





262

 NIT.800012638-2	GESTION DOCUMENTAL		 HATO COROZAL ALTO Y SOSTENIBLE
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA SECTORIAL		
	MENORIAS DE CALCULO		
	Código: PA-GD-P05	Versión: 02	Fecha: 21/01/2022 Página 1 de 8

18.

MEMORIA DE CÁLCULO

	GESTION DOCUMENTAL		 HATO COROZAL ALTO Y SOSTENIBLE
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA SECTORIAL		
	MENORIAS DE CALCULO		
	NIT.800012638-2	Código: PA-GD-P05	Versión: 02

MEMORIA DE CÁLCULO POZO PROFUNDO

PREDISEÑO DE POZO RESGURDO INDIJENA MARDUE MUNICIPIO DE HATO COROZAL DEPARTAMENTO CASANARE

PREDISEÑO DE POZO RESGUARDO INDIJENA MARDUO MUNICIPIO DE HATO COROZAL GUATEMALA CASANARE

BENEFICIARIO:

IDENTIFICACIÓN:

FECHA:

DIAGRAMA FISICO DE POZO

UBICACIÓN

Columna litológica

SUELO ARENO-ARCILLOSO DE ORIGEN ALUVIAL CORRESPONDIENTE A UN DEPOSITO ALUVIAL CON INFLUENCIA EOLICA (Qae)

SUELOS LIMOSOS NO SATURADOS, CORRESPONDIENTES A LLANURAS ALUVIALES (Qaf)

SUELOS ARCILLOSOS CON PRESENCIA DE AGUA

SUELOS DE COMPOSICION GRANULAR CON PRESENCIA DE AGUA

Acople para instalación de sistema de succión

Tubería de Producción PDE 21 de ø 1 1/2"

Placa en Concreto 1.50x1.20x10

Tubo Engravidado PDE 21 de ø 1 1/2"

Sello Sentado en concreto 30x10x10

Válvula de en Bronce de ø 1 1/2"

Bomba sumergible tipo Lapierre

Tubería de Revestimiento P.V.C. PDE 21 ø 4"

Filtro estabilizador en Gravel

Filtro original P.V.C. PDE 21 ø 4"

Pastilla

MUNICIPIO:

VEREDA:

FINCA O ESCUELA:

COORDENADAS:

GEOGRAFICAS:

N:

W:

Alt: msnm:

PLANAS:

Y:

X:

DISEÑO DEL POZO

PROFUNDIDAD TOTAL DEL POZO:	50 ML
DIAMETRO DE PERFORACIÓN:	6.5"
LONGITUD SARTA DE REVESTIMIENTO:	50 ML
LONGITUD TUBERIA:	32 ML
LONGITUD TUBERIA FILTROS:	18 ML
LONGITUD TUBERIA DE SUCCIÓN:	12 ML
REGISTRO ELECTRICO:	NA

PRUEBA DE BOMBEO

Amper (amp)	Velocidad (m/s)	Presión (PSI)	Consumo Lit.	Recuperación Lit.
0	5.50	2.00	2.50	
1	5.50	5.52	2.50	
2	5.50	5.73	2.50	
3	5.50	5.88	2.50	
4	5.50	5.91	2.50	
5	5.50	5.92	2.50	
9	5.50	5.21	2.50	
12	5.50	5.32	2.50	
20	5.50	6.40	2.50	
30	5.50	6.50	2.50	
40	5.50	6.50	2.50	
50	5.50	6.50	2.50	
60	5.50	6.50	2.50	
80	5.50	6.50	2.50	
100	5.50	6.50	2.50	
120	5.50	6.50	2.50	
360	5.50	6.50	2.50	
720	5.50	6.50	2.50	
1440	5.50	6.50	2.50	



CURVA DE ABATIMIENTO

Abatimiento (m)

Tiempo (min)

RESUMEN DE LA PRUEBA DE BOMBEO

NIVEL ESTÁTICO:	
NIVEL DINÁMICO:	
ABATIMIENTO:	
CALIDAD DE BOMBEO:	
CAPACIDAD ESPECIFICA:	
FECHA DE PRUEBA:	

	GESTION DOCUMENTAL		 HATO COROZAL ALTO Y SOSTENIBLE
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA SECTORIAL		
	MENORIAS DE CALCULO		
NIT.800012638-2	Código: PA-GD-P05	Versión: 02	Fecha: 21/01/2022
			Página 4 de 8

PROFUNDIDAD DEL POZO:

De acuerdo a lo verificado y cuantificado de la información y teniendo en cuenta los prediseños o diseño definitivos obtenidos durante el proceso de perforación con respecto a las muestras litoestratigráficas tomadas tubo a tubo, Las actividades que se realizarán en un pozos profundos a construir, donde las profundidades promedio se encuentran en el orden de los CINCUENTA (50) metros lineales y se tomó como referencia la tolerancia establecida en los pliegos definitivos del archivo técnico soporte que hace parte integral del proyecto en lo que respecta a profundidades mínimas entre los treinta (30) metros y setenta (70) metros de profundidad, hasta encontrar un espesor de acuífero mínimo de dieciocho (18) metros lineales como mínimo, los cuales fueron encontrados durante el proceso de perforación y verificados por parte del residente de obra y evaluados a través de la columna litoestratigráfica por parte de esta interventoría.

FILTROS:



Generalmente, se utiliza filtro 1/3 parte de la longitud o profundidad del pozo como mínimo, es decir, para un pozo de 50 a 55 metros lineales se estimaría los filtro de 18 metros de los cuales se pueden colocar tramos de 3 mts o de 6 mts, pero para este caso, conociendo que no se contó con buenos acuíferos subsuperficiales, se determinó que se instalarán 18 metros de filtro ranurado y de esta forma garantizarle abundante agua para aumentar la calidad de vida de los proyectos artesanales de sus pequeños y medianos productores del área rural del Departamento del Vichada.

GRAVA

S:

$$\begin{aligned}
 V &= V_2 - V_1 \\
 &= \pi r_2^2 h - \pi r_1^2 h \\
 &= \pi (r_2^2 - r_1^2) h \\
 &= \pi (r_2 + r_1)(r_2 - r_1) h \\
 &= 2\pi \left(\frac{r_2 + r_1}{2} \right) (r_2 - r_1) h
 \end{aligned}$$

	PULGADAS	CENTÍMETROS	METROS
Diámetro Tubería	4	10,16	0,1016
Diámetro Perforación	8,5	21,59	0,2159
r1	2	5,08	0,0508
r2	4,25	10,795	0,1080
H	39,37	100	1,0

 NIT.800012638-2	GESTION DOCUMENTAL		 HATO COROZAL ALTO Y SOSTENIBLE
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA SECTORIAL		
	MENORIAS DE CALCULO		
	Código: PA-GD-P05	Versión: 02	Fecha: 21/01/2022 Página 5 de 8

$$V = 2 * \pi * \frac{0.1080 + 0.0508}{2} * (0.1080 - 0.0508) * 1$$

V=	0,0285	m3
----	--------	----

El cálculo anterior se cumple para condiciones ideales, sin embargo, el diámetro de la perforación varía aproximadamente un 20%, pues se debe tener en cuenta que la boca y la tubería de perforación a mayor profundidad generan un movimiento oscilatorio a lo largo de todo su recorrido que produce un aumento en el diámetro final perforado, el cual es aproximadamente de 10,5 pulgadas.

Teniendo en cuenta el ajuste anterior:

	Pulgadas	Centímetros	Metros
Diámetro Tubería	4	10,16	0,1016
Diámetro Perforación	10,5	21,59	0,2159
r1	2	5,08	0,0508
r2	5,25	13,335	0,1334
H	39,37	100	1



$$V = 2 * \pi * \frac{0.1334 + 0.0508}{2} * (0.1334 - 0.0508) * 1$$

V=	0,0478	m3
----	--------	----

Tenemos que, por cada metro lineal de perforación, se usaran 0.0478 m3 de grava lavada libre de calcáreos. **Sin embargo** como es **trabajo de perforación en condiciones de contraflujo**, se estima que se presentaron derrumbes los cuales generaran cavernas que no son posibles de evitar con lodos bentónicos, teniendo en cuenta que el material a encontrar son gravas de mediana composición que al momento de la perforación por rotación, la circulación de lodos y en especial las corrientes sub superficiales, se presentaron desprendimientos de material de las paredes del pozo, aumentando en aproximadamente un 30% el volumen calculado inicialmente. Esta situación se presenta en subsuelos inestables ubicados principalmente en zonas de transición y piedemonte.

Entonces

V=	0,0478	m3
----	--------	----

 NIT.800012638-2	GESTION DOCUMENTAL		 HATO COROZAL ALTO Y SOSTENIBLE
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA SECTORIAL		
	MENORIAS DE CALCULO		
	Código: PA-GD-P05	Versión: 02	Fecha: 21/01/2022 Página 6 de 8

Aumento 30%	0,01434	m3
Vfinal	0,06214	m3

Si la densidad de la grava es de 1500 Kg/m³, entonces tenemos que:

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ m}^3 & \longrightarrow & 1500 \text{ Kg} \\ 0.06214 \text{ m}^3 & \longrightarrow & X \end{array}$$

$$X = 93,21 \text{ Kg}$$

Para 1 metro lineal de perforación se utilizarán 93.21 Kg de grava lavada libre de calcáreos, y como esta viene empacada en bultos de 50 Kg c/u, tenemos que:

$$\text{Bultos} = \frac{93.21}{50} = 1.86$$

NOTA: Concluimos que se requiere aproximadamente 1.86 bultos de grava por cada metro de perforación, por tanto, para una perforación de 50 ml se requieren aproximadamente 88 bultos de 50 kg ó 3 m³. Como es trabajo de perforación en condiciones de contraflujo, se estima que se presentarán derrumbes los cuales generaran cavernas las cuales no son posibles de evitar con lodos bentoníticos, teniendo en cuenta que el material a encontrar son gravas de mediana composición que al momento de la perforación por rotación, circulación de lodos y en especial a las corrientes subsuperficiales, se presentarán lo que llamamos comúnmente derrumbes o desprendimiento de material de las paredes del pozo, aumentando el espesor para el cual se necesitará en aproximadamente el mismo material calculado inicialmente, esta situación se presenta en subsuelos inestables ubicados en zona de transición y piedemonte.

SELLO SANITARIO:

Para dos (2) lineales de sello en concreto de 3000 psi, el volumen de concreto será 0.018145 m³ según datos calculados para el volumen de la grava.

Cantidad de grava + arena:

$$1 \text{ m}^3 \text{ concreto} \text{ ----- } 0.85 \text{ m}^3 \text{ de grava}$$



$$0.018145 \text{ ----- } X$$

$$X = 0,001542325 \text{ m}^3 \text{ de triturado}$$

$$X = 0,0099797 \text{ m}^3 \text{ arena}$$

$$X = 2 \text{ bultos de cemento}$$

$$X = 40 \text{ litros de agua}$$

 NIT.800012638-2	GESTION DOCUMENTAL		 HATO COROZAL ALTO Y SOSTENIBLE
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA SECTORIAL		
	MENORIAS DE CALCULO		
Código: PA-GD-P05	Versión: 02	Fecha: 21/01/2022 Página 7 de 8	

PLACA:

Para 1m³ de 3.000 psi:

0.85 m³ de triturado

0.55 de arena

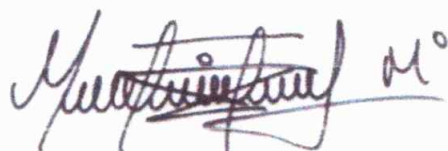
7 bultos de cemento

200 litros de agua

Si la placa en concreto es de 1X1X0.15, indica que es 1/5 de un m³, entonces para un metro cúbico de concreto de 3.000 psi se gastará la quinta parte cada uno de los materiales.

PISCINAS DE RECORRIDOS DE LODOS:

PISCINAS DE RECORRIDOS DE LODOS				
CUNETA (RECORRIDO LODOS)	0,35X0,40X10M	=	1,4	M3
PISCINAS CEDIMENTACIÓN (3)	0,90x0,7X0,70M	=	1,6	M3
TOTAL EXCAVACION			3	M3



MARCOS RODRIGOSÁNCHEZ MACIAS

Ingeniero Civil

T.P 15202-337650 BYC