INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

ESTUDIO REALIZADO POR: LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA.

INFORME DIRIGIDO A: NATURAL PLANET FOUNDATION

LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA
BOGOTÁ D.C.
2021

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCIÓN	**3**
2. OBJETIVOS	**3**
3. DATOS DE LA EMPRESA	**3**
4. INFORMACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN	**4**
4.1. Datos generales de la caracterización	**4**
4.2. Descripción del punto de muestreo	**4**
4.3. Registro fotográfico de la jornada	**5**
5. ANÁLISIS REALIZADOS	**6**
5.1. Resultados de laboratorio	**7.-8**
6. METODOLOGÍA	**9**
6.1. Metodología y procedimiento de muestreo	**9**
6.2. Materiales y equipos utilizados en campo	**9**
6.3. Preservación de las muestras y hora de muestreo	**10**
6.4. Información de las variables	**11**
6.5. Transporte de las muestras	**11**

LISTADO DE ANEXOS

N°	Descripción del anexo	Tipo
1	Copia de los registros de campo: *Formato plan de muestreo LQF67 * Formato medición de variables en campo muestreos compuestos LQF128 * Formato mediciones en sitio caudal y composición de la muestra LQF130 * Formato cadena de custodia de muestras LQF63	Físico
2	Resoluciones de acreditación Laboratorio Quimicontrol Ltda.	Digital
3	Certificados de calibración de los equipos	Digital

Nota: Los anexos digitales se presentan en un cd

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta el Informe de resultados de la caracterización de agua subterránea realizada por el Laboratorio Quimicontrol Ltda. a la empresa **AUTOLAVADO CAR WASH** el día 2 de diciembre de 2021.

El Laboratorio Quimicontrol Ltda. está acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) para producir información cuantitativa, física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, mediante la Resolución número 0226 del 6 de marzo del 2019 y 0209 del 15 de marzo de 2021.

Los resultados presentados en este informe corresponden únicamente a los obtenidos el día y durante las horas de muestreo.

2. OBJETIVOS

1) Realizar muestreo y análisis de las variables de agua subterránea como lo establece la Resolución 250 de 1997 Director del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA.

3. DATOS DE LA EMPRESA

Tabla 1. Datos de la empresa

Nombre	Natural Planet Foundation
Actividad económica	Actividades de otras asociaciones n c p
Informe dirigido a	Fernando Ledezma
Cargo	Ingeniero ambiental
Dirección	Calle 170 #55a-77
Teléfono	3213974177
Actividades que originan la descarga	Agua proveniente de un pozo subterráneo y posteriormente es utilizada para el lavado de automóviles
Tipo de agua	Agua subterránea

4. INFORMACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

4.1. Datos generales de la caracterización

Tabla 2. Datos generales

Fecha de la caracterización	2 de ciciembre de 2021
Dirección de la caracterización	Calle 170 #55a-77
Número de puntos de muestreo	Uno (1)
Nombre de los puntos	Llave pozo subterráneo - Autolavado Car Wash
Tipo de muestreo	Puntual (Muestreo # 2905)
Datos del técnico de campo que realizó la caracterización	La caracterización fue llevada a cabo por el técnico de campo Ninfa Yiseth Martinez Arevalo con número de C.C. 1.014.284.038

4.2. Descripción del punto de muestreo

Tabla 3. Descripción del punto de muestreo

<table>
<tr><th>N°</th><th colspan="2">Llave pozo subterráneo - Autolavado Car Wash</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td>Georreferenciación</td><td>Tipo de estructura</td></tr>
<tr><td>N 04° 45´1,47" W 74°8´10,90"</td><td>Llave en acero</td></tr>
<tr><td>Fotografía 1</td><td>Descripción del punto</td></tr>
<tr><td></td><td>El punto de muestreo en el cual se tomó la muestra, es una llave en acero con tubería en PVC, donde se obtiene aguas provenientes de un pozo subterráneo y posteriormente es utilizada para el lavado de automóviles</td></tr>
</table>



Fotografía 2. Georreferenciación del punto de muestreo
Fuente: Google Earth

4.3. Registro fotográfico de la jornada



Fotografía 3. Fachada de la empresa.
Fuente: Laboratorio Quimicontrol Ltda.



Fotografía 4. Muestras refrigeradas.
Fuente: Laboratorio Quimicontrol Ltda.



Fotografía 5. Medición in-situ pH, temperatura y conductividad.

5. ANÁLISIS REALIZADOS

1) pH: el cual fue medido in-situ.
2) Temperatura: el cual fue medido in-situ.
3) Conductividad: el cual fue medido in-situ.
4) Oxígeno disuelto: el cual fue medido in-situ.
5) Demanda química de oxígeno
6) Demanda bioquímica de oxígeno
7) Sólidos suspendidos totales
8) Grasas y aceites
9) Dureza total
10) Fósforo reactivo soluble leído como ortofosfato
11) Alcalinidad total
12) Hierro total
13)Coliformes totales
14) Nitrógeno amoniacal
15) Coliformes termotolerantes fecales
16) Salinidad

6. METODOLOGÍA

6.1. Metodología y procedimiento de muestreo

La metodología para el muestreo empleada por el Laboratorio Quimicontrol Ltda. es la "Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y aguas subterráneas" del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la cual esta contenida en el documento interno "Procedimiento de preparación y ejecución de muestreos matriz agua LQP10". Las actividades de muestreo contemplan:

1) Identificación y georreferenciación del punto de muestreo, análisis de las condiciones del punto y delimitación con cinta de peligro.

2) Organización de los equipos y materiales y calibración de los equipos de campo usando soluciones estándares

3) Medición de las variables *in-situ*. Para el pH, temperatura y conductividad se introdujo el electrodo del pH-metro y del sensor de temperatura dentro del balde.

4) Se realiza la medición de oxígeno disuelto mediante el método: Standard Methods 4500 O-C, Modificación de Azida.

5) Recolección de la muestra en un balde y llenado de recipientes.

6) Para la toma de muestra microbiológica se realiza la desinfección del punto y llenado de recipientes.

7) Diligenciamiento de las etiquetas y empaque de los recipientes en una nevera con geles refrigerantes para ser transportada al laboratorio.

6.2. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

6.2.1. Equipos

Medidor de pH marca Hanna Instruments E-479
Medidor de temperatura marca Brixco E-501
Medidor de conductividad marca Hanna Instrume
Gps marca Garmin E-377

6.2.2 Materiales

Balde aforado
Vaso de precipitado
Formatos de registro
Rescipientes y etiquetas
Soluciones patrones para calibración de equipos
Nevera de icopor y geles de refrigeración

6.3. PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS Y HORA DE MUESTREO

Las condiciones para la recolección y preservación de las muestras son las especificadas por el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de la American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) y Water Enviroment Federation (WEF), edición 23 año 2017, por la International Organization for Standardization (ISO) y los demás métodos de referencia para cada una de las variables monitoreadas y se presentan a continuación:

Tabla 4. Preservación, tipo de muestra y hora de toma de las variables.

Variable	Tipo de muestra	Preservación	Hora de toma
Grasas y aceites	Puntual	Se agrega ácido sulfúrico hasta que el pH sea menor a 2. Se almacena a una temperatura menor o igual a 6°C	11 h 30 min
Alcalinidad total, ortofosfatos, coliformes totales, coliformes termotolerantes fecales, DBO5, sólidos suspendidos totales, salinidad	Puntual	Se almacena a una temperatura menor o igual a 6°C.	11 h 30 min
DQO, nitrógeno amoniacal	Puntual	Se agrega ácido sulfúrico hasta que el pH sea menor a 2. Se almacena a una temperatura menor o igual a 6°C	11 h 30 min
Dureza total, hierro total	Puntual	Se agrega ácido nítrico hasta que el pH sea menor a 2. Se almacena a una temperatura menor o igual a 6°C	11 h 30 min

6.4. INFORMACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 5. Información técnica de las variables analizadas

Variables	Límite de cuantificación (mg/L)
Demanda química de oxígeno-DQO	25,7
Sólidos suspendidos totales	No aplica
Grasas y aceites	No aplica
Demanda bioquímica de oxígeno-DBO	10,28
Dureza total	0,01
Hierro total	No aplica
Alcalinidad total	No aplica
Fósforo reactivo soluble leído como ortofosfato	0,15
Salinidad	No aplica
Nitrógeno amoniacal	0,705
Coliformes totales	No aplica
Coliformes termotolerantes-fecales	No aplica

6.5. TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS

Las muestras fueron transportadas vía terrestre en neveras de icopor refrigeradas hasta las instalaciones del Laboratorio Quimicontrol Ltda., para comenzar con el proceso de recepción de muestras.

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

Fecha de Emisión: 27 de diciembre de 2021

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Señor
Fernando Ledezma
NATURAL PLANET FOUNDATION
3213974177
naturalplanet@gmail.com
Bogotá

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DEL INFORME:	31816-1
FECHA DE MUESTREO:	2 de diciembre de 2021
FECHA DE RECEPCIÓN:	2 de diciembre de 2021
MATRIZ:	Agua Subterránea
NÚMERO:	21-AG2679
DESCRIPCIÓN:	Llave pozo subterráneo - Autolavado Car Wash
MUESTREO REALIZADO POR:	Laboratorio Quimicontrol Ltda.
PLAN DE MUESTREO QUIMICONTROL:	2905
MÉTODO DE MUESTREO:	Guía IDEAM

núm.	Variable	Unidad	Método	Fecha análisis	Resultados	Incertidumbre
1	pH a 25°C en sitio	Unidad	SM 4500-H^+B, Electrométrico	2021-12-02	6,66	N.D.
2	Temperatura en sitio	^oC	SM 2550 B, Electrometría	2021-12-02	18,4	±0.169
3	Conductividad eléctrica en sitio	microS/cm	SM 2510 B, Electrométrico	2021-12-02	267,5	±1.913
4	Oxígeno disuelto	mg O_2/L	SM 4500 O-C, Modificación de Azida	2021-12-02	1,61	±0.0535
5	Demanda química de oxígeno, DQO	mg/L O_2	SM 5220 B, Reflujo Abierto	2021-12-03	< 28,9	±0.9816
6	Demanda bioquímica de oxígeno DBO_5	mg/L O_2	SM 5210 B, 4500-O C Incubación Modificación de Azida	2021-12-02	12,8	±0.3956
7	Grasas y aceites	mg/L	SM 5520 D, Extracción Soxhlet	2021-12-03	14	±0.4732
8	Sólidos suspendidos totales, SST	mg/L	SM 2540 D, Gravimetría, Secado	2021-12-10	2,8	±0.0654
9	Alcalinidad total	mg/L $CaCO_3$	SM 2320 B-pH 4,5, Volumétrico	2021-12-03	147,1	±0.912
10	Dureza total	mg/L $CaCO_3$	SM 2340 C, Volumétrico con EDTA	2021-12-04	40,6	±0.7472
11	Salinidad *	PSS	SM 2520 B	2021-12-03	0,0	N.D.
12	Hierro total, Fe	mg/L	SM 3030 H, 3111 B, A.A. Llama	2021-12-17	5,08	±0.2413
13	Nitrógeno amoniacal, N-NH_3	mg/L	SM 4500-NH_3 B, C, Destilación y Volumétrico	2021-12-07	13,4	±0.4556
14	Coliformes totales	NMP/100mL	SM 9221 B. Técnica de fermentación por múltiples tubos	2021-12-02	$7.8X10^2$	$3.5x10^2$;$1.6x10^3$
15	Fósforo reactivo soluble leído como ortofosfato, P-PO_4^{3-}	mg/L	SM 4500-P-E, Ácido ascórbico	2021-12-02	4,57	±0.3258
16	Coliformes termotolerantes -fecales	NMP/100mL	SM 9221 E, Numero mas probable	2021-12-02	<1.8	N.D

Continúa en la siguiente página

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

Fecha de Emisión: 27 de diciembre de 2021

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Señor
Fernando Ledezma
NATURAL PLANET FOUNDATION
3213974177
naturalplanet@gmail.com
Bogotá

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DEL INFORME:	31816-1
FECHA DE MUESTREO:	2 de diciembre de 2021
FECHA DE RECEPCIÓN:	2 de diciembre de 2021
MATRIZ:	Agua Subterránea
NÚMERO:	21-AG2679
DESCRIPCIÓN:	Llave pozo subterráneo - Autolavado Car Wash
MUESTREO REALIZADO POR:	Laboratorio Quimicontrol Ltda.
PLAN DE MUESTREO QUIMICONTROL:	2905
MÉTODO DE MUESTREO:	Guía IDEAM

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23RD edition, 2017. (*): Variable subcontratada. (<): Menor que límite de cuantificación del método. (A.A.): Absorción Atómica. N.D.: No disponible.

Nota 1: Queda prohibida la modificación de cualquier información contenida en este informe.

Nota 2: Todas las secciones del presente documento son parte de un informe completo, el cual debe ser reproducido en su totalidad. Queda prohibida su reproducción parcial sin la autorización del Laboratorio Quimicontrol Ltda.

Nota 3: Los resultados presentados corresponden únicamente a las muestras relacionadas.

Nota 4: Descargo de responsabilidad: el Laboratorio Quimicontrol Ltda. no es responsable de la información suministrada por el Cliente y presentada en este informe, como información de contacto y descripción de la muestra; por tanto, no es responsable cuando esta información afecte la validez de los resultados.

Nota 5: Las variables presentadas como "En sitio" fueron medidas en las instalaciones del cliente.

Información variables subcontratadas

Variable	Laboratorio	Resolución de acreditación	Organismo	Vigencia
Salinidad	ANALQUIM	822 de 2019	IDEAM	Prórroga de la vigencia de la acreditación por acogimiento a la resolución 2455 de 2014, radicado 20196010014201

ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL PERSONAL AUTORIZADO DEL LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA.

FIN DEL INFORME