MEMORIAS DE CÁLCULO Y CANTIDADES DE OBRA - SISTEMAS SÉPTICOS (ZONA RURAL MONTAÑOSA, BUGALAGRANDE)

Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO MEDIANTE EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS INDIVIDUALES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (SITAR) BUGALAGRANDE VALLE DEL CAUCA COMO SUBSIDIO DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA SALUDABLE PARA LAS FAMILIAS PRIORIZADAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE, VALLE DEL CAUCA

CUADRO GENERAL DE CANTIDADES Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Ítem	DESCRIPCION	UND	CANT. 40 SISTEMAS	FORMULAS/ CALCULOS 40 SISTEMAS	FORMULAS/CALCULOS 40 SISTEMAS	MEMORIAS DE CALCULO / JUSTIFICACION TECNICA
100601	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	**169,00**	168,9600	40*(1,6*1,6*1,65)	40 sistemas * (1.60m x 1.60m x 1.65m profundidad promedio en ladera montañosa)
120210	SOLADO ESPESOR E=0.05M 3000 PSI 210 MPA	M2	**90,00**	90,0000	40*(1,5*1,5)	40 sistemas * (1.50m x 1.50m) área de base y asiento estructural bajo tanques
110906	COLCHON ARENA GRUESA E=5-7CM	M3	**5,40**	5,4000	40*(1,5*1,5*0,06)	40 sistemas * (1.50m x 1.50m x 0.06m) de capa amortiguadora y nivelación
150603	TRAMPA GRASAS TANQUE 250 LT PLASTICO	UND	**40,00**	40,0000	40*1	1 trampa de grasas preformalizada/plástica de 250 lt por cada una de las 40 viviendas
150601	TANQUE SEPTICO 1000 LT PLASTICO FASE I	UND	**40,00**	40,0000	40*1	1 tanque séptico primario de polietileno de 1000 lt por vivienda (Total 40 und)
150604	TANQUE SEPTICO 1000 LT PLASTICO FASE II	UND	**40,00**	40,0000	40*1	1 tanque séptico secundario / FAFA de polietileno de 1000 lt por vivienda (Total 40 und)
110507	TUBERIA PVC 4" DRENAJE NOVAFORT	M	**320,00**	320,0000	40*8	40 sistemas * 8m de tubería perforada Novafort para zanjas de infiltración / campo de percolación
040603	MEDIO RELLENO FILTRO PERCOLADOR POLIPROP	M3	**20,00**	20,0000	40*0,5	40 sistemas * 0.5 M3 de anillos/medios plásticos de empaque para el filtro anaerobio (Fase II)
110303	TUBERIA PVC 4" SANITARIA	M	**480,00**	480,0000	40*12	40 sistemas * 12m de tubería sanitaria para conexiones, bajantes y salidas
110105	CAJA INSPECCION 60x 60 CM [CONCRETO]	UND	**80,00**	80,0000	40*2	2 cajas de inspección en concreto por sistema (entrada y salida/distribución) -> Total 80 und
150506	PUNTO SANITARIO PVC 4"	PUNT	**40,00**	40,0000	40*1	1 punto de empalme o entrega de la red hidrosanitaria existente por vivienda (Total 40 und)
150105	TUBERIA PVC 2 VENTILACION	M	**120,00**	120,0000	40*3	40 sistemas * 3m de tubería de ventilación con sombrerete
088514	GEOTEXTIL NO TEJIDO	M2	**600,00**	600,0000	40*15	40 sistemas * 15 M2 para envolvente de zanjas de infiltración y protección geotextil
083112	RELLENO COMP.MAT.SELECC.SIN TRANSP (ROCA)	M3	**100,00**	100,0000	40*2,5	Material granular seleccionado de relleno lateral y gravilla para lechos filtrantes; 40 sist * 2.5 m3
100628	CARGUE Y RETIRO MATERIAL VOLQUETA <= 10 KM.	M3	**105,00**	104,9917	168,96*0,6214	Retiro y disposición final en botadero autorizado del excedente de excavación para 40 sistemas. No todo el material excavado se retira a botadero, ya que una parte se reutiliza como relleno circundante y de protección. Aplicando el factor proporcional correspondiente (un coeficiente neto aproximado de 0,6214 que pondera el material desalojado descontando el reingreso por relleno compactado y el factor de abullonamiento/esponjamiento del suelo arcilloso-limoso típico de ladera en Bugalagrande)
100625	TRANSPORTE CAMION URBANO 1.0-5.0 TON	VIAJE	**15,00**	15,0000	40*3/8	Volumen de tanques a transportar: Cada uno de los 40 sistemas requiere 3 unidades plásticas grandes (1 trampa de grasas de 250 L + 1 tanque séptico primario de 1000 L + 1 tanque secundario/FAFA de 1000 L). Capacidad del camión (Estacas / Sencillo de 3.5 a 5 ton): Aunque por peso los tanques de polietileno son livianos, por volumen (debido a su tamaño y dimensiones geométricas) un camión urbano estándar solo puede cargar de manera segura y bien trinchada un promedio de 8 tanques por viaje para evitar daños o inestabilidad en carreteras destapadas de montaña.
100613	ACARREO MATERIALES CAMPERO-CAMIONETA	M3-	**350,00**	349,5000	(5,4+100+20+24,6)*2,33	Volumen total de materiales a repartir localmente: Se suman los insumos que necesariamente deben ser transbordados desde el punto de acopio principal en la vía carreteable hasta cada uno de los 40 puntos de obra dispersos en la montaña: Colchón de arena gruesa: 5,40 m³ Relleno seleccionado y gravilla: 100,00 m³ Medios filtrantes (anillos de polipropileno): 20,00 m³ Cemento, tuberías y accesorios hidrosanitarios: ≈ 24,60 m³ Volumen total transportado: 150 m³ acumulados. ○ Distancia de distribución rural: Considerando la dispersión de las 40 viviendas en las veredas de ladera, se aplica un recorrido promedio ponderado de distribución local de 2,33 km por lote de material. ○ Fórmula aplicada en el Excel: Acarreo Total = 150 m³ × 2,333 km = 350 m³-km