DE EMISION: 18 de abril de 2012					
Tabla N. 1 Resultados					
Tiempo de Monitoreo 24 horas					
Flujo Promedio Material particulado 16.48 litros por minuto 23.7312 metros cúbicos					
Parámetros	Método Utilizado	Resultado	Incertidumbre	Unidades	
Monóxido de Carbono	Infrarrojo No Dispersivo	1.48	0.13	ppm	
Monóxido de Nitrógeno	Quimiluminiscencia	0.0563	0.0035	ppm	
Dióxido de Nitrógeno	Quimiluminiscencia	0.0357	0.0023	ppm	
Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	<0.010	0.001	ppm	
Ozono	Absorción Ultravioleta	<0.004	0.0008	ppm	
Material Particulado PM 2.5	Beta Atenuación	21	1.0	ug/m3	
Material Particulado PM 10	Beta Atenuación	24	0.7	ug/m3	
NIVEL DE CONFIANZA DE LA INCERTIDUMBRE				95.45 %	
ANALISIS REALIZADO POR: Vinicio Tipantuña					
NOTAS:					
§ * Los parámetros señalados no están cubiertos por el Alcance de la Acreditación					
§ AFH Services se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. Los resultados se refieren únicamente al ensayo señalado.					
§ Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total del mismo deberá ser autorizada por escrito por el laboratorio.					
§ AFHPE15 Gases(CO: USEPA RFCA-0506-158 ; SO2: EQSA-0506-159 ; NOX : RFNA-0506-157 ; O3: EQQA-0506-160) ; Material Particulado PM 10 - PM 2.5 USEPA EQPM 0798-122					
 Nombre : Gustavo Flores APROBADO POR: DIRECTOR TECNICO					
OBSERVACIONES					
Punto Ubicado en el Parquedero del CCI que da a la Calle Japón. Las fuentes de contaminación observadas son los vehículos que circulan por las vías aledañas.					
CONDICIONES AMBIENTALES					
La Temperatura promedio fue de 14.6 ° Centígrados. No se tuvo presencia de lluvia durante todo el monitoreo. Viento proveniente del Noreste a una velocidad promedio de 1.7 m/s					
APE1503				Página 1 de 1	
Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 – 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es					



ISO 17025 Rev. 00		AFH SERVICES MEDIO AMBIENTE		INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE	
INFORME DE ENSAYO No 003		ORDEN DE TRABAJO OT- 095-2012			
NOMBRE DEL CLIENTE: GESAMBCONSULT					
DIRECCION DEL CLIENTE: Jorge Juan N31-24 y Murgeon					
LUGAR DE MONITOREO: P3 - Plaza de San Francisco					
DESCRIPCION: Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente					
FECHA DE REALIZACION:		Inicio	Fecha	16-abr-12	Hora
		Final	Fecha	17-abr-12	Hora
					11:00
FECHA DE EMISION: 18 de abril de 2012					
Tabla N. 1 Resultados					
Tiempo de Monitoreo 24 horas					
Flujo Promedio Material particulado 16.29 litros por minuto 23.4576 metros cúbicos					
Parámetros	Método Utilizado	Resultado	Incertidumbre	Unidades	
Monóxido de Carbono	Infrarrojo No Dispersivo	0.30	0.04	ppm	
Monóxido de Nitrógeno	Quimiluminiscencia	0.0153	0.0012	ppm	
Dióxido de Nitrógeno	Quimiluminiscencia	0.0323	0.0021	ppm	
Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	<0.010	0.001	ppm	
Ozono	Absorción Ultravioleta	0.0164	0.0008	ppm	
Material Particulado PM 2.5	Beta Atenuación	19	0.9	ug/m3	
Material Particulado PM 10	Beta Atenuación	29	0.7	ug/m3	
NIVEL DE CONFIANZA DE LA INCERTIDUMBRE				95.45 %	
ANALISIS REALIZADO POR: Vinicio Tipantuña					
NOTAS:					
§ * Los parámetros señalados no están cubiertos por el Alcance de la Acreditación					
§ AFH Services se responsabiliza exclusivamente de las medidas realizadas. Los resultados se refieren únicamente al ensayo señalado.					
§ Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total del mismo deberá ser autorizada por escrito por el laboratorio.					
§ AFHPE15 Gases(CO: USEPA RFCA-0506-158 ; SO2: EQSA-0506-159 ; NOX : RFNA-0506-157 ; O3: EQQA-0506-160) ; Material Particulado PM 10 - PM 2.5 USEPA EQPM 0798-122					
 Nombre : Gustavo Flores APROBADO POR: DIRECTOR TECNICO					
OBSERVACIONES					
Punto Ubicado dentro de la Plaza de San Francisco. Las fuentes de contaminación observadas son los vehículos que circulan por las vías aledañas.					
CONDICIONES AMBIENTALES					
La Temperatura promedio fue de 14.6 ° Centígrados. No se tuvo presencia de lluvia durante todo el monitoreo. La velocidad del viento fue de 1.0 m/s proveniente del Noroeste					
APE1503				Página 1 de 1	
Av. Clemente Yerovi E1-166 e Isidro Ayora, Teléfono: 2806519 – 096160295 e-mail: afhservices@yahoo.es					



ANEXO 5_AGUA SUPERFICIAL



5.1 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2002

CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	0,04	0,02	0,03	16,10	13,00	14,43				6,00	4,00	5,00	0,06	0,01	0,04
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	0,06	0,02	0,04	21,00	14,60	16,37				68,00	3,00	26,75	0,43	0,05	0,19
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	0,11	0,05	0,08	17,80	15,20	16,80				34,00	24,00	29,00	0,36	0,01	0,18
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	0,10	0,10	0,10	19,00	16,20	18,03				24,00	5,00	14,50	0,17	0,04	0,10
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	0,53	0,28	0,40	20,40	16,00	17,89				92,00	7,00	27,25	0,37	0,01	0,14
	Q. Mach El Beaterio	0,23	0,05	0,16	15,40	14,70	15,10				24,00	12,00	18,00	0,13	0,01	0,07
2.01	DJ.Q. Caupicho	0,17	0,01	0,07	17,45	14,40	15,97							0,17	0,03	0,10
2.02	Oleoducto	0,53	0,22	0,37	20,00	14,50	16,64				82,00	0,00	24,38	0,17	0,04	0,08
1.08	Q. El Capulí	0,18	0,04	0,14	20,70	10,00	16,08				86,00	10,00	43,25	0,29	0,03	0,14
2.03	La Lucha de los Pobres	1,09	0,40	0,62	19,70	14,90	16,98				98,00	11,00	30,38	0,31	0,03	0,13
2.04	Fosforera Ecuatoriana															
2.05	Quito Sur	1,70	0,31	1,18	20,30	14,00	17,61				145,00	4,00	39,75	0,45	0,03	0,17
1.05	Río Grande El Tránsito	0,12	0,04	0,08	21,40	17,00	18,53				39,00	19,00	29,00	0,38	0,07	0,22
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	0,34	0,06	0,21	21,80	13,00	17,46				178,00	11,00	64,25	0,39	0,06	0,18
	Río Grande Solanda	0,66	0,31	0,43	19,80	14,70	18,09				163,00	11,00	57,13	0,38	0,04	0,17
2.07	El Recreo	3,60	1,21	1,79	19,90	14,30	17,49				82,00	1,00	34,31	0,52	0,04	0,16
2.06	Colector P.V. Maldonado	0,13	0,09	0,11	19,40	14,60	16,97				90,00	6,00	34,13	0,41	0,03	0,19
2.08	Villaflora	2,46	1,83	2,23	24,70	14,10	16,95				122,00	8,00	54,13	0,36	0,06	0,18
2.09	El Sena	3,76	1,56	2,73	19,20	15,40	16,55				53,00	4,00	24,75	0,31	0,03	0,17

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	141,00	5,00	51,67	230,00	51,00	114,33				283,00	137,00	220,00			
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	1305,0	114,00	290,00	1557,00	229,00	455,30				384,00	157,00	282,20			
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	418,00	123,00	285,00	1010,00	246,00	708,33				307,00	104,00	218,00			
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	331,00	95,00	237,33	780,00	265,00	567,33				343,00	117,00	238,33			
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	438,00	91,00	219,70	622,00	238,00	396,80				478,00	247,00	328,00			
	Q. Mach El Beaterio	54,00	25,00	42,00	140,00	101,00	119,00				367,00	265,00	301,33			
2.01	DJ.Q. Caupicho	125,50	65,00	86,67	368,50	95,50	214,83				365,50	283,50	323,33			
2.02	Oleoducto	171,00	13,00	97,80	779,00	22,00	261,20				1013,00	267,00	395,90			
1.08	Q. El Capulí	517,00	23,00	257,60	972,00	65,00	476,10				561,00	281,00	363,40			
2.03	La Lucha de los Pobres	242,00	71,00	140,70	552,00	111,00	281,10				856,00	258,00	401,10			
2.04	Fosforera Ecuatoriana	311,00	90,00	195,60	534,00	202,00	384,70				583,00	157,00	365,50			
2.05	Quito Sur	152,00	109,00	129,67	509,00	216,00	366,33				285,00	96,00	212,00			
1.05	Río Grande El Tránsito	338,00	107,00	199,30	633,00	249,00	405,70				404,00	203,00	273,50			
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	264,00	134,00	199,00	817,00	241,00	504,90				404,00	233,00	299,00			
	Río Grande Solanda	369,00	60,00	193,05	736,00	205,00	423,55				445,00	150,00	342,30			
2.07	El Recreo	296,00	174,00	238,20	579,00	222,00	454,40				442,00	297,00	376,60			
2.06	Colector P.V. Maldonado	260,00	112,00	163,80	570,00	165,00	328,70				397,00	267,00	329,60			
2.08	Villaflores	270,00	131,00	173,30	611,00	240,00	362,70				457,00	293,00	353,10			
2.09	El Sena	141,00	5,00	51,67	230,00	51,00	114,33				283,00	137,00	220,00			

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta							3,85	2,62	3,24	1,60	1,60	1,60	0,32	0,26	0,29
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)							20,30	4,05	14,52	4,60	0,70	2,03	3,84	0,76	2,32
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu							15,20	9,90	12,55	2,20	1,10	1,65	1,28	1,22	1,25
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega							20,20	14,40	17,30	5,80	4,90	5,35	3,74	2,28	3,01
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim							44,25	14,50	20,77	4,60	1,10	2,84	6,72	1,53	3,45
	Q. Mach El Beaterio										0,80	0,40	0,60	0,32	0,15	0,24
2.01	DJ.Q. Caupicho							22,40	9,30	15,85				1,17	0,24	0,70
2.02	Oleoducto										1,70	0,60	1,18	1,30	0,33	0,56
1.08	Q. El Capulí							25,00	13,40	19,38	6,80	0,30	2,50	3,97	0,21	2,19
2.03	La Lucha de los Pobres										1,70	0,00	1,03	1,63	0,34	0,91
2.04	Fosforera Ecuatoriana															
2.05	Quito Sur										2,30	0,20	1,26	3,94	0,28	1,96
1.05	Río Grande El Tránsito							12,40	5,20	8,80	3,50	2,10	2,80	1,36	1,09	1,23
1.06	Río Grande Sta. Bárbara							19,30	8,40	13,13	2,40	0,20	1,31	4,16	0,85	2,38
	Río Grande Solanda							20,40	11,20	14,90	6,70	0,50	2,31	4,48	0,92	2,71
2.07	El Recreo										3,60	0,40	1,58	5,87	0,00	2,19
2.06	Colector P.V. Maldonado										5,00	1,40	3,13	8,15	2,69	4,97
2.08	Villaflores										2,40	1,10	1,78	7,17	0,77	2,95
2.09	El Sena										2,50	0,00	1,34	5,54	0,91	2,64

FUENTE: EMAAP-Q



5.2 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2002

Código	ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	6.27	2.49	3.65	23.20	14.50	17.43				123.00	5.00	38.25	0.30	0.05	0.16
2.10	Las Orquídeas	4.76	2.71	3.55	19.20	15.80	17.26				53.00	3.00	22.13	0.38	0.04	0.14
2.11	AJ. Q Batán				22.50	16.00	18.12				39.00	12.00	20.88	0.48	0.03	0.17
2.12	Q. El Batán	2.58	1.09	2.04	23.60	14.30	18.51				103.00	19.00	46.38	0.38	0.10	0.22
1.09	DJ. Q Batán				20.00	16.00	17.73				101.00	2.00	25.75	0.51	0.03	0.19
2.13	El Trásvase	5.00	0.00	3.50	21.60	14.70	18.10				77.00	2.00	34.00	0.58	0.05	0.20
2.14	El Sena	3.76	1.56	2.73	19.20	15.40	16.55				53.00	4.00	24.75	0.31	0.03	0.17

Código	ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	290.00	55.00	148.30	438.00	185.00	280.30				554.00	254.00	349.90			
2.10	Las Orquídeas	270.00	84.00	140.80	504.00	166.00	295.20				385.00	134.00	308.60			
2.11	AJ. Q Batán	168.00	62.00	112.60	429.00	113.00	232.60				363.00	254.00	301.20			
2.12	Q. El Batán	308.00	190.00	229.90	716.00	314.00	487.30				494.00	173.00	343.30			
1.09	DJ. Q Batán	158.00	38.00	110.10	459.00	170.00	258.20				373.00	262.00	304.10			
2.13	El Trásvase	168.00	23.00	90.10	423.00	101.00	210.20				387.00	222.00	295.10			
2.14	El Sena	270.00	131.00	173.30	611.00	240.00	362.70				457.00	293.00	353.10			

Código	Estación	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol										2.50	1.00	1.61	5.22	1.11	2.48
2.10	Las Orquídeas										2.30	0.30	1.41	6.19	0.88	2.27
2.11	AJ. Q Batán										3.10	0.30	1.65	3.59	1.11	2.11
2.12	Q. El Batán							22.25	1.73	16.46	5.60	0.30	3.68	6.09	2.39	4.59
1.09	DJ. Q Batán										2.60	0.70	1.70	4.24	0.48	1.83
2.13	El Trásvase										2.10	0.60	1.49	3.59	0.77	1.93
2.14	El Sena										2.50	0.00	1.34	5.54	0.91	2.64

FUENTE: EMAAP-Q

5.3 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2003

CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	0.18	0.03	0.09	14.10	9.80	12.33	6.81	6.81	6.81	23.00	1.00	8.50	0.05	0.01	0.03
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	0.10	0.01	0.06	19.20	14.80	16.78	5.24	0.45	2.51	16.00	0.00	10.08	0.36	0.01	0.10
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	0.33	0.05	0.15	18.00	13.10	15.45	6.35	6.35	6.35	10.00	2.00	5.00	0.14	0.03	0.08
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	0.20	0.12	0.15	18.60	16.20	17.08	5.58	5.58	5.58	35.00	2.00	12.00	0.12	0.03	0.08
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	0.83	0.25	0.49	20.40	14.90	16.74	4.37	1.00	2.50	18.00	0.00	5.42	0.24	0.02	0.10
	Q. Mach El Beaterio	0.17	0.08	0.13	15.80	15.60	15.70				7.00	5.00	6.00	0.22	0.03	0.12
2.01	DJ.Q. Caupicho	0.20	0.03	0.09	17.75	13.90	15.83							0.08	0.02	0.05
2.02	Oleoducto	0.72	0.32	0.47	18.50	13.80	15.65	4.87	2.20	3.95	43.00	0.00	6.83	0.23	0.02	0.09
1.08	Q. El Capulí	0.21	0.14	0.17	19.30	15.20	16.37	3.89	1.00	2.10	22.00	0.00	7.08	0.22	0.04	0.10
2.03	La Lucha de los Pobres	1.06	0.38	0.68	20.30	14.40	16.39	5.00	2.00	3.40	10.00	0.00	2.92	0.25	0.04	0.10
2.04	Fosforera Ecuatoriana	1.18	0.49	0.67	21.50	14.90	17.72	4.34	1.50	2.92	6.00	0.00	2.50	0.24	0.06	0.12
2.05	Quito Sur	2.45	1.06	1.49	22.10	15.50	18.07	4.77	1.20	3.15	31.00	0.00	7.08	0.28	0.04	0.12
1.05	Río Grande El Tránsito	0.45	0.02	0.16	18.50	12.30	15.63	7.00	7.00	7.00	9.00	1.00	4.00	0.22	0.02	0.09
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	0.54	0.17	0.26	17.70	14.30	16.53	6.23	1.20	4.26	17.70	4.90	14.14	0.30	0.02	0.14
	Río Grande Solanda	0.97	0.35	0.52	20.20	15.70	17.44	5.33	0.60	3.06	28.00	0.00	9.33	0.36	0.01	0.14
2.07	El Recreo	6.15	0.14	2.11	22.10	12.80	16.41	5.31	1.10	3.10	40.00	0.00	8.63	0.28	0.01	0.12
2.06	Colector P.V. Maldonado	0.14	0.06	0.11	18.30	13.50	16.63	5.08	0.89	3.36	23.00	1.00	9.00	0.20	0.01	0.09
2.08	Villaflora	3.32	1.88	2.41	22.80	14.50	16.97	2.80	1.04	2.14	16.00	0.00	4.83	0.27	0.02	0.11
2.09	El Sena	3.31	2.24	2.69	18.70	13.10	16.04	6.34	2.99	5.24	19.00	0.00	6.67	0.20	0.01	0.11

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	11.00	6.00	7.75	102.00	0.00	52.25				155.00	73.00	111.00			
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	1894.00	167.00	741.42	3945.00	297.00	1487.42				432.00	246.00	324.58			
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	133.00	59.00	90.25	277.00	139.00	190.00				383.00	126.00	256.00			
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	391.00	198.00	270.75	663.00	309.00	534.25				373.00	287.00	324.25			
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	196.00	67.00	147.08	379.00	89.00	296.50				378.00	230.00	303.92			
	Q. Mach El Beaterío	62.00	18.00	40.00	114.00	52.00	83.00				298.00	250.00	274.00			
2.01	DJ.Q. Caupicho	49.50	18.50	35.13	135.00	54.00	95.13				316.00	220.00	266.13			
2.02	Oleoducto	87.00	35.00	56.92	480.00	99.00	194.75				715.00	190.00	322.25			
1.08	Q. El Capulí	418.00	87.00	218.42	856.00	233.00	482.83				350.00	242.00	293.42			
2.03	La Lucha de los Pobres	176.00	64.00	111.08	378.00	113.00	238.75				335.00	205.00	285.25			
2.04	Fosforera Ecuatoriana	135.00	64.00	102.67	618.00	170.00	352.67				340.00	201.00	299.50			
2.05	Quito Sur	306.00	63.00	165.67	725.00	267.00	420.67				472.00	254.00	322.17			
1.05	Río Grande El Tránsito	43.00	32.00	36.00	181.00	54.00	113.25				376.00	71.00	189.75			
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	249.00	107.00	164.17	714.00	186.00	370.83				330.00	125.00	252.75			
	Río Grande Solanda	416.00	118.00	203.17	3418.00	3.15	636.18				355.00	195.00	276.92			
2.07	El Recreo	661.00	32.00	159.67	1936.00	53.00	401.21				406.00	115.00	290.39			
2.06	Colector P.V. Maldonado	339.00	37.00	200.33	661.00	187.00	404.42				524.00	89.00	370.67			
2.08	Villaflores	179.00	59.00	125.25	586.00	184.00	296.50				339.00	96.00	251.67			
2.09	El Sena	187.00	68.00	130.83	913.00	181.00	320.50				371.00	117.00	278.67			

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta							4.80	2.30	3.40	1.50	1.30	1.45	2.60	0.10	1.03
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)							60.50	16.50	28.81	42.50	1.20	12.86	65.20	0.27	10.19
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu							36.50	6.30	22.39	3.10	0.90	2.00	18.25	0.73	5.99
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega							63.50	17.50	33.69	10.10	2.10	6.55	47.00	0.86	12.88
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim							46.75	13.70	25.18	6.70	0.90	2.96	29.00	0.06	4.94
	Q. Mach El Beaterio							8.65	3.63	6.14	1.00	0.00	0.50	0.33	0.26	0.30
2.01	DJ.Q. Caupicho							24.50	3.58	11.37				0.75	0.05	0.31
2.02	Oleoducto							28.75	7.45	15.42	4.00	0.10	1.63	4.20	0.01	1.17
1.08	Q. El Capulí							33.75	8.20	20.60	4.60	0.70	2.39	23.30	0.06	3.80
2.03	La Lucha de los Pobres							32.75	8.15	17.29	3.20	0.00	1.49	10.10	0.02	1.97
2.04	Fosforera Ecuatoriana							31.00	15.00	23.65	3.00	0.80	1.67	5.90	1.89	4.15
2.05	Quito Sur							31.50	10.30	20.84	2.64	0.50	1.83	21.30	0.05	4.54
1.05	Río Grande El Tránsito							8.00	2.00	5.43	3.10	1.10	1.65	4.40	0.40	1.66
1.06	Río Grande Sta. Bárbara							17.70	4.90	14.14	5.90	0.00	2.91	24.50	0.07	5.01
	Río Grande Solanda							28.50	5.90	18.43	5.50	0.00	2.93	29.00	0.10	4.71
2.07	El Recreo							32.50	6.00	20.24	6.60	0.00	2.05	10.55	0.06	3.07
2.06	Colector P.V. Maldonado							54.00	4.75	35.63	5.20	0.00	3.00	8.60	0.19	3.94
2.08	Villaflora							31.00	6.75	21.08	3.00	0.80	2.09	5.50	0.07	2.21
2.09	El Sena							29.50	5.25	20.98	6.80	0.00	2.26	9.10	0.07	2.69

FUENTE: EMAAP-Q

5.4 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2003

Código	ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	9.91	3.42	5.36	19.20	14.80	16.46	5.41	4.00	4.71	37.00	0.00	10.25	0.22	0.02	0.11
2.10	Las Orquídeas	8.68	2.65	3.90	19.90	13.60	16.48	5.67	4.57	5.25	11.00	0.00	4.50	0.26	0.01	0.13
2.11	AJ. Q Batán				22.00	14.30	18.41	6.83	5.87	6.35	40.00	0.00	6.58	0.25	0.03	0.11
2.12	Q. El Batán	2.63	2.63	2.31	22.80	22.80	19.75	3.15	3.15	2.84	42.00	42.00	11.94	0.35	0.35	0.12
1.09	DJ. Q Batán				21.50	14.60	18.23	6.13	5.89	6.00	25.00	0.00	5.25	0.28	0.01	0.12
2.13	El Trasvase	6.00	0.00	3.50	27.20	16.90	19.53	6.34	6.34	6.34	14.00	0.00	4.92	0.24	0.01	0.11
2.14	El Sena	3.31	2.24	2.69	18.70	13.10	16.04	6.34	2.99	5.24	19.00	0.00	6.67	0.20	0.01	0.11

Código	ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	177.00	55.00	117.75	894.00	104.00	293.08				331.00	105.00	249.42			
2.10	Las Orquídeas	157.00	58.00	105.25	732.00	121.00	289.25				377.00	119.00	276.25			
2.11	AJ. Q Batán	149.00	57.00	91.83	1009.00	93.00	320.58				375.00	122.00	274.08			
2.12	Q. El Batán	267.00	267.00	184.32	714.00	714.00	407.84				327.00	327.00	272.58			
1.09	DJ. Q Batán	139.00	39.00	96.50	660.00	105.00	264.50				346.00	120.00	273.50			
2.13	El Trasvase	136.00	25.00	85.00	949.00	125.00	307.92				287.00	103.00	217.33			
2.14	El Sena	187.00	68.00	130.83	913.00	181.00	320.50				371.00	117.00	278.67			

Código	Estación	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol							29.25	6.50	20.74	8.10	0.60	2.54	5.13	0.07	2.11
2.10	Las Orquídeas							28.50	5.50	19.61	6.80	0.00	1.98	5.30	0.06	2.35
2.11	AJ. Q Batán							27.00	4.00	17.87	8.60	0.40	2.44	8.97	0.12	2.63
2.12	Q. El Batán							31.75	31.75	22.37	6.70	6.70	3.06	9.60	9.60	4.28
1.09	DJ. Q Batán							31.25	5.25	18.78	7.80	0.00	2.20	5.97	0.10	2.31
2.13	El Trasvase							24.50	4.75	14.55	10.20	1.10	2.66	4.60	0.09	1.75
2.14	El Sena							29.50	5.25	20.98	6.80	0.00	2.26	9.10	0.07	2.69

FUENTE: EMAAP-Q

5.5 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2004

CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	0.05	0.02	0.03	12.70	9.70	10.90				6.00	0.00	2.50	1.97	1.00	1.31
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	0.10	0.03	0.06	18.40	15.10	16.58				47.00	2.00	12.17	8.00	2.16	4.68
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	0.18	0.07	0.12	16.80	15.20	16.08				6.00	1.00	3.50	4.50	2.30	3.34
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	0.19	0.11	0.14	16.70	14.70	15.53				6.00	1.00	2.50	6.55	2.61	4.60
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	0.43	0.00	0.30	19.30	13.20	17.25				23.00	0.00	5.00	4.63	0.76	3.14
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	0.29	0.10	0.19	15.50	11.40	13.83							0.10	0.05	0.08
2.02	Oleoducto	0.52	0.25	0.39	17.50	12.30	14.66				19.00	0.00	4.50	0.16	0.09	0.11
1.08	Q. El Capulí	0.23	0.13	0.18	16.70	14.10	15.78				20.00	0.00	5.08	4.76	0.00	1.95
2.03	La Lucha de los Pobres	0.78	0.41	0.61	17.50	13.80	15.65				40.00	1.00	7.58	0.16	0.08	0.12
2.04	Fosforera Ecuatoriana	0.92	0.24	0.54	17.80	13.50	15.79				24.00	0.00	7.25	0.16	0.07	0.11
2.05	Quito Sur	1.71	0.94	1.20	19.90	15.50	17.59				35.00	0.00	7.67	0.28	0.08	0.15
1.05	Río Grande El Tránsito	0.06	0.02	0.04	16.00	13.80	15.23				12.00	0.00	3.25	2.64	1.00	1.67
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	0.25	0.13	0.18	18.30	14.50	16.44				59.00	1.00	10.58	6.22	1.42	3.61
	Río Grande Solanda	0.54	0.00	0.32	18.60	18.60	18.60				129.00	129.00	129.00	9.88	9.88	9.88
2.07	El Recreo	2.23	1.37	1.66	20.10	13.90	16.87				19.00	0.00	6.46	0.25	0.05	0.12
2.06	Colector P.V. Maldonado	0.23	0.03	0.11	20.70	14.20	17.38				54.00	0.00	10.92	0.47	0.06	0.13
2.08	Villaflores	3.10	1.75	2.38	22.00	13.90	16.04				30.00	0.00	7.17	0.31	0.05	0.13
2.09	El Sena	3.06	1.89	2.49	19.90	15.20	16.95				50.00	0.00	6.92	0.24	0.06	0.11

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	11.00	5.00	8.75	75.00	30.00	53.00				159.00	90.00	119.75			
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	871.00	147.00	408.33	2415.00	441.00	1357.17				573.00	228.00	348.85			
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	344.00	51.00	169.25	791.00	205.00	475.50				338.00	298.00	312.25			
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	159.00	42.00	92.25	671.00	169.00	341.25				382.00	296.00	337.50			
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	201.00	67.00	132.08	628.00	263.00	386.92				380.00	174.00	316.62			
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	201.00	48.00	98.00	458.00	81.00	275.00				211.00	40.00	140.33			
2.02	Oleoducto	290.00	30.00	93.17	480.00	113.00	249.33				849.00	221.00	352.36			
1.08	Q. El Capulí	411.00	84.00	201.08	770.00	281.00	516.58				420.00	196.00	314.42			
2.03	La Lucha de los Pobres	161.00	59.00	115.42	567.00	93.00	321.92				403.00	245.00	322.55			
2.04	Fosforera Ecuatoriana	161.00	59.00	115.42	720.00	167.00	365.00				421.00	249.00	345.64			
2.05	Quito Sur	240.00	102.00	159.17	630.00	211.00	436.33				495.00	187.00	337.82			
1.05	Río Grande El Tránsito	80.00	26.00	52.00	254.00	112.00	178.75				182.00	135.00	156.25			
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	431.00	104.00	203.83	785.00	411.00	520.75				410.00	208.00	298.92			
	Río Grande Solanda	213.00	213.00	213.00	354.00	354.00	354.00				252.00	252.00	252.00			
2.07	El Recreo	251.00	18.00	137.08	650.00	150.00	373.25				470.00	190.00	336.61			
2.06	Colector P.V. Maldonado	327.00	23.00	215.58	699.00	122.00	549.83				531.00	283.00	415.33			
2.08	Villaflora	202.00	68.00	109.17	435.00	175.00	291.25				487.00	252.00	322.67			
2.09	El Sena	209.00	26.00	111.75	484.00	165.00	302.33				393.00	194.00	314.17			

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	3.90E+09	1.00E+05	9.75E+08				8.00	1.60	4.86	1.40	1.10	1.23	1.97	1.00	1.31
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	9.70E+07	1.50E+04	1.47E+07				54.50	17.50	30.94	14.00	1.40	7.51	8.00	2.16	4.68
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	1.10E+09	5.20E+04	2.75E+08				30.50	26.00	28.44	6.80	0.80	3.08	4.50	2.30	3.34
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	2.90E+07	1.60E+05	7.41E+06				40.00	27.50	33.56	5.50	0.90	2.10	6.55	2.61	4.60
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	2.60E+07	1.20E+04	5.26E+06				36.75	23.75	28.90	4.70	0.80	2.12	4.63	0.76	3.14
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho							36.00	5.00	18.13				3.25	0.00	1.10
2.02	Oleoducto							26.75	11.15	20.05	1.90	0.70	1.07	3.97	0.00	1.22
1.08	Q. El Capulí	1.00E+08	1.50E+04	1.20E+07				39.75	18.75	28.69	1.80	0.80	1.18	4.76	0.00	1.95
2.03	La Lucha de los Pobres							32.75	19.75	24.92	1.30	0.60	0.95	3.23	0.00	1.57
2.04	Fosforera Ecuatoriana							27.25	15.50	23.21	3.90	0.70	1.36	3.88	0.00	1.35
2.05	Quito Sur							26.75	13.25	21.23	2.00	0.30	1.09	5.88	0.00	2.23
1.05	Río Grande El Tránsito	1.70E+09	5.10E+04	8.00E+08				12.50	3.75	8.31	1.70	0.50	0.93	2.64	1.00	1.67
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	1.70E+09	1.60E+05	2.60E+08				53.00	14.50	21.88	1.90	0.80	1.33	6.22	1.42	3.61
	Río Grande Solanda	1.00E+07	1.00E+07	1.00E+07				18.25	18.25	18.25	0.70	0.70	0.70	9.88	9.88	9.88
2.07	El Recreo							32.75	16.00	23.91	2.50	0.00	1.07	5.97	1.00	2.35
2.06	Colector P.V. Maldonado							53.00	18.00	37.38	2.30	1.10	1.48	12.72	0.00	4.86
2.08	Villaflora							32.25	16.75	23.73	3.40	0.80	1.19	5.05	1.00	2.19
2.09	El Sena							29.75	14.25	22.46	1.40	0.50	0.88	5.05	1.52	2.47

FUENTE: EMAAP-Q

5.6 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2004

Código	ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	3.74	2.04	2.91	22.00	14.80	16.82				37.00	0.00	6.67	0.16	0.09	0.12
2.10	Las Orquídeas	4.43	2.73	3.69	20.80	15.60	17.65				49.00	0.00	8.33	0.29	0.08	0.14
2.11	AJ. Q Batán				22.30	16.20	19.48				74.00	0.00	9.42	0.26	0.08	0.15
2.12	Q. El Batán				20.30	16.50	19.14				11.00	0.00	6.67	9.63	2.78	4.41
1.09	DJ. Q Batán				23.50	15.90	19.43				13.00	0.00	4.42	0.28	0.09	0.16
2.13	El Trásvase	8.09	3.60	6.24	22.10	17.00	19.08				37.00	0.00	7.33	0.35	0.08	0.18
2.14	El Sena	3.06	1.89	2.49	19.90	15.20	16.95				50.00	0.00	6.92	0.24	0.06	0.11

Código	ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	169.00	46.00	103.83	402.00	170.00	289.67				519.00	234.00	327.42			
2.10	Las Orquídeas	678.00	36.00	127.83	1583.00	94.00	354.08				421.00	179.00	297.83			
2.11	AJ. Q Batán	154.00	21.00	91.50	410.00	132.00	268.08				413.00	193.00	301.08			
2.12	Q. El Batán	346.00	113.00	198.17	660.00	373.00	519.33				440.00	265.00	317.15			
1.09	DJ. Q Batán	170.00	34.00	93.67	418.00	171.00	330.25				440.00	196.00	311.42			
2.13	El Trásvase	257.00	45.00	95.83	560.00	145.00	286.00				415.00	216.00	286.42			
2.14	El Sena	209.00	26.00	111.75	484.00	165.00	302.33				393.00	194.00	314.17			

Código	Estación	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol							29.75	14.50	24.17	1.10	0.10	0.83	4.30	1.30	2.25
2.10	Las Orquídeas							28.75	9.25	20.85	1.10	0.30	0.78	3.55	1.00	2.11
2.11	AJ. Q Batán							29.75	15.50	20.75	4.10	0.10	1.13	5.80	1.00	2.14
2.12	Q. El Batán	2.60E+09	8.90E+04	3.76E+08				30.00	15.75	22.31	2.70	0.80	1.71	9.63	2.78	4.41
1.09	DJ. Q Batán							26.25	16.25	20.52	4.80	0.70	1.28	6.88	1.03	2.64
2.13	El Trásvase							22.25	12.75	17.50	2.50	0.30	1.11	3.28	1.00	1.80
2.14	El Sena							29.75	14.25	22.46	1.40	0.50	0.88	5.05	1.52	2.47

FUENTE: EMAAP-Q



5.7 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2005

CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	0.03	0.01	0.02	14.50	11.00	12.64				9.00	3.00	6.00	0.30	0.01	0.12
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	0.08	0.02	0.04	18.80	14.40	17.08	5.60	3.80	4.70	32.00	4.00	12.64	0.60	0.01	0.21
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	0.12	0.10	0.11	18.10	11.00	15.38				15.00	4.00	9.20	0.30	0.05	0.17
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	0.19	0.10	0.13	21.30	15.10	17.42				29.00	1.00	8.80	0.27	0.10	0.19
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	0.67	0.31	0.45	18.80	16.10	17.45	5.30	4.20	4.75	21.00	1.00	10.36	0.38	0.01	0.19
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	0.29	0.15	0.22	16.00	14.10	15.28							0.25	0.04	0.11
2.02	Oleoducto	0.66	0.31	0.43	17.50	14.00	15.82	6.30	3.80	5.05	54.00	2.00	13.64	0.35	0.07	0.18
1.08	Q. El Capulí	0.21	0.12	0.17	18.90	14.70	16.86	4.60	2.50	3.55	31.00	1.00	12.45	0.68	0.03	0.22
2.03	La Lucha de los Pobres	1.04	0.55	0.71	19.00	14.30	16.78	6.00	3.10	4.55	23.00	2.00	8.82	0.35	0.08	0.20
2.04	Fosforera Ecuatoriana	0.75	0.42	0.59	19.20	14.60	17.21	6.30	4.20	5.25	97.00	2.00	20.91	0.36	0.08	0.19
2.05	Quito Sur	2.23	0.85	1.39	20.80	16.90	18.34	5.60	4.70	5.15	21.00	3.00	9.73	0.35	0.03	0.19
1.05	Río Grande El Tránsito	0.11	0.03	0.06	18.90	14.70	16.12				16.00	1.00	9.00	0.43	0.07	0.18
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	0.35	0.15	0.22	20.30	16.10	17.64	4.70	3.30	4.00	34.00	4.00	11.73	0.50	0.06	0.25
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	4.08	0.03	1.15	19.90	11.80	16.66	6.60	1.30	4.43	26.00	0.00	9.82	0.47	0.00	0.21
2.06	Colector P.V. Maldonado	0.23	0.03	0.10	21.70	11.60	16.04	6.80	6.80	6.80	27.00	0.00	11.00	0.50	0.04	0.24
2.08	Villaflora	2.94	1.49	2.32	18.20	13.30	16.39	1.80	0.15	0.98	26.00	0.00	7.91	0.43	0.04	0.20
2.09	El Sena	5.08	1.91	2.64	18.40	11.90	16.36	7.50	7.50	7.50	20.00	2.00	9.91	0.35	0.02	0.20

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	23.00	6.00	13.80	52.00	10.00	39.80	6.20	6.20	6.20	185.00	82.00	129.00	96.00	26.00	65.75
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	880.00	174.00	323.75	2240.00	384.00	941.92				455.00	239.00	326.67	1350.00	230.00	608.30
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	163.00	73.00	118.20	610.00	261.00	385.00				561.00	213.00	314.80	420.00	187.00	273.25
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	236.00	59.00	136.00	625.00	263.00	435.00				491.00	231.00	347.20	278.00	110.00	210.50
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	317.00	92.00	149.33	710.00	238.00	393.92				429.00	208.00	290.75	505.00	110.00	272.30
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	8.00	8.00	53.00	249.00	23.00	149.40				185.00	109.00	137.90	235.00	27.00	101.67
2.02	Oleoducto	124.00	31.00	74.25	470.00	139.00	236.83				561.00	211.00	323.00	390.00	77.00	212.33
1.08	Q. El Capulí	285.00	117.00	203.42	596.00	249.00	463.33				404.00	216.00	311.08	385.00	113.00	233.60
2.03	La Lucha de los Pobres	323.00	67.00	130.75	619.00	199.00	298.33				466.00	120.00	326.67	1320.00	107.00	310.67
2.04	Fosforera Ecuatoriana	216.00	83.00	125.50	521.00	191.00	326.08				539.00	256.00	367.50	390.00	113.00	223.33
2.05	Quito Sur	218.00	64.00	132.92	780.00	246.00	407.67				434.00	202.00	318.67	1000.00	155.00	293.44
1.05	Río Grande El Tránsito	52.00	36.00	45.40	213.00	132.00	175.60				321.00	92.00	183.80	164.00	83.00	111.75
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	233.00	106.00	162.92	648.00	274.00	441.00				480.00	171.00	276.75	755.00	158.00	293.00
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	353.00	40.00	142.00	709.00	146.00	388.17				520.00	38.00	329.78	1495.00	98.00	344.95
2.06	Colector P.V. Maldonado	520.00	73.00	232.75	1122.00	185.00	594.25				624.00	194.00	413.08	430.00	113.00	241.00
2.08	Villaflora	188.00	65.00	110.75	415.00	204.00	304.83				367.00	116.00	285.73	1005.00	83.00	278.60
2.09	El Sena	172.00	92.00	131.92	908.00	235.00	376.50				491.00	293.00	347.17	465.00	116.00	210.00

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta										6.80	1.30	2.86	1.00	0.00	0.60
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)										5.70	1.40	2.52	8.51	2.22	4.42
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu										4.40	1.20	2.38	4.48	1.55	2.49
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega										3.30	1.30	2.02	4.19	2.40	3.04
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim										3.50	0.10	1.70	4.29	1.28	2.63
	Q. Mach El Beaterío															
2.01	DJ.Q. Caupicho							21.25	1.69	7.89				2.27	0.63	1.31
2.02	Oleoducto							24.75	11.25	17.08	3.00	0.90	1.83	1.79	0.00	1.12
1.08	Q. El Capulí										3.50	1.10	2.09	3.82	1.00	2.10
2.03	La Lucha de los Pobres							26.25	12.25	20.19	3.70	0.70	1.76	2.42	0.00	1.16
2.04	Fosforera Ecuatoriana							24.00	10.50	19.50	3.60	1.00	2.07	2.07	0.00	0.92
2.05	Quito Sur							26.00	9.75	17.60	3.20	0.00	1.78	5.34	0.63	2.05
1.05	Río Grande El Tránsito										3.00	1.10	1.80	2.02	1.00	1.29
1.06	Río Grande Sta. Bárbara										3.50	0.50	1.81	3.65	1.16	2.73
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo							29.00	10.25	20.93	4.40	0.00	1.56	4.62	0.21	1.93
2.06	Colector P.V. Maldonado							47.25	5.50	31.44	3.20	0.40	1.99	7.03	0.00	3.96
2.08	Villaflora							27.00	5.75	21.23	2.00	0.10	1.48	7.43	0.50	2.15
2.09	El Sena							28.00	8.75	21.21	2.60	0.10	1.40	2.95	1.37	2.04

FUENTE: EMAAP-Q

5.8 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2005

Código	ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	3.61	2.67	3.06	20.40	13.50	17.63	5.50	0.99	3.25	22.00	0.00	9.00	0.34	0.03	0.18
2.10	Las Orquídeas	9.84	2.17	3.85	18.70	12.50	17.05	7.20	7.20	7.20	33.00	0.00	12.09	0.41	0.04	0.20
2.11	AJ. Q Batán				23.10	13.10	18.88	7.70	7.70	7.70	21.00	1.00	10.45	0.48	0.04	0.22
2.12	Q. El Batán				21.90	13.70	19.18	8.00	8.00	8.00	59.00	0.00	16.64	0.48	0.11	0.33
1.09	DJ. Q Batán				20.90	13.20	18.49	7.70	7.70	7.70	42.00	2.00	11.09	0.45	0.03	0.25
2.13	El Trásvase	10.38	0.00	6.91	22.40	16.30	19.63	6.40	5.36	5.88	40.00	0.00	10.09	0.47	0.02	0.20
2.14	El Sena	5.08	1.91	2.64	18.40	11.90	16.36	7.50	7.50	7.50	20.00	2.00	9.91	0.35	0.02	0.20

Código	ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	208.00	67.00	120.58	522.00	212.00	318.00				414.00	61.00	283.09	1155.00	128.00	334.60
2.10	Las Orquídeas	183.00	54.00	99.00	952.00	192.00	310.67				586.00	236.00	329.58	420.00	124.00	222.30
2.11	AJ. Q Batán	176.00	45.00	116.33	442.00	222.00	304.00				495.00	62.00	310.67	415.00	140.00	224.40
2.12	Q. El Batán	250.00	83.00	177.58	568.00	188.00	471.25				503.00	187.00	313.67	267.00	150.00	199.30
1.09	DJ. Q Batán	201.00	58.00	122.08	432.00	196.00	334.58	42.80	15.40	30.50	469.00	215.00	302.17	295.00	112.00	209.40
2.13	El Trásvase	151.00	41.00	84.08	287.00	146.00	217.42				385.00	215.00	278.91	310.00	120.00	178.10
2.14	El Sena	172.00	92.00	131.92	908.00	235.00	376.50				491.00	293.00	347.17	465.00	116.00	210.00

Código	Estación	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS					
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L					
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med			
2.09	El Trébol										31.75	6.00	21.81	2.10	0.80	1.39	3.22	0.00	1.77
2.10	Las Orquídeas										49.25	6.50	22.23	1.90	0.70	1.39	4.37	0.49	1.94
2.11	AJ. Q Batán										26.25	15.25	20.08	4.00	0.80	1.68	3.11	0.00	1.69
2.12	Q. El Batán													5.30	1.40	2.61	4.73	0.89	3.54
1.09	DJ. Q Batán										23.25	4.50	17.96	2.00	0.90	1.49	3.65	0.65	2.07
2.13	El Trásvase										21.75	12.35	16.61	5.30	0.80	1.64	3.15	0.37	1.58
2.14	El Sena										28.00	8.75	21.21	2.60	0.10	1.40	2.95	1.37	2.04

FUENTE: EMAAP-Q

5.9 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2006

CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	0.05	0.03	0.03	12.30	10.80	11.53	7.20	4.70	5.95	2.00	2.00	2.00	0.64	0.08	0.41
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	0.08	0.05	0.06	22.00	14.40	16.04	4.30	1.20	3.40	13.65	2.00	7.86	4.61	0.09	2.65
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	0.19	0.09	0.15	18.80	15.30	16.50	4.50	1.90	3.20	1.00	1.00	1.00	3.95	0.28	2.18
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	0.22	0.09	0.15	18.40	15.80	17.33	4.40	3.50	3.95	4.00	4.00	4.00	4.95	0.24	2.73
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	0.49	0.36	0.43	18.60	15.80	17.23	4.70	1.80	3.25	10.00	10.00	10.00	6.10	0.19	3.22
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	0.31	0.17	0.25	22.00	14.90	18.07							2.12	0.13	1.03
2.02	Oleoducto	0.62	0.34	0.47	22.00	9.40	16.24	5.90	3.50	4.54	8.80	5.73	7.51	2.96	0.12	1.95
1.08	Q. El Capulí	0.23	0.14	0.18	22.00	14.40	17.36	4.00	2.20	3.00	31.00	17.35	24.17	4.94	0.15	3.23
2.03	La Lucha de los Pobres	0.80	0.61	0.71	22.00	14.70	17.25	4.70	1.40	2.56	10.04	1.00	6.32	3.54	0.20	2.51
2.04	Fosforera Ecuatoriana	0.92	0.59	0.73	22.00	14.90	18.26	5.70	1.00	3.74	11.80	3.00	8.75	4.04	0.22	2.82
2.05	Quito Sur	1.89	1.13	1.51	22.00	14.60	17.43	5.90	2.80	4.44	10.17	5.00	7.27	4.82	0.28	3.12
1.05	Río Grande El Tránsito	0.15	0.03	0.07	19.50	15.00	16.97	4.40	3.50	3.95	10.00	10.00	10.00	2.70	0.23	1.71
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	0.29	0.16	0.20				4.80	1.20	3.00	24.00	24.00	24.00	5.96	0.32	3.76
	Río Grande Solanda				21.00	17.10	18.57									
2.07	El Recreo	2.38	1.30	1.76	22.00	13.40	16.70	5.10	1.50	3.28	13.15	4.00	9.33	5.39	0.15	3.30
2.06	Colector P.V. Maldonado	0.13	0.07	0.10	22.00	15.50	17.40	5.00	3.10	3.80	36.51	22.00	30.82	8.67	0.20	5.36
2.08	Villaflores	2.79	1.96	2.35	22.00	14.40	17.05	3.60	0.40	1.94	17.66	5.00	10.86	4.95	0.19	3.43
2.09	El Sena	5.30	2.09	3.21	19.50	14.00	16.38	5.40	3.70	4.64	13.68	11.00	12.34	5.53	0.10	4.04

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	52.00	16.00	30.67	85.00	46.00	62.67	12.81	9.18	10.88	158.00	35.00	100.67	177.00	62.00	108.67
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	2050.00	168.00	710.88	4120.00	363.00	1418.25	127.33	26.06	66.72	585.00	190.00	365.13	1590.00	252.00	572.25
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	397.00	78.00	234.33	753.00	186.00	437.67	59.18	36.97	48.07	271.00	35.00	185.67	870.00	134.00	410.67
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	408.00	126.00	272.33	677.00	311.00	520.67	63.60	61.85	62.72	337.00	61.00	244.67	480.00	312.00	378.67
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	222.00	156.00	196.00	444.00	380.00	411.67	54.39	50.37	52.38	356.00	62.00	254.33	593.00	218.00	361.00
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	5.00	5.00	81.67	282.00	10.00	162.33	25.67	23.41	24.54	227.00	192.00	209.50	584.00	21.00	308.33
2.02	Oleoducto	187.00	62.00	122.00	333.00	127.00	238.25	34.74	17.92	27.40	388.00	247.00	309.25	260.00	80.00	154.00
1.08	Q. El Capulí	908.00	186.00	418.86	970.00	365.00	607.00	45.25	21.62	36.63	760.00	275.00	382.00	436.00	91.00	229.57
2.03	La Lucha de los Pobres	221.00	83.00	151.00	390.00	197.00	312.38	40.69	23.05	32.77	612.00	273.00	356.25	987.00	102.00	295.13
2.04	Fosforera Ecuatoriana	248.00	112.00	170.25	431.00	149.00	331.75	39.41	22.27	33.34	449.00	282.00	337.50	870.00	144.00	366.75
2.05	Quito Sur	303.00	130.00	212.38	526.00	265.00	414.88	45.03	18.42	37.66	406.00	289.00	346.63	677.00	152.00	352.69
1.05	Río Grande El Tránsito	85.00	51.00	71.33	223.00	184.00	209.33	20.79	19.93	20.36	330.00	183.00	234.00	190.00	81.00	141.00
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	304.00	172.00	244.00	492.00	345.00	421.00	33.97	26.88	30.43	278.00	36.00	194.67	287.50	160.00	231.83
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	309.00	110.00	196.00	526.00	252.00	377.13	61.45	17.17	37.04	383.00	38.00	301.00	733.00	147.00	274.44
2.06	Colector P.V. Maldonado	413.00	197.00	275.88	598.00	413.00	534.25	55.83	18.40	37.98	1027.00	38.00	409.00	256.00	115.00	199.00
2.08	Villaflores	239.00	115.00	179.50	491.00	200.00	369.00	42.07	21.66	33.75	338.00	310.00	321.38	317.00	132.00	196.13
2.09	El Sena	298.00	130.00	187.75	681.00	292.00	397.50	42.04	21.02	35.43	334.00	32.00	284.50	1540.00	127.00	502.38

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	6.30E+06	4.10E+06	5.20E+06	3.10E+06	2.30E+06	2.70E+06	7.79	5.73	6.95	1.90	1.90	1.90	0.85	0.65	0.73
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	5.60E+07	9.80E+06	3.33E+07	2.30E+07	5.20E+06	1.30E+07	41.81	12.60	25.47	16.35	2.19	6.59	11.23	1.95	4.99
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	6.10E+07	2.90E+07	4.50E+07	1.80E+07	8.60E+06	1.33E+07	24.25	10.50	17.87	1.60	1.60	1.60	4.59	1.13	3.21
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	3.90E+07	2.50E+07	3.20E+07	1.10E+07	1.50E+06	6.25E+06	26.40	14.25	22.33	3.79	2.30	3.05	5.44	2.12	4.07
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	3.30E+07	2.60E+07	2.95E+07	1.20E+07	1.10E+07	1.15E+07	31.19	14.25	25.04	2.10	1.11	1.61	5.63	2.54	4.12
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho				6.20E+07	7.40E+06	3.47E+07	14.88	1.44	9.50				1.49	0.32	0.97
2.02	Oleoducto	2.60E+07	9.10E+06	5.97E+06	9.60E+06	3.10E+06	6.34E+06	20.16	10.63	15.28	1.60	1.60	1.60	3.01	0.54	1.41
1.08	Q. El Capulí	4.60E+07	5.40E+06	2.81E+07	1.20E+07	1.00E+06	6.82E+06	23.81	14.75	19.39	1.30	1.30	1.30	3.38	2.10	2.76
2.03	La Lucha de los Pobres	3.40E+07	5.20E+06	5.90E+06	1.10E+07	1.00E+06	7.30E+06	22.34	12.89	18.36	0.70	0.70	0.70	3.91	0.78	1.82
2.04	Fosforera Ecuatoriana	3.30E+07	1.20E+07	6.42E+06	1.10E+07	3.00E+06	6.94E+06	23.12	13.37	18.55	1.90	1.90	1.90	3.96	0.26	1.74
2.05	Quito Sur	4.40E+07	9.80E+06	8.73E+06	1.30E+07	4.10E+06	9.23E+06	24.73	15.86	21.22	1.80	1.80	1.80	5.21	1.08	2.78
1.05	Río Grande El Tránsito	1.40E+07	9.60E+06	1.18E+07	1.20E+07	6.30E+06	9.15E+06	12.61	4.50	9.33	2.40	2.40	2.40	1.96	1.06	1.62
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	5.20E+07	2.40E+07	3.80E+07	1.10E+07	1.00E+07	1.05E+07	16.49	10.50	13.96	1.90	1.90	1.90	4.52	1.97	3.34
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	6.50E+07	1.40E+07	1.02E+07	1.80E+07	6.50E+06	1.06E+07	31.00	15.42	20.72	2.10	1.20	1.65	5.80	1.67	3.16
2.06	Colector P.V. Maldonado	7.30E+07	1.90E+07	1.13E+07	2.10E+07	5.70E+06	1.24E+07	28.45	11.77	21.01	0.60	0.60	0.60	6.76	1.94	4.34
2.08	Villaflora	4.91E+02	2.06E+00	8.81E+06	1.90E+07	2.00E+06	1.06E+07	27.25	17.69	21.51						
2.09	El Sena	4.60E+07	1.90E+07	1.04E+07	1.80E+07	7.30E+06	1.09E+07	25.51	17.30	21.30	0.00	0.00	0.00	5.83	1.71	3.43

FUENTE: EMAAP-Q

5.10 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2006

Código	ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	3.27	2.30	2.89	21.00	14.60	16.85	7.40	4.90	5.60	15.48	5.00	10.84	4.97	0.17	3.29
2.10	Las Orquídeas	3.77	2.48	3.09	19.50	15.40	17.14	4.30	2.70	3.66	10.17	5.00	7.59	5.25	0.33	3.27
2.11	AJ. Q Batán				22.10	14.50	18.16	7.20	5.40	6.20	10.02	4.00	7.01	4.15	0.15	2.98
2.12	Q. El Batán				17.80	16.70	16.70	6.50	0.00	3.25	12.00	12.00	12.00	10.20	0.18	0.18
1.09	DJ. Q Batán				20.40	15.00	17.64	7.50	2.50	5.20	17.00	9.66	13.33	366.96	0.20	49.27
2.13	El Trasvase	7.96	1.28	5.63	21.00	15.70	18.34	7.30	6.20	6.80	6.65	5.57	6.07	3.02	0.25	2.14
2.14	El Sena	5.30	2.09	3.21	19.50	14.00	16.38	5.40	3.70	4.64	13.68	11.00	12.34	5.53	0.10	4.04

Código	ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	244.00	128.00	174.75	447.00	245.00	356.75	42.56	22.35	36.28	334.00	295.00	316.38	520.00	132.00	261.88
2.10	Las Orquídeas	198.00	147.00	170.13	382.00	244.00	325.38	41.58	21.72	34.37	369.00	298.00	323.13	355.00	152.00	241.38
2.11	AJ. Q Batán	205.00	96.00	156.25	477.00	218.00	302.75	38.99	20.20	32.91	339.00	30.00	272.88	307.00	142.00	216.63
2.12	Q. El Batán	266.00	188.00	188.00	472.00	431.00	431.00	39.63	36.37	36.37	293.00	115.00	115.00	156.00	107.00	107.00
1.09	DJ. Q Batán	243.00	117.00	172.00	453.00	274.00	332.75	39.03	18.52	32.14	324.00	31.00	266.63	320.00	140.00	215.25
2.13	El Trasvase	184.00	49.00	104.75	374.00	87.00	212.25	32.64	18.24	25.51	295.00	241.00	269.63	396.00	74.00	213.63
2.14	El Sena	298.00	130.00	187.75	681.00	292.00	397.50	42.04	21.02	35.43	334.00	32.00	284.50	1540.00	127.00	502.38

Código	Estación	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	6.50E+07	1.70E+07	1.13E+07	1.80E+07	5.60E+06	1.21E+07	25.32	19.43	21.76	0.10	0.10	0.10	4.74	1.68	2.95
2.10	Las Orquídeas	3.40E+07	2.10E+07	8.71E+06	1.10E+07	6.30E+06	8.86E+06	25.69	17.58	20.81	0.00	0.00	0.00	4.86	1.63	2.80
2.11	AJ. Q Batán	5.50E+07	2.10E+07	9.20E+06	1.60E+07	5.20E+06	9.87E+06		17.09	19.57	0.50	0.50	0.50	4.48	1.48	2.52
2.12	Q. El Batán	6.10E+07	4.10E+07	4.10E+07	9.30E+06	8.20E+06	8.20E+06	20.62	17.82	17.82	2.10	2.10	2.10	4.41	0.42	0.42
1.09	DJ. Q Batán	5.60E+07	2.00E+07	8.42E+06	1.50E+07	3.10E+06	9.16E+06	23.18	17.02	19.41	3.25	0.90	1.97	4.86	1.64	2.90
2.13	El Trasvase	4.10E+07	1.10E+07	5.59E+06	8.60E+06	2.00E+06	6.17E+06	17.78	11.78	15.50	0.90	0.90	0.90	3.42	0.83	1.81
2.14	El Sena	4.60E+07	1.90E+07	1.04E+07	1.80E+07	7.30E+06	1.09E+07	25.51	17.30	21.30	0.00	0.00	0.00	5.83	1.71	3.43

FUENTE: EMAAP-Q



5.11 PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2007

CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
1.01	Q. Ortega Alta	0.17	0.06	0.06	13.20	13.20	13.20	7.00	7.00	7.00				0.48	0.48	0.48
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	0.04	0.04	0.04	21.00	21.00	21.00	3.70	3.70	3.70				5.50	5.50	5.50
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	0.21	0.21	0.21	18.60	18.60	18.60	4.50	4.50	4.50				4.24	4.24	4.24
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	0.14	0.05	0.05	19.30	19.30	19.30	3.10	3.10	3.10				3.37	3.37	3.37
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	0.60	0.40	0.40	18.50	18.50	18.50	2.20	2.20	2.20				6.26	6.26	6.26
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	0.25	0.25	0.25	17.10	17.10	17.10							1.92	1.92	1.92
2.02	Oleoducto	0.39	0.39	0.39	18.40	18.40	18.40							2.35	2.35	2.35
1.08	Q. El Capulí	0.23	0.23	0.23	18.00	18.00	18.00							3.91	3.91	3.91
2.03	La Lucha de los Pobres	0.59	0.59	0.59	20.00	20.00	20.00							3.35	3.35	3.35
2.04	Fosforera Ecuatoriana	0.77	0.69	0.74	20.70	20.70	20.70							2.07	2.07	2.07
2.05	Quito Sur	1.47	1.47	1.47	21.80	21.80	21.80							3.09	3.09	3.09
1.05	Río Grande El Tránsito	0.51	0.07	0.07	18.00	18.00	18.00	4.20	4.20	4.20				1.76	1.76	1.76
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	0.59	0.19	0.19	17.00	17.00	17.00	2.00	2.00	2.00				7.70	7.70	7.70
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	2.94	1.53	2.27	21.50	14.40	16.47	6.30	2.63	3.67				3.96	2.82	3.29
2.06	Colector P.V. Maldonado	0.10	0.10	0.10	19.30	19.30	19.30	3.60	3.60	3.60				6.71	6.71	6.71
2.08	Villaflora	3.76	1.89	2.82	21.90	15.40	17.65	5.10	0.23	1.28				4.32	2.62	3.42
2.09	El Sena	3.01	2.16	2.70	18.80	16.40	17.39	6.50	4.01	4.82				4.64	3.46	4.14

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	Med
1.01	Q. Ortega Alta	54.00	54.00	54.00	116.00	116.00	116.00	8.28	8.28	8.28	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00	23.00
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	320.00	320.00	320.00	747.00	747.00	747.00	35.64	35.64	35.64	267.00	267.00	267.00	267.00	267.00	267.00
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	140.00	140.00	140.00	415.00	415.00	415.00	19.52	19.52	19.52	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	310.00	310.00	310.00	683.00	683.00	683.00	32.81	32.81	32.81	483.00	483.00	483.00	483.00	483.00	483.00
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	285.00	285.00	285.00	663.00	663.00	663.00	33.53	33.53	33.53	513.00	513.00	513.00	513.00	513.00	513.00
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho	124.00	124.00	124.00	242.00	242.00	242.00	26.90	26.90	26.90	293.00	293.00	293.00	67.00	67.00	67.00
2.02	Oleoducto	109.00	109.00	109.00	257.00	257.00	257.00	26.04	26.04	26.04	323.00	323.00	323.00	77.00	77.00	77.00
1.08	Q. El Capulí	264.00	264.00	264.00	542.00	542.00	542.00	29.44	29.44	29.44	187.00	187.00	187.00	187.00	187.00	187.00
2.03	La Lucha de los Pobres	210.00	210.00	210.00	545.00	545.00	545.00	32.86	32.86	32.86	322.00	322.00	322.00	1507.00	1507.00	1507.00
2.04	Fosforera Ecuatoriana	241.00	241.00	241.00	545.00	540.00	542.50	32.45	32.45	32.45	360.00	360.00	360.00	287.00	287.00	287.00
2.05	Quito Sur				648.00	648.00	648.00	35.53	35.53	35.53	361.00	361.00	361.00	313.00	313.00	313.00
1.05	Río Grande El Tránsito	164.00	164.00	164.00	344.00	344.00	344.00	13.87	13.87	13.87	188.00	188.00	188.00	188.00	188.00	188.00
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	234.00	234.00	234.00	521.00	521.00	521.00	24.48	24.48	24.48	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	268.00	118.00	168.00	581.00	293.00	399.63	43.30	28.69	35.36	350.00	233.00	303.67	293.00	153.00	240.13
2.06	Colector P.V. Maldonado	448.00	448.00	448.00	894.00	894.00	894.00	38.29	38.29	38.29	363.00	363.00	363.00	237.00	237.00	237.00
2.08	Villaflores	188.00	110.00	151.43	508.00	298.00	369.57	47.22	27.98	35.97	341.00	237.00	303.38	294.00	124.00	188.71
2.09	El Sena	230.00	113.00	147.71	469.00	302.00	368.14	43.92	29.31	36.13	337.00	238.00	307.88	1137.00	106.00	349.00

FUENTE: EMAAP-Q



CÓDIGO	PARÁMETRO ESTACIÓN	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		Max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	Min	med
1.01	Q. Ortega Alta	5.20E+06	5.20E+06	5.20E+06	2.00E+06	2.00E+06	2.00E+06	5.56	5.56	5.56				0.91	0.91	0.91
1.03	Q. Shanshayacu Alta (Camal)	2.40E+07	2.40E+07	2.40E+07	5.20E+06	5.20E+06	5.20E+06	17.23	17.23	17.23				5.28	5.28	5.28
1.02	Q.Ortega AJ Q.Shanshayacu	2.30E+07	2.30E+07	2.30E+07	6.30E+06	6.30E+06	6.30E+06	9.53	9.53	9.53				3.21	3.21	3.21
1.04	Q.Shanshayacu AJ Q.Ortega	3.60E+07	3.60E+07	3.60E+07	6.30E+06	6.30E+06	6.30E+06	15.35	15.35	15.35				5.27	5.27	5.27
1.07	Q.Shanshayacu AJ Mch.Quim	1.90E+07	1.90E+07	1.90E+07	8.40E+06	8.40E+06	8.40E+06	14.53	14.53	14.53				4.92	4.92	4.92
	Q. Mach El Beaterio															
2.01	DJ.Q. Caupicho				1.20E+07	1.20E+07	1.20E+07	15.96	15.96	15.96				2.41	2.41	2.41
2.02	Oleoducto	2.20E+07	2.20E+07	2.20E+07	6.30E+06	6.30E+06	6.30E+06	15.71	15.71	15.71				2.48	2.48	2.48
1.08	Q. El Capulí	7.70E+07	7.70E+07	7.70E+07	1.20E+07	1.20E+07	1.20E+07	14.18	14.18	14.18				5.03	5.03	5.03
2.03	La Lucha de los Pobres	3.70E+07	3.70E+07	3.70E+07	8.60E+06	8.60E+06	8.60E+06	16.69	16.69	16.69				3.58	3.58	3.58
2.04	Fosforera Ecuatoriana	3.80E+07	3.80E+07	3.80E+07	4.10E+06	4.10E+06	4.10E+06	18.06	18.06	18.06				2.90	2.90	2.90
2.05	Quito Sur	3.70E+07	3.70E+07	3.70E+07	7.50E+06	7.50E+06	7.50E+06	19.09	19.09	19.09				4.59	4.59	4.59
1.05	Río Grande El Tránsito	5.20E+06	5.20E+06	5.20E+06	1.00E+06	1.00E+06	1.00E+06	6.65	6.65	6.65				1.88	1.88	1.88
1.06	Río Grande Sta. Bárbara	1.90E+07	1.90E+07	1.90E+07	4.10E+06	4.10E+06	4.10E+06	12.62	12.62	12.62				4.80	4.80	4.80
	Río Grande Solanda															
2.07	El Recreo	5.00E+07	1.90E+07	3.16E+07	1.80E+07	7.40E+06	1.14E+07	23.77	12.72	19.23				5.04	1.53	3.73
2.06	Colector P.V. Maldonado	6.50E+07	6.50E+07	6.50E+07	2.40E+07	2.40E+07	2.40E+07	18.81	18.81	18.81				5.89	5.89	5.89
2.08	Villaflora	4.80E+07	2.90E+07	3.92E+07	1.90E+07	1.20E+07	1.42E+07	26.35	12.89	20.30				5.17	1.01	3.59
2.09	El Sena	5.90E+07	3.40E+07	4.46E+07	2.00E+07	1.10E+07	1.46E+07	25.75	13.97	20.16				4.77	0.92	3.42

FUENTE: EMAAP-Q

5.12 VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2007

Código	ESTACIÓN	CAUDAL			TEMPERATURA			OXÍGENO DISUELTO			GRASAS Y ACEITES			DETERGENTES		
		m3/s			°C			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	3.55	2.50	3.03	21.70	16.10	18.04	6.80	3.20	4.49				5.19	3.63	4.27
2.10	Las Orquídeas	4.39	2.82	3.68	20.60	17.90	19.11	5.80	2.58	3.58				4.67	2.87	3.78
2.11	AJ. Q Batán				22.20	17.00	19.23	7.00	5.00	6.01				4.27	2.71	3.37
2.12	Q. El Batán				21.50	18.80	19.77	6.01	5.00	5.43				10.74	8.12	9.44
1.09	DJ. Q Batán				22.00	15.60	18.07	7.50	5.04	6.24				6.77	1.18	4.12
2.13	El Trasvase	11.69	8.37	9.72	20.20	16.20	17.81	7.53	5.60	6.90				3.36	0.20	1.72
2.14	El Sena	3.01	2.16	2.70	18.80	16.40	17.39	6.50	4.01	4.82				4.64	3.46	4.14

Código	ESTACIÓN	DBO			DQO			NITRÓGENO KJELDAHL			SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS			SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		
		mg/L			mg/L			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	229.00	135.00	168.00	554.00	272.00	381.00	44.17	29.36	35.68	333.00	228.00	299.00	523.00	130.00	275.00
2.10	Las Orquídeas	196.00	119.00	150.71	491.00	280.00	329.29	42.26	29.34	35.35	323.00	235.00	303.50	300.00	124.00	184.29
2.11	AJ. Q Batán	144.00	98.00	124.14	355.00	202.00	280.14	41.15	26.01	32.94	310.00	213.00	287.00	230.00	91.00	168.43
2.12	Q. El Batán	274.00	193.00	227.67	541.00	466.00	503.00	33.58	31.41	32.49	268.00	158.00	194.67	268.00	158.00	194.67
1.09	DJ. Q Batán	171.00	76.00	126.00	422.00	188.00	294.23	41.62	20.68	32.20	325.00	187.00	272.00	270.00	56.00	147.69
2.13	El Trasvase	119.00	63.00	94.86	304.00	121.00	208.57	26.80	11.81	18.48	268.00	132.00	217.75	734.00	65.00	217.00
2.14	El Sena	230.00	113.00	147.71	469.00	302.00	368.14	43.92	29.31	36.13	337.00	238.00	307.88	1137.00	106.00	349.00

Código	Estación	COLIFORMES TOTALES			ECHERICHIA COLI			AMONIACO			NITRATOS			FOSFATOS		
		NMP/100 mL			NMP/100 mL			mg/L			mg/L			mg/L		
		max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med
2.09	El Trébol	5.50E+07	3.30E+07	4.10E+07	1.50E+07	8.60E+06	1.13E+07	24.84	12.63	19.92				5.16	1.31	3.56
2.10	Las Orquídeas	5.00E+07	2.50E+07	3.34E+07	2.40E+07	6.30E+06	1.13E+07	23.57	12.89	19.81				4.80	1.05	3.52
2.11	AJ. Q Batán	5.50E+07	1.60E+07	3.19E+07	1.50E+07	8.40E+01	2.03E+06	22.98	12.32	18.53				4.80	0.91	3.45
2.12	Q. El Batán	1.00E+08	5.90E+07	8.33E+07	1.40E+07	7.50E+06	1.08E+07	23.20	17.76	19.59				5.77	4.30	4.87
1.09	DJ. Q Batán	6.60E+07	1.80E+07	3.43E+07	1.40E+07	3.10E+06	7.99E+06	23.25	11.42	17.86	3.60	1.51	2.56	5.22	0.67	3.61
2.13	El Trasvase	2.40E+07	1.10E+07	1.84E+07	7.50E+06	1.10E+06	3.54E+06	13.77	5.92	9.69				3.59	0.93	2.22
2.14	El Sena	5.90E+07	3.40E+07	4.46E+07	2.00E+07	1.10E+07	1.46E+07	25.75	13.97	20.16				4.77	0.92	3.42

FUENTE: EMAAP-Q



5.13 PARÁMETROS MEDIDOS *IN SITU* 2011

ESTACIÓN DE MUESTREO	POTENCIAL DE HIDRÓGENO	TEMPERATURA	CONDUCTIVIDAD
	Ph	°c	mS/cm
MA1	7.43	16.3	0.87
MA2	7.2	15.6	0.66
MA3	6	16.7	0.68
MA4	6.97	18.1	0.71
MA5	6.75	16	0.75
MA6	6.2	16.9	0.23

ELABORACIÓN: ASOCIACIÓN GESAMBCONSULT - EVREN



5.14 VALORES MEDIOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS DESCARGAS AL RÍO MACHÁNGARA DEL DMQ

LIMITES PERMISIBLES																						
Según Ordenanza Metropolitana 213		5.0			9.0			96			168			10.0			-					
Según TULAS		5.0			9.0			100			250			10.0			15.0					
PARAMETROS		Q medio l/s			pH			DBO mg/l			DQO mg/l			N-NH ₃ mg/l			N total Kjeldhal mg/l			CT NMP/ml		
PUNTO DE MONITOREO		Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max
DESCARGAS AL RÍO MACHANGARA																						
Río Machángara estación EL RECREO		683.20	1083.80	2095.80	7.4	7.5	7.9	80	150	190	303	416	730	5.7	12.6	19.3	11.0	25.8	35.2	1.31E+07	2.50E+07	3.65E+07
Descarga colector TEODORO CARDENAL DE LA TORRE		252.20	281.60	326.10	6.7	7.6	8.0	72	181	266	263	390	639	5.1	19.1	27.9	13.8	33.4	54.6	1.08E+07	3.08E+07	3.95E+07
Descarga interceptor Sur-Centro Corporación Vida para Quito-TOLA BAJA		243.60	490.30	712.70	7.1	7.4	7.7	97	149	240	181	314	447	12.3	18.0	22.2	24.0	29.8	36.3	5.56E+06	3.65E+07	7.70E+07
Descarga a colector ANGLO FRENCH		99.30	179.90	362.50	6.9	7.3	7.5	54	126	189	179	291	365	13.4	25.9	43.4	13.4	25.9	43.4	2.01E+06	2.55E+07	5.79E+07
Descarga a colector Central de Ñaquito BATÁN		1231.20	1440.10	2200.90	6.7	7.4	7.6	82	161	234	203	350	466	21.5	32.6	43.3	21.5	32.6	43.3	1.79E+07	5.17E+07	1.41E+08

FUENTE: EMAAP-Q



LIMITES PERMISIBLES																			
Según Ordenanza Metropolitana 213																			
Según TULAS																			
PARAMETROS	E. Coli (Termo Tolerantes)			Sulfatos			Grasas y Aceites			ABS (Detergentes)			SSV			SST			OBSERVACIONES
	NMP/100ml			mg/l			mg/l			mg/l			mg/l			mg/l			
PUNTO DE MONITOREO	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	
DESCARGAS AL RÍO MACHANGARA																			
Río Machángara estación EL RECREO	6.13E+06	9.22E+06	1.25E+07	8.7	36.4	82.2	3.3	17.2	33.3	1.0	4.1	6.8	75	135	240	150	642	1760	12 campañas de muestreo (días consecutivos)
Descarga colector TEODORO CARDENAL DE LA TORRE	4.95E+06	1.33E+07	2.61E+07	20.7	49.2	73.2	5.0	21.8	45.3	1.1	4.7	7.9	65	111	215	95	290	1315	
Descarga interceptor Sur-Centro Corporación Vida para Quito-TOLA BAJA	3.36E+06	1.44E+07	2.19E+07	8.4	29.2	46.0	3.8	17.0	28.4	2.3	4.1	7.0	31	77	110	64	103	165	
Descarga a colector ANGLO FRENCH	1.60E+06	1.10E+07	1.94E+07	6.5	24.9	33.9	4.4	15.7	32.8	2.5	3.5	4.5	50	99	185	60	213	412	
Descarga a colector Central de Iñaquito BATÁN	5.38E+06	1.29E+07	1.72E+07	28.6	53.5	136.4	9.3	20.0	30.1	3.1	5.6	6.7	40	93	150	85	152	250	

NOTA: Se marca con color de fondo aquellos valores que exceden los límites establecidos en las normas de referencia, (Ordenanza Metropolitana 213 y TULAS).

Los valores sin color de fondo se enmarcan en los límites normativos.

FUENTE: EMAAP-Q



5.15 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DE MUESTRAS DE AGUA



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.

Jorge Juan N31-34 y Murgeón
Telf: 2555-9137

Atn.: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 04-abr-12

Tipo de muestra: 6 muestras de agua

Análisis completado: 18-abr-12

Número reporte Grüntec: 120427 AG1-6

Rotulación muestra	M1	M2	M3	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	120427-AG-1	120427-AG-2	120427-AG-3	
Fecha muestreo	04-Abr-12	04-Abr-12	04-Abr-12	
Físico-químico:				
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3)	248	77	77	SM 2540 D
Sólidos disueltos mg/L ^(1,2,3)	548	241	258	Cálculo
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	1	1	1	SM 4500 O G
Oxígeno saturación % *	14.8	10.3	7.9	SM 4500 O G
Dureza mg/L ^(1,3)	109	64	68	SM 2340B
Aniones y no metálicos: ^{a)}				
Amonio mg/L ^(1,2,3)	75	25	25	EPA 350.3
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	59	25	30	EPA 300.1
Fósforo disuelto como fosfato mg/L ^(1,3)	8.0	<0.2	<0.2	EPA 300.1
Nitrato mg/L ^(1,2,3)	<0.5	<0.2	<0.2	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.5	<0.2	<0.2	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	64	23	22	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	308	146	152	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	375	179	186	SM 2320
Parámetros orgánicos:				
DBO mg/L ^(1,2,3)	364	72	57	SM 5210B
Carbono Orgánico Total mg/L ^{(1,3)(c)}	91	27	12	EPA 415.1 SM 9060
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) mg/L ^(1,3)	<0.5	<0.5	<0.5	EPA 8015 D CG-FID

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente

Página 1 de 4

Los Rosales Lote No. 6 intersección Febres Cordero . P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador
Telfs: 204 - 0085 / 289 - 4888 / 289 - 4841 - E-mail: info@quentec.com - www.quentec.com



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: GESAMBCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.

Jorge Juan N31-34 y Murgeón
Telf: 2555-9137

Atn.: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 04-abr-12

Tipo de muestra: 6 muestras de agua

Análisis completado: 18-abr-12

Número reporte Grüntec: 120427 AG1-6

Rotulación muestra	M1	M2	M3	Método adaptado de Referencia
Código Grüntec	120427-AG-1	120427-AG-2	120427-AG-3	
Fecha muestreo	04-abr-12	04-abr-12	04-abr-12	

Metales: ^(1,3) b)	M1	M2	M3	Método adaptado de Referencia
Bario mg/L	0.059	0.040	0.043	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.001	0.001	0.001	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.033	0.008	0.005	EPA 6020A
Cromo mg/L	0.003	0.001	<0.003	EPA 6020A
Escandio mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.25	0.16	0.16	EPA 6020A
Hierro mg/L	1.1	0.86	1.1	EPA 6020A
Litio mg/L*	0.013	0.006	0.006	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.080	0.088	0.11	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	0.002	0.001	0.001	EPA 6020A
Plata mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	EPA 6020A
Titanio mg/L	0.11	0.03	0.02	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(3) Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE.

a) Debido a la naturaleza de las muestras se realizó dilución en aniones.

b) Debido a la naturaleza de las muestras se realizó dilución en metales.

c) El análisis de Carbono Orgánico Total se realizó en el sobrenadante, no se consideraron los sólidos presentes en las muestras.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 2 de 4



REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: GESAMCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.

Jorge Juan N31-34 y Murgeón
Telf: 2555-9137

Atn.: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 04-abr-12

Tipo de muestra: 6 muestras de agua

Análisis completado: 18-abr-12

Número reporte Grüntec: 120427 AG1-6

Rotulación muestra	M4	M5	M6	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	120427-AG-4	120427-AG-5	120427-AG-6	
Fecha muestreo	04-Abr-12	04-Abr-12	04-Abr-12	

Físico-químico:	M4	M5	M6	Método adaptado de Referencia
Sólidos suspendidos totales mg/L ^(1,2,3)	91	215	87	SM 2540 D
Sólidos disueltos mg/L ^(1,2,3)	495	470	83	Cálculo
Oxígeno disuelto mg/L ^(1,3)	1	1	1	SM 4500 O G
Oxígeno saturación % *	8.6	9.4	9.2	SM 4500 O G
Dureza mg/L ^(1,3)	91	133	29	SM 2340B

Aniones y no metálicos: ^{a)}	M4	M5	M6	Método adaptado de Referencia
Amonio mg/L ^(1,2,3)	75	46	3.4	EPA 350.3
Cloruro mg/L ^(1,2,3)	58	54	6.1	EPA 300.1
Fósforo disuelto como fosfato mg/L ^(1,3)	<0.5	<0.5	<0.1	EPA 300.1
Nitrato mg/L ^(1,2,3)	<0.5	<0.5	<0.1	EPA 300.1
Nitrito mg/L ^(1,2,3)	<0.5	<0.5	<0.1	EPA 300.1
Sulfato mg/L ^(1,2,3)	40	48	12	EPA 300.1
Alcalinidad total como CaCO ₃ mg/L ^(1,2,3)	285	234	48	SM 2320
Bicarbonato mg/L *	347	285	58	SM 2320

Parámetros orgánicos:	M4	M5	M6	Método adaptado de Referencia
DBO mg/L ^(1,2,3)	125	283	18	SM 5210B
Carbono Orgánico Total mg/L ^{(1,3)(c)}	46	149	7.4	EPA 415.1 SM 9060
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) mg/L ^(1,3)	1.2	<0.5	<0.5	EPA 8015 D CG-FID

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente

Página 3 de 4

Los Rosales Lote No. 6 intersección Febres Cordero . P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador



REPORTE DE ANÁLISIS



ENSAYOS
No. OAE LE 2C 05-008

Cliente: GESAMCONSULT CONSULTORES CIA. LTDA.

Jorge Juan N31-34 y Murgeón
Telf: 2555-9137

Atn.: Ing. Carlos Pazmiño

Proyecto: Análisis de agua

Muestra recibida: 04-abr-12

Tipo de muestra: 6 muestras de agua

Análisis completado: 18-abr-12

Número reporte Grüntec: 120427 AG1-6

Rotulación muestra	M4	M5	M6	Método adaptado de Referencia
Código Gruentec	120427-AG-4	120427-AG-5	120427-AG-6	
Fecha muestreo	04-abr-12	04-abr-12	04-abr-12	

Metales: ^(1,3) b)	M4	M5	M6	Método adaptado de Referencia
Bario mg/L	0.046	0.089	0.025	EPA 6020A
Berilio mg/L	<0.001	<0.002	<0.001	EPA 6020A
Cobalto mg/L	0.001	0.002	0.001	EPA 6020A
Cobre mg/L	0.010	0.018	0.003	EPA 6020A
Cromo mg/L	<0.003	0.001	<0.003	EPA 6020A
Escandio mg/L	<0.1	<0.2	<0.1	EPA 6020A
Estroncio mg/L	0.21	0.26	0.05	EPA 6020A
Hierro mg/L	1.1	4.4	0.32	EPA 6020A
Litio mg/L*	0.012	0.014	0.003	EPA 6020A
Manganeso mg/L	0.20	0.47	0.049	EPA 6020A
Molibdeno mg/L	0.001	0.001	<0.003	EPA 6020A
Plata mg/L	0.0002	0.0001	<0.0005	EPA 6020A
Selenio mg/L	<0.005	<0.01	<0.005	EPA 6020A
Titanio mg/L	0.02	0.09	<0.05	EPA 6020A

Acreditaciones y Registros

(1) Acreditación No. OAE LE 2C 05-008

(3) Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

(2) Acreditación CALA No. A3154

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del OAE.

a) Debido a la naturaleza de las muestras se realizó dilución en aniones.

b) Debido a la naturaleza de las muestras se realizó dilución en metales.

c) El análisis de Carbono Orgánico Total se realizó en el sobrenadante, no se consideraron los sólidos presentes en las muestras.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada directamente por el cliente

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

Página 4 de 4

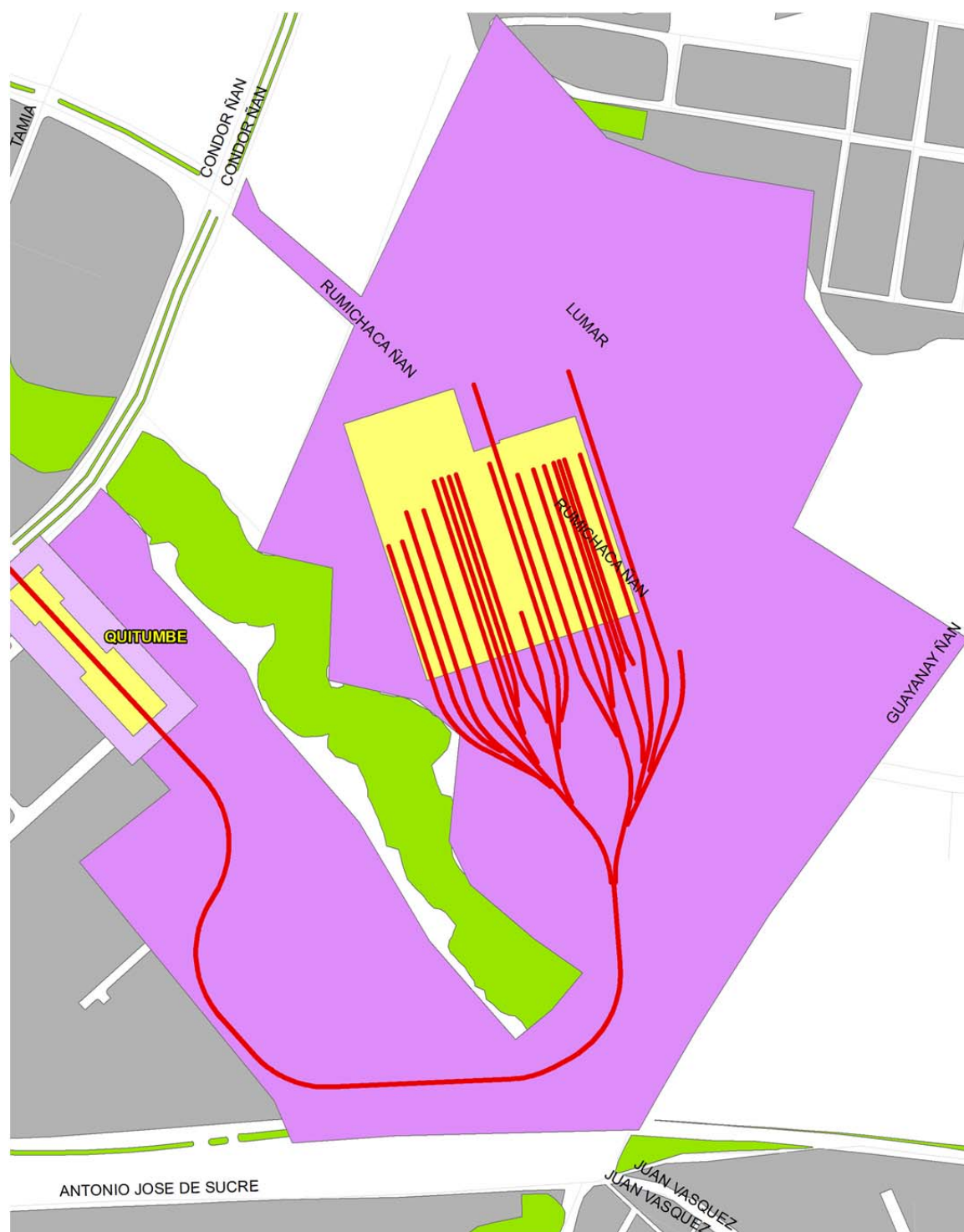
Los Rosales Lote No. 6 intersección Febres Cordero . P.O. Box 17-22-20064 - San Juan de Cumbayá - Quito - Ecuador
Telf: 2555-9137 / 2555-4000 / 2555-4011 / 2555-4012 / 2555-4013 / 2555-4014 / 2555-4015 / 2555-4016 / 2555-4017 / 2555-4018 / 2555-4019 / 2555-4020 / 2555-4021 / 2555-4022 / 2555-4023 / 2555-4024 / 2555-4025 / 2555-4026 / 2555-4027 / 2555-4028 / 2555-4029 / 2555-4030 / 2555-4031 / 2555-4032 / 2555-4033 / 2555-4034 / 2555-4035 / 2555-4036 / 2555-4037 / 2555-4038 / 2555-4039 / 2555-4040 / 2555-4041 / 2555-4042 / 2555-4043 / 2555-4044 / 2555-4045 / 2555-4046 / 2555-4047 / 2555-4048 / 2555-4049 / 2555-4050 / 2555-4051 / 2555-4052 / 2555-4053 / 2555-4054 / 2555-4055 / 2555-4056 / 2555-4057 / 2555-4058 / 2555-4059 / 2555-4060 / 2555-4061 / 2555-4062 / 2555-4063 / 2555-4064 / 2555-4065 / 2555-4066 / 2555-4067 / 2555-4068 / 2555-4069 / 2555-4070 / 2555-4071 / 2555-4072 / 2555-4073 / 2555-4074 / 2555-4075 / 2555-4076 / 2555-4077 / 2555-4078 / 2555-4079 / 2555-4080 / 2555-4081 / 2555-4082 / 2555-4083 / 2555-4084 / 2555-4085 / 2555-4086 / 2555-4087 / 2555-4088 / 2555-4089 / 2555-4090 / 2555-4091 / 2555-4092 / 2555-4093 / 2555-4094 / 2555-4095 / 2555-4096 / 2555-4097 / 2555-4098 / 2555-4099 / 2555-4100



ANEXO 6_FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS ESTACIONES Y COCHERAS

COCHERAS

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 274.313 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: RUMICHACA ÑAN, LLUMAR, GUAYANAY ÑAN, ANTONIO JOSÉ DE SUCRE, JUAN VASQUEZ Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO):SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO):MEDIO

ZONA COMERCIAL (SI / NO):SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO):BAJO

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO):ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO):N/A

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Sector residencial en desarrollo; amplias áreas de terreno actualmente sin ocupar pero se evidencia la oferta de varios proyectos de vivienda.

Pocos negocios a lo largo de la Avenida GuayanayÑan, pocas viviendas y amplios terrenos aún sin ocupación.

Aledaña al área de intervención existe una quebrada aparentemente en recuperación que podría verse afectada de forma puntual durante lo fase constructiva.

Las avenidas GuayanayÑan.y Mariscal Sucre son amplias, con 4 y 6 carriles.

Esta zona soporta alto tráfico durante todo el día debido a la presencia del Terminal Interprovincial, y por consiguiente la circulación de transporte interprovincial y urbano, además de transporte pesado y de volquetas.

No existen escuelas cercanas al área de intervención. En el área de influencia indirecta en la Av. Mariscal Sucre existen viviendas, un hotel, varios negocios y una amplia estación de gasolina de Petrocomercial.

El área de intervención actualmente está siendo ocupada como parqueadero de volquetas.

COCHERAS

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



CALLE GUAYANAYÑAN



CALLE LLUMAR

QUITUMBE

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 10.640 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: PUMAPUNGO, CONDOR ÑAN Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): NO

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona residencial a desarrollarse en el corto tiempo; áreas de terreno actualmente sin ocupar pero destinadas a proyectos de vivienda.

A lo largo de la Avenida Cóndor Ñan existen pocos negocios y viviendas, así como amplios terrenos desocupados. En la calle Pumapungo existen varios proyectos habitacionales en ejecución y/o habitados.

Aledaña al área de intervención existe una quebrada aparentemente en recuperación que podría verse afectada de forma puntual durante la fase constructiva.

La Avenida Cóndor Ñan es el acceso principal al Terminal Terrestre Quitumbe, es una avenida amplia de 4 carriles que soportan alto tráfico durante todo el día debido a la circulación de transporte interprovincial y urbano Ecovía, además de transporte pesado y de volquetas.

No existen escuelas ni comercios aledaños al área de intervención.

En el área de intervención actualmente se encuentra el Terminal Terrestre Quitumbe y la Estación del Sistema de transporte urbano Ecovía, Corredor Sur.

QUITUMBE

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



AV. CÓNDOR ÑAN



CALLE PUMAPUNGO

MORÁN VALVERDE



DATOS GENERALES

SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 9.980 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: MORÁN VALVERDE, RUMICHACA ÑAN, BORBÓN, DIONISIO MEJÍA, JOSÉ PONTON, APUELA, SANTA FE, CAZADEROS, GALERA BALSAS Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona residencial y comercial bastante desarrollada a lo largo de la Av. Morán Valverde y Rumichaca.

Presencia del Campus de la Universidad Salesiana, Centro Infantil Pequeñitos del Presente, Escuela Católica Mixta Bilingüe Rafael Bucheli, Capilla Nuestra Señora del Socorro, Patio de Revisión Vehicular Rumichaca, Hospital del Padre Carolo, acceso al Parque Las Cuadras, además de restaurantes, cafeterías, cabinas de internet, tiendas, mecánicas, ferreterías y el Estadio de El Aucas.

La Avenida Morán Valverde es una de las arterias principales que permite conectar al sur de Quito, de oriente a occidente, además recibe el tráfico vehicular que llega desde el norte por la Av. Simón Bolívar y el que llega desde el sur del país.

Es una vía de 6 carriles que soportan alto tráfico durante todo el día debido a la circulación de transporte interprovincial y urbano de dos compañías de transporte público (Latina y Solanda), además de transporte pesado. Soporta además alto tráfico peatonal en horas pico por la presencia de instituciones educativas.

Parte del área a intervenir actualmente es utilizada como cancha deportiva y área verde del Conjunto Habitacional Las Cuadras, ubicada en la Rumichaca, calle poco amplia de doble sentido que normalmente esta congestionada pues es una de las principales vías que permite descongestionar la Av. Morán Valverde.

MORÁN VALVERDE

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



AV. MORÁN VALVERDE



CALLE BORBÓN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SOLANDA

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 25.991 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: BENANCIO ESTANDOQUE, AJAVI, JOSE MARÍA ALEMÁN, SIMÓN GUERRA, MARIANO MAYA, ANTONIO ARELLANO, JOSÉ MARÍA ANTE, SALVADOR BRAVO Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona eminentemente residencial y comercial en la Avda. Ajaví principalmente. Poco movimiento comercial y peatonal en las Calles José María Alemán y Benancio Estandoque.

En la Avda. Ajaví existe la presencia del Campus de la Universidad Central, Escuela de Alto Rendimiento CENEMIL, Colegio Consejo Provincial, además de restaurantes, cafeterías, cabinas de internet, tiendas; en la Calle José M. Alemán está la Plaza Cultural de la J, este último sitio a donde fueron reubicados los vendedores informales que antes se ubicaban en la calle "J". La calle Estandoque es residencial con algunos negocios.

La Avenida Ajaví es una de las arterias principales que permite conectar al sur de Quito de oriente a occidente. Es una vía en doble sentido de 6 carriles que soportan alto tráfico durante horas pico debido a la circulación de varias líneas de transporte público y particular. Tolera además alto tráfico peatonal en horas pico por la presencia de instituciones educativas de la zona de influencia y por ser Solanda un barrio popular bastante poblado.

El área a intervenir actualmente es utilizada como cancha deportiva y área verde del Barrio Solanda, también es usada por la Escuela CENEMIL para realizar entrenamiento físico. Mediante entrevistas a moradores del barrio, La Liga Barrial de Solanda ha arrendado temporalmente este espacio a CENEMIL.

Las calles Alemán y Estandoque reciben poco tráfico, razón por la cual no son tan comerciales, este hecho está generando problemas a los comerciantes de la Plaza Cultural de la "J" pues sus ventas son bajas.

SOLANDA

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



CALLE AJAVÍ



CALLE JOSÉ MARÍA ALEMÁN



CALLE BENANCIO ESTANDOQUE

EL CALZADO

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 12.323 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: CARLOS MARÍA DE LA TORRE, SERAPIO JAPERABI, VICENTE REYES, LUCAS DE LA CUEVA, FERNANDO TELLER, JUAN CAMACARO, EL PANGUI Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona residencial con pocos negocios pequeños en el área de influencia de la obra, y comercial a lo largo de la Av. Cardenal de la Torre, donde está la Iglesia del Barrio Quito Sur, Hospital Espíritu Santo, Unida de Protección Ciudadana de Policía, además de restaurantes, cafeterías, cabinas de internet, tiendas, mecánicas, cooperativa de ahorro y crédito, ferreterías. Cerca al área del proyecto, en la Av. Ajaví se encuentra el Colegio Consejo Provincia, Campus de la Universidad Católica y la Escuela CENEMIL además de varios negocios.

La Avenida Cardenal de la Torre es una de las arterias principales que permite conectar de forma más rápida a los Barrios de Solanda, Quito Sur y El Calzado, con los Barrios El Recreo, La Villaflora y la Magdalena. Recibe el tráfico vehicular que llega desde la Av. Ajaví hacia el Norte y el que va desde el Norte por la Av. Teniente Hugo Ortiz. Permite descongestionar arterias principales como la Av. Ajaví, Teniente H. Ortiz y Mariscal Sucre.

Es una vía angosta de 2 carriles que soportan alto tráfico durante horas pico debido a la circulación de transporte público urbano, escolar y particular. Soporta además alto tráfico peatonal en horas pico por la presencia de instituciones educativas aledañas, el hospital y los negocios.

Parte del área a intervenir actualmente es utilizada como cancha deportiva y constituye el área verde del Barrio Quito Sur. Es utilizada además por personas de la tercera edad y jóvenes para practicar el tradicional deporte llamado "pelota nacional".

EL CALZADO

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



CALLE CARDENAL DE LA TORRE



EL RECREO

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 14.355 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: RAFAEL ARTETA GARCIA, MORASPUNGO, PEDRO V. MALDONADO, ANDRÉS PÉREZ, EL TAMBO, MIGUEL CARRIÓN, JOSÉ PERALTA, HUACHO, PABLO CHARPANTIER, CRISTOBAL RIVAS Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO):SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO):ALTO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): NO

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJAS

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO):ALTO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona principalmente comercial a lo largo de la Av. Pedro Vicente Maldonado, Calle Miguel Carrión y parte de la Calle El Tambo. Las calles José Peralta y Andrés Pérez son residenciales con la presencia de algunos negocios pequeños.

En el área de influencia de la obra a lo largo de la Av. Maldonado El Centro Comercial El Recreo, la estación de transferencia del Trolebús, estación de gasolina, además de restaurantes, cafeterías, cabinas de internet, tiendas, mecánicas, cooperativa de ahorro y crédito, ferreterías. Hacia el sur, aledaños a la calle Miguel Carrión se encuentra el Colegio Nacional 11 de Marzo, el cruce de la línea del Ferrocarril, los talleres de mantenimiento de los buses de la Ecovía, el Mercado El Camal y varios negocios.

La Avenida Maldonado es una de las arterias principales que permite conectar de forma más rápida a la ciudad en sentido norte sur. Recibe el tráfico vehicular de buses interprovinciales, líneas de transporte urbano, vehículos privados y es compartido con la línea de conexión y circulación del trolebús.

La Av. Maldonado es una vía ampliada de 6 carriles de los cuales dos son de uso exclusivo del trolebús. Soporta alto tráfico durante todo el día pero principalmente durante las horas pico debido a la estación del trolebús, movimiento de buses alimentadores, además por el movimiento del centro comercial más grande del sur de la ciudad.

El área a intervenir actualmente comprende la estación de transferencia del Trolebús y los talleres de los buses de la Ecovía.

Las personas que viven en la zona demostraron malestar pues con el incremento en la movilidad peatonal también crecieron problemas como la delincuencia, accidentes de tránsito, contaminación ambiental y la contaminación por ruido.

EL RECREO

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



CALLE MIGUEL CARRIÓN



AV. PEDRO VICENTE MALDONADO



AL FONDO CALLE ANDRÉS PÉREZ

LA MAGDALENA

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 35.905 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: RODRIGO DE CHAVEZ, JACINTO COLLAHUAZO, EPICLACHIMA, GATAZO, 5 DE JUNIO, UNIÓN, LICTO, JAMBELI, TRINIDAD LINARES, AVENIDA DE LOS LIBERTADORES, GARCIA Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): NO

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJAS

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona residencial y comercial en el área de influencia de la obra, principalmente a lo largo de la Av. Rodrigo de Chávez, donde existen varios bancos como el Banco del Austro, Pichincha, Capital, centros comerciales como Rose y Mi Comisariato, instalaciones de la Cervecería Nacional, el Dispensario del Club de Leones, Iglesia Cristiana Internacional del Ecuador, la cual cuenta con un jardín de infantes, Centro Infantil Bilingüe Cotopaxi, el cuarte, club y edificio administrativo del Cuerpo de Ingenieros, además de restaurantes, cafeterías, cabinas de internet, tiendas.

La Avenida Rodrigo de Chávez y calle Epiclachima son vías importantes que reciben el tráfico vehicular que llega desde la Av. Mariscal Sucre, los túneles y la calle 5 de Junio, en doble sentido oriente -occidente y sur -norte. En días laborables, estas vías reciben el contraflujo en la mañana de quienes viajan hacia el norte de Quito y durante la noche los que retornan al sur lo que ocasiona un alto tráfico vehicular entre las 6 y 9 de la mañana y 4 a 8 de la noche.

El área a intervenir actualmente es utilizada por el Club del Batallón de Honor de Ingeniería General José M. Córdova.

LA MAGDALENA

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



CLUB DEL BATALLÓN GENERAL JOSÉ M. CÓRDOVA



AV. RODRIGO DE CHÁVEZ



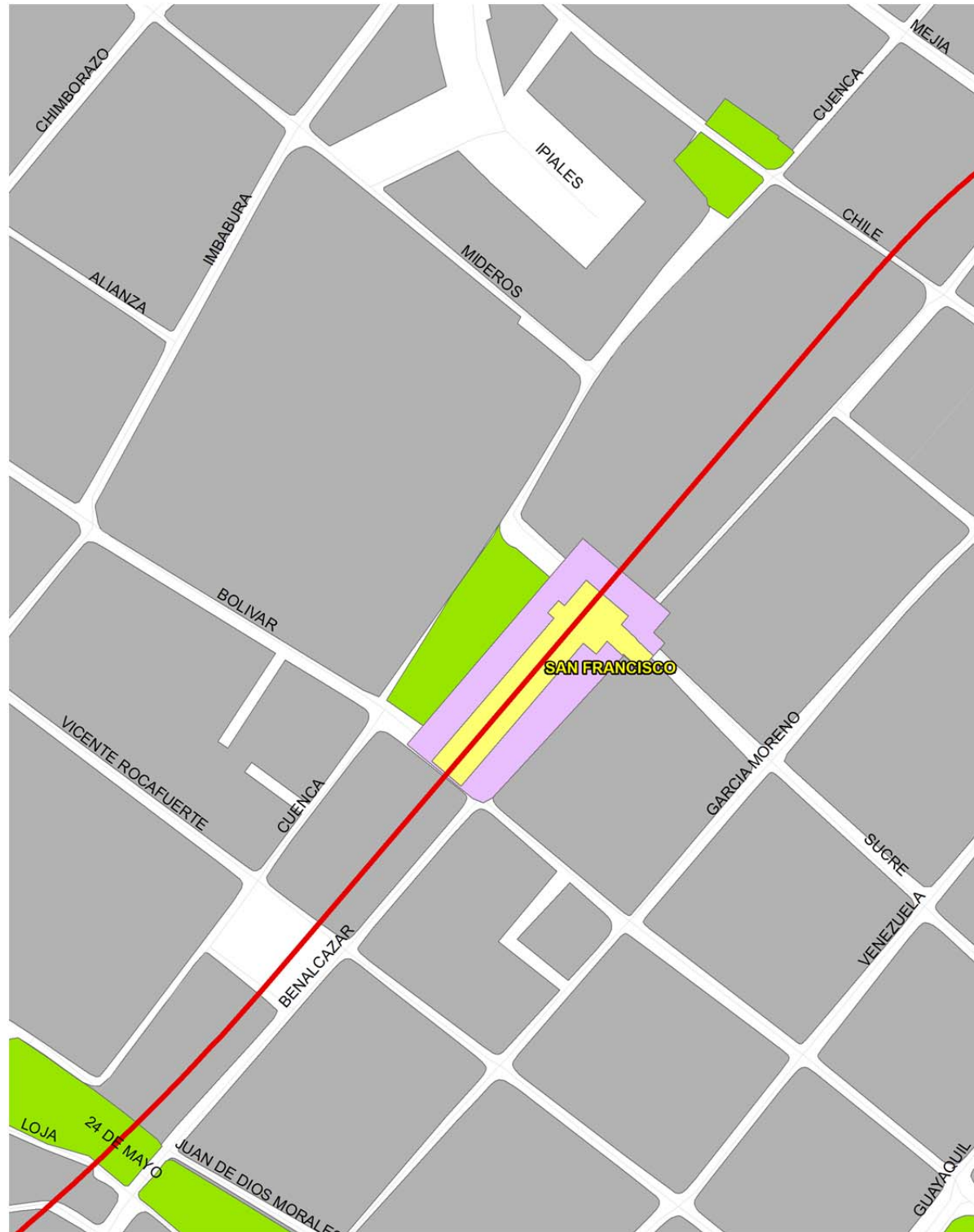
CALLE EPICLACHIMA



INICIO DE CALLE 5 DE JUNIO

SAN FRANCISCO

DATOS GENERALES



SUPERFICIE APROXIMADA DE AFECCIONES TEMPORALES: 7.447 m²

CALLES ADYACENTES QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS: BENALCAZAR, CUENCA, SUCRE, BOLIVAR, GARCÍA MORENO, MIDEROS, VICENTE ROCAFUERTE Y OTRAS

ZONA RESIDENCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A RESIDENTES (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

ZONA COMERCIAL (SI / NO): SÍ

GRADO DE AFECCIÓN A COMERCIO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

AFECCIÓN A ZONA VERDE (SI / NO): NO

GRADO DE AFECCIÓN A ZONA VERDE (ALTO / MEDIO / BAJO): N/A

TRÁFICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

GRADO DE AFECCIÓN AL TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

FACILIDAD PARA DESVÍOS DE TRÁFICO (ALTO / MEDIO / BAJO): BAJO

AFECCIÓN AL TRANSPORTE PÚBLICO DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

GRADO DE AFECCIÓN A LA MOVILIDAD PEATONAL DURANTE OBRAS (ALTO / MEDIO / BAJO): MEDIO

POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

VALOR PAISAJÍSTICO ACTUAL (ALTO / MEDIO / BAJO): ALTO

OTROS DATOS DE INTERÉS:

Zona residencial y mayormente comercial en el área de influencia de la obra, sobre las calles Benalcázar, Bolívar y Sucre. En el área se encuentran la Iglesia y convento San Francisco, parte posterior del Convento de la Compañía, Banco Pichincha, un hotel, una hostel, Colegio Técnico Americano, además de restaurantes, cafeterías, cabinas de internet, tiendas, galerías, consultorios, farmacias.

Próximos al área del proyecto se encuentran el Colegio La Providencia, Escuela Cuenca, Instituto Cuenca, Colegio Pedro Pascual, San Andrés, Colegio Zambrano, Colegio Larrea. Las edificaciones de la Casa Presidencia de Carondelet, la Vicepresidencia y las Oficinas de la Alcaldía de Quito, se encuentran un poco más alejadas, sin embargo contribuyen al movimiento peatonal en la zona.

Las calles del casco colonial son en general estrechas y se saturan fácilmente durante las horas pico. La vía principal con mayor tráfico es la Benalcázar, que justo en la zona del proyecto es de circulación en doble sentido. Es una vía angosta de 2 carriles que soportan alto tráfico durante horas pico debido a la circulación de transporte público urbano, escolar y particular. Soporta además alto tráfico peatonal en horas pico por la presencia de instituciones educativas aledañas, entidades de gobierno, turistas y negocios.

El área a intervenir para el proyecto involucra parte de la plaza de la Iglesia San Francisco, Patrimonio Cultural de la Humanidad que a diario es visitado por turistas nacionales y extranjeros.