



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Obras Públicas

RESOLUCIÓN N° 1227

SANTA FE, 17 SEP. 2024

VISTO:

El expediente N° 01903-0008713-2 del registro del Sistema de Información de Expedientes, relacionado con la aprobación de la Circular Aclaratoria N° 3 – Con Consulta, del Pliego correspondiente a la Licitación Pública convocada para la ejecución de la obra: **“CONSTRUCCIÓN E.S.S.O 224 ‘PATAGONIA ARGENTINA’ HUGHES – DEPARTAMENTO GENERAL LÓPEZ – PROVINCIA DE SANTA FE”**, emitida por la DIPAI, dependiente del Ministerio de Obras Públicas; y,

CONSIDERANDO:

Que por Resolución N° 1100/24 – MOP, se aprobó el llamado a licitación pública para la ejecución de la obra de referencia (fojas 1/3);

Que la DIPAI, emitió la Circular Aclaratoria Con Consulta N° 3 (fojas 03/29), respondiendo distintas consultas formuladas por los oferentes;

POR ELLO,

EL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Apruébase la Circular Aclaratoria Con Consulta N° 3, correspondiente a la Licitación Pública convocada para la ejecución de la obra: **“CONSTRUCCIÓN E.S.S.O 224 ‘PATAGONIA ARGENTINA’ HUGHES – DEPARTAMENTO GENERAL LÓPEZ – PROVINCIA DE SANTA FE”**, emitida por la Dirección Provincial de Arquitectura e Ingeniería dependiente del Ministerio de Obras Públicas, la que se adjunta a la presente pasando a formar parte de la misma.

ARTICULO 2°.- Ordénase la publicación de la mencionada Circular en la página web de la Provincia.

ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. LISANDRÓ RUDY ENRICO
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de
Obras Públicas



Santa Fe, 11 de Setiembre de 2024.

Licitación Pública de la Obra:

**“CONSTRUCCIÓN E.S.S.O 224 "PATAGONIA ARGENTINA" HUGHES
DPTO. GENERAL LOPEZ - PCIA. DE SANTA FE**

CIRCULAR ACLARATORIA N° 3 (CON CONSULTA)

Se comunica por este medio a los Señores Oferentes de la Licitación de referencia, que se adjunta a la presente como ANEXO 1, el plano de proyecto de pavimentos entregado por la Comuna de Hugues, donde constan los niveles definitivos que deberán tomarse como referencia para la ejecución de la obra

Además, se han recibido una serie de consultas, cuyas preguntas y respuestas se detallan a continuación:

Consulta N° 1: Dada la fundación propuesta (pilotes) solicitamos el estudio de suelos respectivo o sus conclusiones para presupuestar la misma.

Respuesta:

Se adjunta en ANEXO 2 el estudio de suelos a ser tomado como referencia para la cotización, luego la empresa deberá realizar su propio estudio de suelos como se indica en el PETP.

Consulta N° 2: Solicitamos los análisis físico-químicos (que se indican que se adjuntan en un anexo que no se encuentra en el pliego, folio 127 (apartado 19.5)) para presupuestar la planta de ósmosis.

Respuesta:

Se adjunta las características del agua en el ANEXO 3, de todos modos, la empresa deberá realizar el análisis de la calidad del agua en el lugar de la perforación y presentarlo junto al legajo ejecutivo de la planta de osmosis.

Consulta N° 3: En el documento AO3-Vistas indica rejas tipo Weld Locked, esta descripción no coincide con la indicadas en los documentos AC-11/AC-12-AC13/AC-14“Planilla de herrería”, debido al orden de prelación establecido debemos cotizar lo que se describe en los planos de detalle?

Respuesta:

Se deberá cotizar de acuerdo a las planillas de detalle.

Consulta N° 4: Consultamos con respecto a que punto fijo se refieren los niveles de Proyecto indicados.

Respuesta:

Los niveles de proyecto se indican considerando el punto fijo (+0.00) como el nivel de piso terminado en las galerías semi cubiertas.

"2024 - Año del 30° Aniversario de la Reforma Constitucional de la República Argentina"

Secretaría de Obras Públicas y Hábitat
Francisco Miguens 180 - 2°, 3° y 4° Piso - Puerto de Santa Fe
Santa fe (Cp. 3000)

PABLO A PIZZURNO
AO: 20m - AC: 8.00m

BELGRANO
AO: 20m - AC: 8.00m

LOPEZ Y PLANES
AO: 20m - AC: 8.00m

25 DE MAYO
AO: 20m - AC: 8.00m

Dr. ENZO OCTAVIANI
AO: 20m - AC: 8.00m

9 DE JULIO
AO: 20m - AC: 8.00m

PRE DE LOS MINGUANTES
AO: 20m - AC: 8.00m

JOSE HERNANDEZ
AO: 20m - AC: 8.00m

CALE PUBLICA
AO: 20m - AC: 8.00m

Dr. FRANCISCO SPINETTA
AO: 20m - AC: 8.00m

Plo. MORENO
AO: 20m - AC: 8.00m

LUIS PASTEUR
AO: 20m - AC: 8.00m

SAN MARTIN
AO: 20m - AC: 8.00m

RIVADAVIA
AO: 20m - AC: 8.00m

15 DE ABRIL
AO: 20m - AC: 8.00m

SARMIENTO
AO: 20m - AC: 8.00m

AMECHINO
AO: 20m - AC: 8.00m

AARON CASTELLANOS
AO: 20m - AC: 8.00m

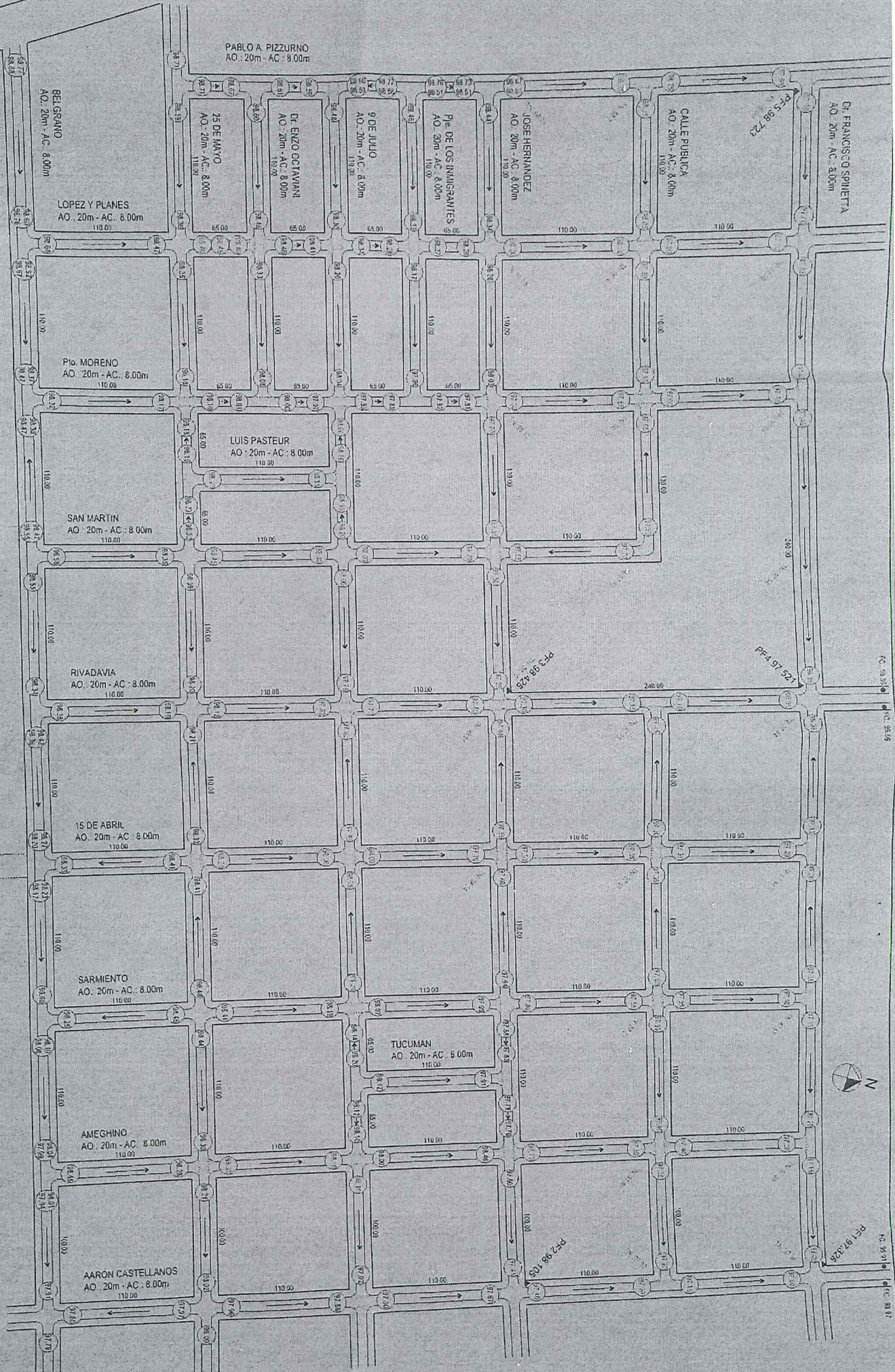
TUCUMAN
AO: 20m - AC: 5.00m

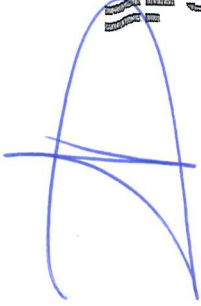


EMILIANO GUILLUMET
INGENIERO CIVIL

Comandado
Proyecto Pav. y C. Cuneta
Liberacion
HUGHES

Comandado
Fecha:
AGO / 2024
Nº de Plano:
001






ANEXO 1

"2024 - Año del 30° Aniversario de la Reforma Constitucional de la República Argentina"

Secretaría de Obras Públicas y Hábitat
Francisco Miguens 180 - 2°, 3° y 4° Piso - Puerto de Santa Fe
Santa fe (Cp. 3000)



ANEXO 2

"2024 - Año del 30° Aniversario de la Reforma Constitucional de la República Argentina"

Secretaría de Obras Públicas y Hábitat
Francisco Miguens 180 - 2°, 3° y 4° Piso - Puerto de Santa Fe
Santa fe (Cp. 3000)

A



**PLANILLA
DE
RESULTADOS**

A



PERFORACION N° 1



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | PLANILLA : N° 1 | | | |
|---|--|---------------------|-----------|-----------|---------|
| LUGAR : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | ESTUDIO : N° 615 | | | |
| CIUDAD : HUGUES | | PERFORACION : 1 | | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 40,82" S - 61° 20' 26,47" O | | BOCA DE POZO : 0,00 | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | DESCRIPCION DEL MATERIAL CARACTERISTICAS TACTO VISUAL | PLASTICIDAD | | | CLAS. |
| | | LL (%) | LP (%) | IP (%) | S.U.C.S |
| 0,00 | Boca de pozo | - | - | - | - |
| -1,00 | Arcilla algo limosa parda oscura | 35,0 | 25,1 | 9,9 | CL(ML) |
| -2,00 | Arcilla limosa parda | 27,7 | 21,2 | 6,5 | CL-ML |
| -3,00 | Limo arenoso pardo | 25,7 | 22,3 | 3,4 | ML(SM) |
| -4,00 | Arcilla parda | 34,0 | 16,3 | 17,7 | CL |
| -5,00 | Arcilla parda | 34,2 | 19,1 | 15,1 | CL |
| -6,00 | Limo algo arcilloso pardo | 33,8 | 25,0 | 8,8 | ML(CL) |
| -7,00 | Limo algo arcilloso pardo | 34,2 | 26,8 | 7,4 | ML(CL) |
| -8,00 | Limo arenoso pardo | 26,6 | 22,5 | 4,1 | ML(SM) |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural

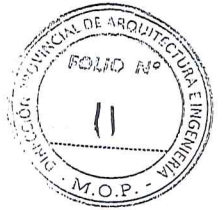
RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113 765



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | PLANILLA : N° 2 | | | |
|---|--|---------------------|-------------|---------------------------|------------------------|
| LUGAR : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | ESTUDIO : N° 615 | | | |
| UBICACIÓN : HUGUES | | PERFORACION : N° 1 | | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 40,82" S - 61° 20' 26,47" O | | BOCA DE POZO : 0,00 | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | DESCRIPCION DEL MATERIAL CARACTERISTICAS TACTO VISUAL | HUM | LAVADO | DENSIDADES | |
| | | Humedad natural (%) | P T 200 (%) | Densidad humedad (kg/cm3) | Densidad seca (kg/cm3) |
| 0,00 | Boca de pozo | - | - | - | - |
| -1,00 | Arcilla algo limosa parda oscura | 19,0 | 95,0 | 1,77 | 1,49 |
| -2,00 | Arcilla limosa parda | 20,7 | 90,5 | 1,76 | 1,46 |
| -3,00 | Limo arenoso pardo | 20,0 | 92,5 | 1,83 | 1,53 |
| -4,00 | Arcilla parda | 24,2 | 85,5 | 1,76 | 1,42 |
| -5,00 | Arcilla parda | 17,1 | 94,5 | 1,83 | 1,56 |
| -6,00 | Limo algo arcilloso pardo | 20,3 | 64,0 | 1,92 | 1,60 |
| -7,00 | Limo algo arcilloso pardo | 18,3 | 66,5 | 1,87 | 1,58 |
| -8,00 | Limo arenoso pardo | 16,2 | 85,0 | 1,82 | 1,57 |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural

RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113.785



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | | | PLANILLA : N° 03 | | |
|---|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| TRAMO: : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | | | ESTUDIO : N° 615 | | |
| UBICACIÓN : HUGUES | | | | PERFORACION : 1 | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 40,82" S - 61° 20' 26,47" O | | | | BOCA DE POZO : 0,00 | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | TIPO DE SUELO CLASIF. S.U.C.S | SPT N GOLPES 30 (cm) | COEFICIENTE BALASTO VERTICAL (kg/cm3) | COEFICIENTE BALASTO HORIZONTAL (kg/cm3) | TENSION DE FRICCION ADMISIBLE (kg/cm2) | TENSION DE PUNTA ADMISIBLE (kg/cm2) |
| 0,00 | - | - | - | - | - | - |
| -1,00 | CL(ML) | 11 | 1,37 | 0,16 | 0,13 | 1,30 |
| -2,00 | CL-ML | 9 | 1,10 | 0,13 | 0,11 | 1,10 |
| -3,00 | ML(SM) | 15 | 1,95 | 0,24 | 0,18 | 1,80 |
| -4,00 | CL | 6 | 0,73 | 0,08 | 0,07 | 0,80 |
| -5,00 | CL | 25 | 4,00 | 0,46 | 0,30 | 3,10 |
| -6,00 | ML(CL) | 30 | 5,56 | 0,58 | 0,36 | 3,60 |
| -7,00 | ML(CL) | 26 | 4,28 | 0,48 | 0,31 | 3,20 |
| -8,00 | ML(SM) | 20 | 2,84 | 0,35 | 0,24 | 2,40 |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural

RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113.786

A



PERFORACION N° 2



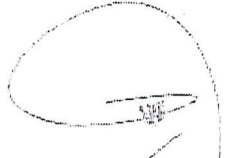
| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | PLANILLA : N° 4 | | | |
|---|--|---------------------|-----------|-----------|---------|
| LUGAR : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | ESTUDIO : N° 615 | | | |
| CIUDAD : HUGUES | | PERFORACION : 2 | | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 41,17" S - 61° 20' 24,75" O | | BOCA DE POZO : 0,00 | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | DESCRIPCION DEL MATERIAL CARACTERISTICAS TACTO VISUAL | PLASTICIDAD | | | CLAS. |
| | | LL (%) | LP (%) | IP (%) | S.U.C.S |
| 0,00 | Boca de pozo | - | - | - | - |
| -1,00 | Arcilla algo limosa parda oscura | 33,0 | 21,7 | 11,3 | CL(ML) |
| -2,00 | Arcilla limosa parda | 28,9 | 22,4 | 6,5 | CL-ML |
| -3,00 | Limo arenoso pardo | 24,6 | 22,6 | 2,0 | ML(SM) |
| -4,00 | Arcilla parda | 29,8 | 16,3 | 13,5 | CL |
| -5,00 | Limo pardo | 39,9 | 29,5 | 10,4 | ML |
| -6,00 | Limo pardo | 36,7 | 29,2 | 7,5 | ML |
| -7,00 | Limo pardo | 43,6 | 30,2 | 13,4 | ML |
| -8,00 | Limo pardo | 42,5 | 29,5 | 13,0 | ML |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural

RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113 785

| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | PLANILLA : N° 5 | | | |
|---|--|---------------------------|----------------|---------------------------------|------------------------------|
| LUGAR : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | ESTUDIO : N° 615 | | | |
| UBICACIÓN : HUGUES | | PERFORACION : N° 2 | | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 41,17" S - 61° 20' 24,75" O | | BOCA DE POZO : 0,00 | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | DESCRIPCION DEL MATERIAL CARACTERISTICAS TACTO VISUAL | HUM | LAVADO | DENSIDADES | |
| | | Humedad natural (%) | P T 200 (%) | Densidad humedad (kg/cm3) | Densidad seca (kg/cm3) |
| 0,00 | Boca de pozo | - | - | - | - |
| -1,00 | Arcilla algo limosa parda oscura | 18,0 | 89,0 | 1,72 | 1,46 |
| -2,00 | Arcilla limosa parda | 17,5 | 84,0 | 1,70 | 1,45 |
| -3,00 | Limo arenoso pardo | 14,6 | 88,0 | 1,60 | 1,40 |
| -4,00 | Arcilla parda | 20,0 | 92,0 | 1,79 | 1,49 |
| -5,00 | Limo pardo | 25,7 | 71,5 | 1,90 | 1,51 |
| -6,00 | Limo pardo | 19,2 | 69,0 | 1,82 | 1,53 |
| -7,00 | Limo pardo | 22,8 | 73,5 | 1,90 | 1,55 |
| -8,00 | Limo pardo | 22,0 | 72,0 | 1,84 | 1,51 |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural


 RICARDO O. FERREYRA
 INGENIERO CIVIL
 MATRICULA N° 133.785

A



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | | | PLANILLA : N° 06 | | |
|---|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| TRAMO: : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | | | ESTUDIO : N° 615 | | |
| UBICACIÓN : HUGUES | | | | PERFORACION : 2 | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 41,17" S - 61° 20' 24,75" O | | | | BOCA DE POZO : 0,00 | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | TIPO DE SUELO CLASIF. S.U.C.S | SPT N GOLPES 30 (cm) | COEFICIENTE BALASTO VERTICAL (kg/cm3) | COEFICIENTE BALASTO HORIZONTAL (kg/cm3) | TENSION DE FRICCION ADMISIBLE (kg/cm2) | TENSION DE PUNTA ADMISIBLE (kg/cm2) |
| 0,00 | - | - | - | - | - | - |
| -1,00 | CL(ML) | 10 | 1,23 | 0,15 | 0,12 | 1,30 |
| -2,00 | CL-ML | 8 | 0,97 | 0,11 | 0,10 | 1,00 |
| -3,00 | ML(SM) | 6 | 0,73 | 0,08 | 0,07 | 0,70 |
| -4,00 | CL | 14 | 1,80 | 0,22 | 0,17 | 1,80 |
| -5,00 | ML | 18 | 2,46 | 0,30 | 0,22 | 2,10 |
| -6,00 | ML | 22 | 3,26 | 0,39 | 0,26 | 2,60 |
| -7,00 | ML | 24 | 3,74 | 0,44 | 0,29 | 2,80 |
| -8,00 | ML | 18 | 2,46 | 0,30 | 0,22 | 2,10 |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural



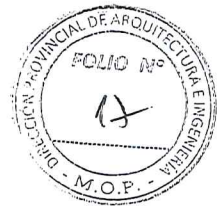
RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113.785

A




PERFORACION N° 3

A



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | PLANILLA : N° 7 | | | |
|---|--|---------------------|--------|--------|---------|
| LUGAR : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | ESTUDIO : N° 615 | | | |
| CIUDAD : HUGUES | | PERFORACION : 3 | | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 40,00" S - 61° 20' 23,60" O | | BOCA DE POZO : 0,00 | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | DESCRIPCION DEL MATERIAL CARACTERISTICAS TACTO VISUAL | PLASTICIDAD | | | CLAS. |
| | | LL (%) | LP (%) | IP (%) | S.U.C.S |
| 0,00 | Boca de pozo | - | - | - | - |
| -1,00 | Arcilla algo limosa parda oscura | 29,8 | 11,3 | 18,5 | CL(ML) |
| -2,00 | Arcilla limosa parda | 37,0 | 22,5 | 14,5 | CL(ML) |
| -3,00 | Arcilla parda | 28,1 | 12,9 | 15,2 | CL |
| -4,00 | Arcilla parda | 27,7 | 14,5 | 13,2 | CL |
| -5,00 | Arcilla parda | 26,9 | 16,3 | 10,6 | CL |
| -6,00 | Limo pardo | 30,3 | 14,9 | 15,4 | ML |
| -7,00 | Limo pardo | 33,9 | 12,8 | 21,1 | ML |
| -8,00 | Limo pardo | 39,9 | 23,8 | 16,1 | ML |
| -9,00 | Limo pardo | 40,5 | 22,1 | 18,4 | ML |
| -10,00 | Limo pardo | 40,8 | 23,1 | 17,7 | ML |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural


 RICARDO O. FERREYRA
 INGENIERO CIVIL
 MATRICULA N° 113.785



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | PLANILLA : N° 8 | | | |
|---|--|---------------------|-------------|---------------------------|------------------------|
| LUGAR : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | ESTUDIO : N° 615 | | | |
| UBICACIÓN : HUGUES | | PERFORACION : N° 3 | | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 40,00" S - 61° 20' 23,60" O | | BOCA DE POZO : 0,00 | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | DESCRIPCION DEL MATERIAL CARACTERISTICAS TACTO VISUAL | HUM | LAVADO | DENSIDADES | |
| | | Humedad natural (%) | P T 200 (%) | Densidad humedad (kg/cm3) | Densidad seca (kg/cm3) |
| 0,00 | Boca de pozo | - | - | - | - |
| -1,00 | Arcilla algo limosa parda oscura | 17,0 | 89,0 | 1,70 | 1,45 |
| -2,00 | Arcilla limosa parda | 18,0 | 90,0 | 1,66 | 1,41 |
| -3,00 | Arcilla parda | 20,8 | 87,0 | 1,78 | 1,47 |
| -4,00 | Arcilla parda | 22,0 | 87,2 | 1,80 | 1,48 |
| -5,00 | Arcilla parda | 22,5 | 87,5 | 1,88 | 1,53 |
| -6,00 | Limo pardo | 19,2 | 80,9 | 1,90 | 1,59 |
| -7,00 | Limo pardo | 17,6 | 73,5 | 1,87 | 1,59 |
| -8,00 | Limo pardo | 18,0 | 82,0 | 1,75 | 1,48 |
| -9,00 | Limo pardo | 20,1 | 83,0 | 1,80 | 1,50 |
| -10,00 | Limo pardo | 22,8 | 79,0 | 1,85 | 1,51 |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural

RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113.785



| OBRA : ESCUELA SECUNDARIA | | | | PLANILLA : N° 09 | | |
|---|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| TRAMO: : JOSE HERNANDEZ Y MORENO | | | | ESTUDIO : N° 615 | | |
| UBICACIÓN : HUGUES | | | | PERFORACION : 3 | | |
| COORDENADAS : 33° 47' 40,00" S - 61° 20' 23,60" O | | | | BOCA DE POZO : 0,00 | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA (m) | TIPO DE SUELO CLASIF. S.U.C.S | SPT N GOLPES 30 (cm) | COEFICIENTE BALASTO VERTICAL (kg/cm3) | COEFICIENTE BALASTO HORIZONTAL (kg/cm3) | TENSION DE FRICCION ADMISIBLE (kg/cm2) | TENSION DE PUNTA ADMISIBLE (kg/cm2) |
| 0,00 | - | - | - | - | - | - |
| -1,00 | CL(ML) | 8 | 0,97 | 0,11 | 0,10 | 1,00 |
| -2,00 | CL(ML) | 7 | 0,85 | 0,10 | 0,08 | 0,90 |
| -3,00 | CL | 14 | 1,80 | 0,22 | 0,17 | 1,80 |
| -4,00 | CL | 16 | 2,11 | 0,26 | 0,19 | 2,00 |
| -5,00 | CL | 24 | 3,74 | 0,44 | 0,29 | 2,80 |
| -6,00 | ML | 30 | 5,56 | 0,58 | 0,36 | 4,00 |
| -7,00 | ML | 36 | 8,17 | 0,72 | 0,43 | 4,80 |
| -8,00 | ML | 15 | 1,95 | 0,24 | 0,18 | 2,00 |
| -9,00 | ML | 17 | 2,28 | 0,28 | 0,20 | 2,20 |
| -10,00 | ML | 19 | 2,64 | 0,33 | 0,23 | 2,40 |

- Se tomo como cota 0,00 (m) la parte superior del terreno natural

RICARDO O. FERREYRA
INGENIERO CIVIL
MATRICULA N° 113 785

A



REGISTRO
FOTOGRAFICO

A

REGISTRO FOTOGRAFICO



PERFORACION N° 1

A

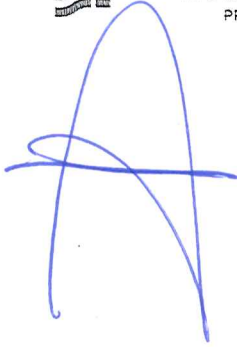


PERFORACION N° 2

A



PERFORACION N° 3



ANEXO 3

"2024 - Año del 30° Aniversario de la Reforma Constitucional de la República Argentina"

Secretaría de Obras Públicas y Hábitat
Francisco Miguens 180 - 2°, 3° y 4° Piso - Puerto de Santa Fe
Santa fe (Cp. 3000)

LABORATORIO "SAN CAYETANO"



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS, ADN Y AGUAS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA

ANÁLISIS QUÍMICO SUMARIO y Determinación de ELEMENTOS QUÍMICOS

Protocolo N°: 14914
 Localidad: HUGHES
 Propietario: Coop. de Electricidad y Otros Servicios Públicos de Hughes.
 Fuente: Subterránea
 Muestra N° 1: Bajada de Tanque.
 Muestra N° 2: P.Red: Bomberos.
 Muestra N° 3:
 Muestra N° 4: Pozo n° 2.
 Muestra N° 5: Pozo n° 3.
 Muestra N° 6: Pozo n° 4.
 Muestra N° 7: Pozo n° 5.
 Fecha extracción: 21-04-17
 Fecha de análisis: 22-04-17

Extracción realizada por: Bioq. Gerardo Roldán.

| Determinación | Unidades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Límite Recomendado | Límite Obligatorio | Valor máximo admitido |
|----------------|-------------------|------|------|---|------|------|------|------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Color | mg/l escala Pt/Co | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 5 |
| Turbiedad | UTN | 0.95 | 0.86 | | 1.54 | 0.92 | 0.78 | 0.86 | | | 1 |
| PH | Unidad de PH | 8.28 | 8.26 | | 7.99 | 8.37 | 8.11 | 8.34 | | | 6.50-8.50 |
| Coductividad | US/cm | 2090 | 2070 | | 2000 | 2060 | 2190 | 1580 | | | - |
| Nitratos | mg/l NO3 | 55 | 54 | | 55 | 44 | 67 | 30 | | | 45 |
| Fluoruros | mg/l F | 1.27 | 1.29 | | 1.30 | 1.35 | 1.26 | 1.18 | 1 | 1.50 | |
| Arsénico | mg/l As | 0.08 | 0.08 | | 0.08 | 0.09 | 0.08 | 0.10 | 0.05 | 0.10 | |
| Hierro | mg/l Fe | | | | | | | | | | 0.20 |
| Manganeso | mg/l Mn | | | | | | | | | | 0.10 |
| Cloruros | mg/l Cl | | | | | | | | | | 300 |
| Sulfatos | mg/l SO4 | | | | | | | | | | 200 |
| Residuos Secos | mg/l | | | | | | | | | | 1200 |
| Sodio (Na) | mg/l Na | 380 | 380 | | 370 | 380 | 400 | 280 | | | 300 |
| Cloro Activo | mg/l Cl | 0.50 | 0.50 | | | | | | 0.2 < Cl > 0.5 | 1.20 | |

Nota: Los parámetros evaluados se encuentran dentro de los límites establecidos por la Normas de Calidad según Anexo A de la ley 11.220.. Resolución 0465 (19/05/2016).

Laboratorio "San Cayetano".
 Dirección: Padre Genesio 1516. Santa Fe (capital) (3000)
 Teléfonos: lab: 0342-4192504. Part: 0342-156118490.
 E-mail: gerardoroldan@yahoo6.com.ar

Gerardo Roldán

LABORATORIO "SAN CAYETANO"



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS, ADN Y AGUAS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA

ANÁLISIS QUÍMICO SUMARIO y Determinación de ELEMENTOS QUÍMICOS

Protocolo N°: 15171
 Localidad: HUGHES
 Propietario: Coop. de Electricidad y Otros Servicios Públicos de Hughes.
 Fuente: Subterránea
 Muestra N° 1: Bajada de Tanque.
 Muestra N° 2: Pozo n° 4.
 Muestra N° 3: Pozo n° 6.
 Muestra N° 4: Pozo n° 8.
 Muestra N° 5:

Fecha extracción: 19-01-18
 Fecha de análisis: 20-01-18

Extracción realizada por: Bioq. Gerardo Roldán.

| Determinación | Unidades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Límite Recomendado | Límite Obligatorio | Valor máximo admitido |
|----------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Color | mg/l escala PVCo | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | 5 |
| Turbiedad | UTN | 0.67 | 0.87 | 1.00 | 0.38 | | | | | 1 |
| PH | Unidad de PH | 7.96 | 7.75 | 7.93 | 8.19 | | | | | 6.50-8.50 |
| Coductividad | US/cm | 2100 | 2180 | 1950 | 1760 | | | | | - |
| Nitratos | mg/l NO3 | <u>52</u> | <u>63</u> | <u>58</u> | 17 | | | | | 45 |
| Fluoruros | mg/l F | 1.24 | 1.25 | 1.24 | 1.27 | | | 1 | 1.50 | |
| Arsénico | mg/l As | <u>0.09</u> | <u>0.08</u> | <u>0.09</u> | <u>0.09</u> | | | 0.05 | 0.10 | |
| Hierro | mg/l Fe | | | | | | | | | 0.20 |
| Manganeso | mg/l Mn | | | | | | | | | 0.10 |
| Cloruros | mg/l Cl | | | | | | | | | 300 |
| Sulfatos | mg/l SO4 | | | | | | | | | 300 |
| Residuos Secos | mg/l | | | | | | | | | 1200 |
| Sodio (Na) | mg/l Na | <u>390</u> | <u>400</u> | <u>350</u> | 300 | | | | | 300 |
| Cloro Activo | mg/l Cl | 0.30 | | | | | | 0.2 < Cl > 0.5 | 1.20 | |

Nota: Los parámetros evaluados se encuentran dentro de los límites establecidos por la Normas de Calidad según Anexo A de la ley 11.220.. Resolución 0465 (19/05/2016).

Laboratorio "San Cayetano".
 Dirección: Padre Genesio 1516. Santa Fe (capital) (3000)
 Teléfonos: lab: 0342-4192504. Part: 0342-156118490.

E-mail: gerardoroldan@yahoo.com.ar

Gerardo M. Roldán
 GERARDO M. ROLDAN

LABORATORIO "SAN CAYETANO"



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS, ADN Y AGUAS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA

ANÁLISIS QUÍMICO SUMARIO y Determinación de ELEMENTOS QUÍMICOS

Protocolo N°: 15084
 Localidad: HUGHES
 Propietario: Coop. de Electricidad y Otros Servicios Públicos de Hughes.
 Fuente: Subterránea
 Muestra N° 1: Bajada de Tanque.
 Muestra N° 2: Pozo n° 2.
 Muestra N° 3: Pozo n° 3.
 Muestra N° 4: Pozo n° 6.
 Muestra N° 5: Pozo n° 7.
 Muestra N° 6: Pozo n° 9.
 Fecha extracción: 20-10-17
 Fecha de análisis: 21-10-17

Extracción realizada por: Bíoq. Gerardo Roldán.

| Determinación | Unidades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Límite Recomendado | Límite Obligatorio | Valor máximo admitido |
|------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Color | mg/l escala Pt/Co | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | | | 5 |
| Turbiedad | UTN | 0.98 | 0.81 | 1.41 | 2.52 | 1.32 | 1.50 | | | 1 |
| PH | Unidad de PH | 7.99 | 7.72 | 7.83 | 7.96 | 7.83 | 7.98 | | | 6.50-8.50 |
| Conductividad | US/cm | 2040 | 1990 | 2000 | 2050 | 1990 | 2010 | | | |
| Nitros | mg/l NO3 | 51 | 46 | 54 | 51 | 58 | 54 | | | 45 |
| Fluoruros | mg/l F | 1.18 | 1.10 | 1.24 | 1.18 | 1.12 | 1.17 | 1 | 1.50 | |
| Aséptico | mg/l As | 0.09 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.05 | 0.10 | |
| Hierro | mg/l Fe | | | | | | | | | 0.20 |
| Manganeso | mg/l Mn | | | | | | | | | 0.10 |
| Cloruros | mg/l Cl | | | | | | | | | 300 |
| Sulfatos | mg/l SO4 | | | | | | | | | 300 |
| Residuos Sólidos | mg/l | | | | | | | | | 1200 |
| Sodio (Na) | mg/l Na | 380 | 350 | 370 | 380 | 370 | 370 | | | 300 |
| Cloro Activo | mg/l Cl | 0.30 | | | | | | 0.2 < Cl > 0.5 | 1.20 | |

Nota: Los parámetros evaluados se encuentran dentro de los límites establecidos por la Normas de Calidad según Anexo A de la ley 11.220.. Resolución 0465 (19/05/2016).

Laboratorio "San Cayetano".
 Dirección: Padre Genesio 1516. Santa Fe (capital) (3000)
 Teléfonos: lab: 0342-4192504. Part: 0342-156118490.

E-mail: gerardoroldan@yahoo.com.ar

GERARDO M. ROLDAN



LABORATORIO "SAN CAYETANO"



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS, ADN Y AGUAS ANÁLISIS FISICOQUIMICO DE AGUA

ANÁLISIS QUIMICO SUMARIO y Determinación de ELEMENTOS QUIMICOS
15028

Protocolo N°:

Localidad:

Propietario:

Fuente:

Muestra N° 1:

Muestra N° 2:

Muestra N° 3:

Muestra N° 4:

Muestra N° 5:

HUGHES

Coop. de Electricidad y Otros Servicios Públicos de Hughes.

Subterránea

Bajada de Tanque.

P.Red: Bomberos.

Pozo n° 1,

Fecha extracción:

18-08-17

Extracción realizada por: Bioq. Gerardo Roldán.

Fecha de análisis:

19-08-17

| Determinación | Unidades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Límite Recomendado | Límite Obligatorio | Valor máximo admitido |
|----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|---|---|---|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Color | mg/l escala Pt/Co | 1 | 1 | 1 | | | | | | 5 |
| Turbiedad | UTN | 0.87 | 0.78 | 0.86 | | | | | | 1 |
| PH | Unidad de PH | 8.29 | 8.24 | 8.14 | | | | | | 6.50-8.50 |
| Coductividad | US/cm | 2040 | 2050 | 2150 | | | | | | - |
| Nitratos | mg/l NO3 | <u>55</u> | <u>53</u> | <u>52</u> | | | | | | 45 |
| Fluoruros | mg/l F | 1.20 | 1.23 | 1.20 | | | | 1 | 1.50 | |
| Arqueológico | mg/l As | <u>0.09</u> | <u>0.09</u> | <u>0.10</u> | | | | 0.05 | 0.10 | |
| Hierro | mg/l Fe | 0.08 | | | | | | | | 0.20 |
| Manganeso | mg/l Mn | <0.02 | | | | | | | | 0.10 |
| Cloruros | mg/l Cl | 189 | | | | | | | | 300 |
| Sulfatos | mg/l SO4 | <u>316</u> | | | | | | | | 300 |
| Residuos Secos | mg/l | 1044 | | | | | | | | 1200 |
| Sodio (Na) | mg/l Na | <u>390</u> | <u>390</u> | | | | | | | 300 |
| Cloro Activo | mg/l Cl | 0.50 | 0.45 | | | | | 0.2 < Cl > 0.5 | 1.20 | |

Nota: Los parámetros evaluados se encuentran dentro de los límites establecidos por la Normas de Calidad según Anexo A de la ley 11.220.. Resolución 0465 (19/05/2016).

Laboratorio "San Cayetano".

Dirección: Padre Genesio 1516. Santa Fe (capital) (3000)

Teléfonos: lab: 0342-4192504. Part: 0342-156118490.

E-mail: gerardoroldan@yahoo.com.ar

GERARDO M. ROLDAN
BIOQUIMICO

LABORATORIO "SAN CAYETANO"



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS, ADN Y AGUAS

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE AGUA

Protocolo N°: 15145
 Localidad: HUGHES
 Propietario: Coop. de Electricidad y Otros Servicios Públicos de Hughes.
 Fuente: Subterránea
 Muestra N° 1: Bajada de Tanque.
 Muestra N° 2: P.Red: Cementerio.
 Muestra N° 3: Pozo n° 3.
 Muestra N° 4: Pozo n° 6.
 Muestra N° 5: Pozo n° 7.
 Muestra N° 6:
 Muestra N° 7:
 Muestra N° 8:
 Fecha extracción: 22-12-17
 Fecha de análisis: 23-12-17

Extracción realizada por: Bioq. Gerardo Roldán.

| Determinación | Muestra N° | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Bacterias aeróbicas N°/ml | 2 | 4 | 15 | 160 | 70 | | | |
| Bacterias coliformes totales NMP/100 ml | <2.2 | <2.2 | <2.2 | 5.1 | <2.2 | | | |
| Bacterias coliformes (termotolerantes) NMP/100 ml | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | | | |
| Pseudomona aeruginosa N°/50 ml | Ausencia | Ausencia | Ausencia | Ausencia | Ausencia | | | |

Conclusión

Muestras n° 1,2,3 y 5 Bacteriológicamente Aptas para el consumo humano según Anexo "A" Ley 11.220.
 Resolución 0465 (19/05/2016).

Muestra n° 4 Bacteriológicamente No Apta para el consumo humano según Anexo "A" Ley 11.220.
 Resolución 0465 (19/05/2016).