

Quito D.M., 28 FEB. 2018

Asunto: Aprobación proyecto de alcantarillado urbanización Nueva Vista del Sur.

**Señor**  
**Ángel Estuardo Bayas Chileno.**  
**Usuario**  
**Presente.**

**De mi consideración.**

En atención al oficio sin número, ingresado con hoja de trámite SG-2245-18, mediante el cual solicita la aprobación del proyecto de alcantarillado para la urbanización Nueva Vista del Sur, ubicado en la parroquia Turubamba; me permito indicar lo siguiente

Una vez que el Departamento de Ingeniería de Proyectos de la EPMAPS, ha revisado el proyecto de alcantarillado para la urbanización Nueva Vista del Sur, ubicado en la parroquia Turubamba, da por aprobado el proyecto puesto cumple con las normas y especificaciones técnicas de la EPMAPS, debiendo indicar que:

- El Proyectista es el responsable del diseño y datos de campo.
- Los interesados deben cancelar a la cantidad de \$1 879,19 ( mil ochocientos setenta y nueve con 19/100), más IVA por concepto de revisión y aprobación, equivalente al 3% del costo de la obra que demanda el proyecto.
- Previo a la construcción, los interesados deben solicitar al Departamento de Fiscalización la EPMAPS, se asigne un fiscalizador.

Atentamente,

Ing. Alfredo De La Cruz  
**JEFE DE INGENIERÍA DE PROYECTOS**

HC-SG-2245-18

Elaborado por:	Ing. Diego Leguísamo
Revisado por :	Ing. Galo Rivadeneira

Nombre: Angel Estuardo Bayas chileno

CC/ROC: 020177408-0

Dirección: Troje

Teléfono: 0995716835

Correo: profebayas@gmail.com

SG-2245-18

Quito, D.M. 21 de febrero de 2018

Señor Ingeniero  
Alfredo de la Cruz  
JEFE DE INGENIERIA DE PROYECTOS

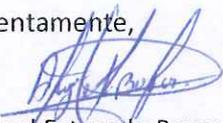
Presente,

Por medio de la presente solicito a usted se digne autorizar a quien corresponda proceda con la aprobación del proyecto de alcantarillado combinado para la Urbanización Nueva Vista del Sur, mismo que fue diseñado bajo las "Normas de Diseño de Sistema de Alcantarillado de la EPMAS", según lo recomienda en oficio n° EPMAPS –GTIS-2018-019.

Por la favorable atención que le brinde a la presente quedo de usted muy agradecido.

Anexo: Copia Oficio N° EPMAPS –GTIS-2018-019  
CD de Respaldo del proyecto  
Plano del proyecto Urbanístico aprobado por el Municipio  
Carpeta que contiene:  
    Memoria Técnica  
    Cálculos Hidráulicos  
    Presupuesto Referencial  
    Planos del Sistema de Alcantarillado

Atentamente,

  
Ángel Estuardo Bayas Chileno  
c.c. 0201774008-0  
telf.: 099 5 716 835



Oficio n° EPMAPS-GTIS-2018-019

Quito D.M.,

16 ENE. 2018

Asunto: Parámetros de diseño de alcantarillado y agua potable

Señor  
Ángel Estuardo Bayas Chileno  
Usuario  
Presente.

De mi consideración.

En atención al pedido mediante Oficio sin número, ingresado el 5 de enero de 2018, mediante el cual solicita los parámetros de alcantarillado y agua potable para realizar los diseños respectivos de la Lotización Nueva Vista del Sur, ubicado en la parroquia Turubamba; adjunto se servirá encontrar lo solicitado con las siguientes recomendaciones:

1. El sistema de alcantarillado a diseñarse será de tipo combinado, según indican las "Normas de Diseño de Sistemas de Alcantarillado de la EPMAPS", publicadas en el año 2009. Para el cálculo del caudal pluvial se utilizará la ecuación de la curva IDF de la estación pluviométrica Izobamba, anexo en los parámetros.
2. La descarga se proyectará al sistema de alcantarillado existente de la calle pública E10, para lo cual realizará el catastro del tramo y la evaluación hidráulica incluido el área del proyecto.
3. Se considerarán las áreas de aporte exteriores del proyecto para permitir las futuras interconexiones de la parte superior y deberán tomar en cuenta las normas y recomendaciones descritas en los parámetros de la EPMAPS que se adjuntan, así como también las normas de dibujo, el proyecto debe estar debidamente geo-referenciado.
4. El proyecto de alcantarillado deberá ser presentado a la EPMAPS a nivel de borrador con la documentación necesaria para su revisión, luego de aprobado, se presentarán los planos en papel calco con los respectivos respaldos digitales.
5. La carpeta con los estudios contendrá:
  - Factibilidad de servicio emitido por la EPMAPS
  - Toda la documentación en respaldo digital (CD)
  - Plano del proyecto Urbanístico aprobado por el Municipio

En lo referente al estudio de agua potable debe solicitar el diseño y presupuesto de la red de agua potable a la EPMAPS, adjuntar el plano de la Lotización aprobado por el Municipio de Quito.

Atentamente

Ing. Alfredo De La Cruz  
**JEFE DE INGENIERÍA DE PROYECTOS**

HC-SG-207-18

Elaborado por:	Ing. Diego Leguísamo	<i>[Firma]</i>
Revisado por:	Ing. Shubert Rosero	<i>[Firma]</i>
Revisado por:	Ing. Galo Rivadeneira	<i>[Firma]</i>

MEMORIA TECNICA

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO  
URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR**

FEBRERO 2018

 **EPMAPS**

23 FEB. 2018  
INGENIERIA DE PROYECTOS

*[Handwritten signature]*

## SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO

### URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR – PARROQUIA TURUBAMBA

#### MEMORIA TECNICA

1. ANTECEDENTES .....	2
2. OBJETIVO.....	2
3. MARCO URBANO DEL PROYECTO.....	2
3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	2
3.2. GEOMORFOLOGIA .....	3
3.3. AREAS DE DRENAJE .....	3
3.4. POBLACION DE DISEÑO.....	3
3.5. SERVICIOS BASICOS .....	3
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	3
4.1. CAUDALES DE DISEÑO .....	3
4.2. PARAMETROS DE DISEÑO .....	5
4.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED.....	5
4.2.2. VELOCIDAD .....	5
4.2.3. PENDIENTES.....	5
4.2.4. PROFUNDIDADES.....	5
4.2.5. POZOS DE REVISION.....	5
4.2.6. SUMIDEROS DE AGUAS LLUVIAS .....	6
4.2.7. CONEXIONES DOMICILIARIAS.....	6
5. RECOMENDACIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	6
ANEXOS:.....	8
ANEXO 1 Cálculos Hidráulicos .....	8
ANEXO 2 Presupuesto Referencial .....	8
ANEXO 3 Planos del Sistema de Alcantarillado .....	8

## 1. ANTECEDENTES

El presente documento corresponde a la memoria técnica del proyecto: "SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO DE LA URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR", ubicado en la parroquia Turubamba. Se mencionan aspectos relativos a; marco urbano del proyecto, descripción del proyecto y recomendaciones para el mantenimiento del sistema diseñado.

## 2. OBJETIVO

El objetivo del proyecto es realizar el diseño definitivo de un sistema de alcantarillado combinado para la recolección, transporte y evacuación de las aguas lluvias y servidas generadas en la Urbanización Nueva Vista del Sur.

## 3. MARCO URBANO DEL PROYECTO

### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Conjunto Habitacional Nueva Vista del Sur, se encuentra ubicado en la parroquia Turubamba. Se encuentra limitado de la siguiente manera:

- NORTE:** Con Propiedad Particular, en 275,26 m.  
**SUR:** Con Propiedad Particular, en 268,59 m.  
**ESTE:** Con Propiedad Particular, en 74,25 m.  
**OESTE:** Con Calle de Parcelaciones, en 70,14 m.

A continuación, se observa la ubicación del proyecto:



ILUSTRACION 1: UBICACIÓN DEL PROYECTO

### 3.2.GEOMORFOLOGIA

El área del proyecto se encuentra en una superficie con pendiente hacia el occidente.

### 3.3.AREAS DE DRENAJE

El área servida por el proyecto es de 2,03 ha, que corresponde exclusivamente al área de terreno donde se implantará el conjunto residencial Mirador del Valle.

### 3.4.POBLACION DE DISEÑO

Para el cálculo del caudal de aguas residuales domésticas se ha considerado una población de 288 personas.

### 3.5.SERVICIOS BASICOS

El área de influencia del proyecto dispone de todos los servicios básicos como son agua potable, alcantarillado, redes de energía eléctrica y telecomunicaciones.

## 4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El sistema de alcantarillado combinado para la urbanización Nueva Vista del Sur, tiene una longitud de 540,20 m, está conformado por tubería PVC de 300 mm de diámetro y 13 pozos de revisión tipo B1, 1 pozo de salto de H=0.5-1.0, 2 pozos de salto de H=2.0m y 56 conexiones domiciliarias.

Para la captación de las aguas lluvias, se ha previsto la instalación de 18 sumideros tipo 1.

La red de alcantarillado del conjunto descargará a la red de alcantarillado existente, la misma que tiene la capacidad hidráulica suficiente para recibir los caudales aportados por la urbanización.

A continuación se indica

### 4.1.CAUDALES DE DISEÑO

El dimensionamiento de la red corresponde al sistema combinado, basándose en el cálculo de los siguientes caudales de aportación:

#### a) Caudal Sanitario

Para su determinación se han considerado los siguientes parámetros:

- |                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| • Densidad poblacional           | 150 hab/ha    |
| • Dotación de agua potable       | 210 l/hab/día |
| • Retorno aguas/aguas residuales | 0,70          |

- Fugas 40.0 l/hab/día
- Factor de mayoración M

$$M = \frac{2.228}{Q^{0.0733}}$$

Donde:

F = Factor de mayoración

Q = Caudal medio diario de aguas servidas (l/s).

**b) Caudal pluvial**

El caudal pluvial, se calcula para un período de retorno de 5 años, coeficiente de escorrentía 0,70 y un tiempo de concentración inicial de 12 minutos. Estos elementos son constitutivos de la fórmula Racional, que es la que se aplica. El coeficiente de escorrentía corresponde a un valor ponderado.

La fórmula Racional para cálculo del caudal es:

$$Q = \frac{C.I.A}{0,36}$$

En la que:

- Q = caudal pluvial (l/s)
- C = coeficiente de escorrentía (0,90)
- A = área de drenaje (ha)
- I = intensidad de la lluvia (mm/hora)

$$I(t, T) = \frac{10.5211 \log T + 32.3910}{(25.7508 + t)^{0.9993}}$$

Con:

- $I_5$  = intensidad para un período de recurrencia de 5 años (mm/hora)
- $t_c$  = tiempo de concentración (min)

## 4.2. PARAMETROS DE DISEÑO

### 4.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

La red de alcantarillado se ha diseñado para que funcione con flujo a gravedad, a tubo parcialmente lleno, con el 85% como máxima capacidad de utilización.

Para el cálculo de la velocidad se ha empleado la fórmula de Manning, cuya expresión es:

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} J^{\frac{1}{2}}$$

Donde

v	=	Velocidad	(m/s)
R	=	radio hidráulico	(m)
J	=	pendiente del canal	
n	=	coeficiente de rugosidad de Manning	0,011 PVC

### 4.2.2. VELOCIDAD

Las velocidades mínima y máxima adoptadas guardan concordancia con las normas.

La velocidad mínima para garantizar auto limpieza, es de 0,30 m/s

### 4.2.3. PENDIENTES

Las pendientes del proyecto se han determinado por las condiciones topográficas del terreno.

### 4.2.4. PROFUNDIDADES

En las tuberías se adoptaron profundidades superiores a 1,20 m sobre la clave del tubo, de manera que permita desalojar a gravedad las aguas de las viviendas y asegurar también un relleno adecuado que garantice la protección de la tubería de cargas propias del relleno y sobrecargas vivas.

### 4.2.5. POZOS DE REVISION

Los pozos de revisión se proyectaron en los siguientes casos:

- Al inicio de tramos de cabecera.

- Cambios de dirección.
- Cambios de sección de tubería.
- Confluencia de tuberías.
- Tramos mayores a 80,00 m
- Cambios de pendiente.

#### 4.2.6. SUMIDEROS DE AGUAS LLUVIAS

Para la recolección de las aguas lluvias, se ha previsto la instalación de 16 sumideros tipo 1, distribuidos adecuadamente de tal forma que se garantice la captación de la totalidad de la escorrentía superficial.

Los sumideros se conectarán directamente a pozos de revisión con tuberías de 200 mm de diámetro y una pendiente mínima del 2%.

Se debe considerar la instalación de sifones para evitar el retroceso de gases nocivos de la red municipal.

#### 4.2.7. CONEXIONES DOMICILIARIAS

Las conexiones domiciliarias que accederán directamente a la red una vez concluida la obra, tendrán un diámetro mínimo de 160 mm y una pendiente que varía entre el 2 y el 11 %, se iniciarán en una caja de revisión y deberán unirse a la tubería matriz con un ángulo comprendido entre 45° y 60°. La unión será hermética para impedir el ingreso de caudales de infiltración.

### 5. RECOMENDACIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Los responsables de la operación y mantenimiento de la red de alcantarillado deberán disponer de planos actualizados, donde se pueda ver la ubicación de las tuberías y pozos de inspección, tanto en planta como en perfil, además, deberán tener datos relacionados al material, diámetros, clase, fecha de instalación y cualquier otro detalle del sistema.

-

Esta información deberá ser actualizada toda vez que se realicen trabajos de reparación o se conecten nuevos servicios al sistema.

**IMPORTANTE:** no deben arrojarse materiales, basura, manteca, grasa, aceite, gasolina, tierra, arena, etc.

Durante la operación recordar permanentemente a los usuarios sobre el tipo de aguas residuales que son permitidas descargar en el alcantarillado.

En el siguiente cuadro se describen las actividades más importantes que se deben realizar dentro del mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de alcantarillado diseñado.

ELEMENTO	MANTENIMIENTO	
	PREVENTIVO	CORRECTIVO
<b>CONEXIONES</b>	<p>Por lo menos 1 vez al año:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar y enterrar depositados en la caja de revisión.</li> <li>- Realizar el lavado del tramo de tubería entre la caja de revisión y la conexión al alcantarillado.</li> </ul>	<p>Se refiere básicamente al destaponamiento de obstrucciones:</p>
<b>POZOS</b>	<p>Por lo menos 1 vez al año:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destapar y dejar ventilar por unos 30 minutos antes de entrar en un pozo de revisión.</li> <li>- En los dos últimos meses de verano, inspeccionar los pozos y si existieran residuos, sacarlos y enterrarlos ó llevarlos como basura al destino final.</li> <li>- Observar que los cercos y tapas estén en buenas condiciones.</li> </ul>	
<b>TRAMOS DE TUBERIAS</b>	<p>Por lo menos 1 vez al año:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En tramos iniciales y tramos de zonas planas, realizar el lavado de las tuberías.</li> </ul>	<p>Se refiere básicamente al destaponamiento de obstrucciones.</p>
<b>SUMIDEROS</b>	<p>No se realizarán vertidos directos por los sumideros, estando prohibido el vertido de aceites, sustancias tóxicas, etc.</p> <p>Permanentemente se mantendrán limpios de hojarasca y basuras, sobre todo en épocas de lluvia.</p> <p>Por lo menos una vez al año se comprobará la inexistencia de atascos y se limpiarán los</p>	<p>Se refiere básicamente al destaponamiento de obstrucciones, en cada uno de sus componentes.</p>

ELEMENTO	MANTENIMIENTO	
	PREVENTIVO	CORRECTIVO
	sifones.	

Se recomienda que las reparaciones de mantenimiento antes descritas, sean realizadas por personal cualificado.

**ANEXOS:**

**ANEXO 1 Cálculos Hidráulicos**

**ANEXO 2 Presupuesto Referencial**

**ANEXO 3 Planos del Sistema de Alcantarillado**

ANEXO 1

# CALCULOS HIDRAULICOS

URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR

Densidad = 50 hab./Ha  
 Dotación = 210 l/hab./día  
 Coeficiente de Escorrentía = 0.70  
 Período de retorno = 5 años  
 Coeficiente de rugosidad (n) = 0.011 Tubería plástica

DESCRIPCION DEL TRAMO				AREA		COTAS			PROFUNDIDAD		Desnivel Delta (m)	TIPO DE TUBERIA
CALLE	POZO		L m	Parcial ha.	Acum. ha.	COLECTOR			AGUAS			
	DE	A				ARRIBA	ABAJO	ARRIBA (m)	ABAJO (m)			
URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR												
CALLE 6	P1	P2	27.037	0.160	0.900	2501.12	2499.50	1.98	2.40	2.00	1.62	PVC
CALLE 6	P3	P2	31.130	0.160	0.900	2497.75	2497.59	1.75	4.31	0.10	0.16	PVC
CALLE 1	P2	P4	39.440	0.130	0.920	2497.49	2493.94	4.41	1.98	2.00	3.55	PVC
CALLE 5	P5	P4	27.360	0.090	0.920	2496.82	2493.95	2.03	1.97	2.00	2.87	PVC
CALLE 5	P6	P4	31.310	0.110	0.920	2492.25	2492.09	1.75	3.83	0.15	0.16	PVC
CALLE 1	P4	P7	52.050	0.190	0.7050	2491.94	2484.66	3.98	2.39	0.82	7.29	PVC
CALLE 4	P8	P7	27.450	0.090	0.7050	2487.04	2484.84	2.01	2.21	1.00	2.20	PVC
CALLE 4	P9	P7	32.130	0.110	0.7050	2484.15	2483.99	1.75	3.06	0.15	0.16	PVC
CALLE 1	P7	P10	50.040	0.180	0.6900	2483.84	2474.83	3.21	2.07	0.39	9.01	PVC
CALLE 3	P11	P10	27.660	0.090	0.6900	2476.70	2474.76	2.00	2.14	0.32	1.94	PVC
CALLE 3	P12	P10	31.750	0.110	0.6900	2474.75	2474.59	1.75	2.31	0.15	0.16	PVC
CALLE 1	P10	P13	51.560	0.180	0.6800	2474.44	2464.64	2.46	2.16	0.39	9.80	PVC
CALLE 2	P14	P13	27.580	0.090	0.6800	2465.95	2464.57	2.00	2.23	0.32	1.38	PVC
CALLE 2	P15	P13	29.770	0.090	0.6800	2465.00	2464.40	2.00	2.40	0.15	0.60	PVC
CALLE 1	P13	P16	53.930	0.140	0.60070	2464.25	2457.78 2457.57	2.55	2.29 2.50	0.21	6.47	PVC
TOTAL			540.20									

ANEXO 2

**PRESUPUESTO REFERENCIAL**

URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR  
PRESUPUESTO REFERENCIAL**

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS	
				PRECIO UNIT.	TOTAL
No.					
<b>01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
01.001.4.02	REPLANTEO Y NIVELACION	m	540	1.41	761.68
01.004.4.01	RASANTEO DE ZANJA A MANO	m2	540	1.20	648.24
01.003.4.24	EXCAVACION ZANJA A MAQUINA H=0.00-2.75m (EN TIERRA)	m3	1,455	2.07	3,011.88
01.003.4.25	EXCAVACION ZANJA A MAQUINA H=2.76-3.99m (EN TIERRA)	m3	137	2.48	338.79
01.008.4.01	ENTIBADO (APUNTALAMIENTO) ZANJA	m2	324	6.24	2,022.50
01.005.4.01	RELLENO COMPACTADO (MATERIAL DE EXCAVACION)	m3	1,559	4.18	6,518.47
01.007.4.02	ACARREO MECANICO HASTA 1 km (carga, transporte, volteo)	m3	38	1.08	41.24
01.007.4.63	SOBREACARREO (transporte/medios mecanicos) (SE PAGARA EN m3/km )	u	1,909	0.36	687.32
<b>02 TUBERIA</b>					
03.004.4.04	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 300MM (MAT. TRAN. INST)	m	540	27.31	14,752.78
<b>03 POZOS DE REVISION TIPO B1</b>					
			13.00		
03.007.4.15	POZO REVISION H.S. H=1.26-1.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	u	4	511.69	2,046.76
03.007.4.16	POZO REVISION H.S. H=1.76-2.25M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	u	6	582.32	3,493.92
03.007.4.17	POZO REVISION H.S. H=2.26-2.75M (TAPA CERCO H.FUNDIDO Y PELDAÑOS)	u	3	637.54	1,912.62
<b>04 POZO DE SALTO H VARIABLE ENTRE 0.50 - 1.00</b>					
			1		
01.011.4.37	HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO f <sub>c</sub> =140KG/CM2	m3	0.30	118.24	35.47
01.011.4.05	HORMIGON SIMPLE f <sub>c</sub> =240 kg/cm2	m3	6.80	133.24	906.03
05.017.4.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 INTERIOR COLECTOR (SUMINISTRO, CORTI	Kg	286.80	2.19	628.09
01.010.4.13	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METALICO RECTO	m2	7.00	5.82	40.74
01.010.4.07	ENCOFRADO/DESENCOFRADO TABLERO CONTRACHAPADO	m2	7.00	13.25	92.75
01.010.4.12	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METALICO POZO DE REVISION	m2	8.00	6.30	50.40
01.025.4.02	ESTRIBO DE VARILLA 18MM GALVANIZADO EN CALIENTE (TANQUE) (PROVISION Y M	u	15.02	9.37	140.69
01.012.4.03	JUNTAS IMPERMEABLES PVC 18 CM	m	8.00	11.05	88.40
03.010.4.04	TAPA Y CERCO HF600 POZO REVISION (PROVISION Y MONTAJE)	u	1.00	161.74	161.74
03.004.4.78	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT. TRAN. INST)	m	0.50	17.91	8.96
<b>05 POZO DE SALTO H=2.0m</b>					
			2		
01.011.4.37	HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO f <sub>c</sub> =140KG/CM2	m3	0.60	118.24	70.94
01.011.4.05	HORMIGON SIMPLE f <sub>c</sub> =240 kg/cm2	m3	16.00	133.24	2,131.84
05.017.4.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 INTERIOR COLECTOR (SUMINISTRO, CORTI	Kg	712.14	2.19	1,559.59
01.010.4.13	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METALICO RECTO	m2	30.00	5.82	174.60
01.010.4.07	ENCOFRADO/DESENCOFRADO TABLERO CONTRACHAPADO	m2	30.00	13.25	397.50
01.025.4.01	ESTRIBO DE VARILLA 16MM GALVANIZADO EN CALIENTE (POZOS ALC.) (PROVISION	u	10.00	5.39	53.90
01.012.4.03	JUNTAS IMPERMEABLES PVC 18 CM	m	16.00	11.05	176.80
03.010.4.04	TAPA Y CERCO HF600 POZO REVISION (PROVISION Y MONTAJE)	u	2.00	161.74	323.48
03.004.4.78	TUBERIA PLASTICA ALCANTARILLADO D.N.I. 250MM (MAT. TRAN. INST)	m	2.40	17.91	42.98
<b>06 CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>					
01.003.4.01	EXCAVACION ZANJA A MANO H=0.00-2.75m (EN TIERRA)	m3	470	6.81	3,203.42
01.005.4.01	RELLENO COMPACTADO (MATERIAL DE EXCAVACION)	m3	458	4.18	1,914.80
01.007.4.02	ACARREO MECANICO HASTA 1 km (carga, transporte, volteo)	m3	12	1.08	13.30
01.007.4.63	SOBREACARREO (transporte/medios mecanicos) (SE PAGARA EN m3/km )	u	12	0.36	4.43
03.008.4.01	CAJA DOMICILIARIA H=0.60-1.50M CON TAPA H.A.	u	56	91.75	5,138.00
03.004.4.01	TUBERIA PVC UE ALCANTARILLADO D.N.I. 160MM (MAT. TRAN. INST)	m	392	9.59	3,759.28
03.006.4.27	SILLA YEE 300*160 mm (MAT/TRANS/INST)	u	55	16.08	884.40
<b>07 SUMIDEROS DE CALZADA</b>					
			18		
01.003.4.01	EXCAVACION ZANJA A MANO H=0.00-2.75m (EN TIERRA)	m3	23	6.81	153.23
01.005.4.01	RELLENO COMPACTADO (MATERIAL DE EXCAVACION)	m3	20	4.18	84.65
01.007.4.02	ACARREO MECANICO HASTA 1 km (carga, transporte, volteo)	m3	2	1.08	2.43
03.009.4.01	SUMIDERO CALZADA CERCO/REJILLA HF (PROVISION Y MONTAJE)	u	18	147.74	2,659.32
03.003.4.11	TUBERIA HORMIGON SIMPLE CL3 150MM (MAT. TRAN. INST)	m	90	7.34	660.60
03.014.4.03	EMPATE A POZO MORTERO 1:3	u	18	10.76	193.68
<b>08 SEGURIDAD Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>					
01.024.4.02	ROTULOS DE SEÑALIZACION EN TOOL, POSTES HG 2" - INCL. LOGOS Y LEYENDA (PROVISION Y MONTAJE)	m2	2	84.01	168.02
01.024.4.09	CINTA REFLECTIVA - ROLLO 3" X 200 PIES (CON LEYENDA)	u	2	20.40	40.80
01.022.4.07	POLIETILENO 2 mm	m2	50	1.09	54.50
07.001.4.05	CONTROL DE POLVO (INCL. AGUA Y TANQUERO)	m3	50	3.88	194.00

**SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACION NUEVA VISTA DEL SUR  
PRESUPUESTO REFERENCIAL**

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS	
No.				PRECIO UNIT.	TOTAL
03.016.4.01	PASOS PEATONALES DE MADERA 1.2m ANCHO	m	12.00	10.65	127.80
<b>09 TRABAJOS VARIOS</b>					
05.007.4.03	SAQUILLO YUTE (TIERRA )	u	50.00	1.24	62.00
				SUMAN USD	62,639.75
				IVA 12%	
				TOTAL	
REALIZO	APROBO	REVISO	FECHA FEBRERO_2018		

REVISION 3%

USD 1878,18

*P. Pineda*



**EPMAPS**

23 FEB 2018

INGENIERIA DE PROYECTOS