

# **ANEJO N°10:**

## **PRESUPUESTO DE LA OBRA**

---

Curso: 2015/2016

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos

Grado en Ingeniería de Obras Públicas, Especialidad Hidrología

Tutor: José Ferrer Polo

Cotutor: Daniel Aguado García

Autor: Freddy Vásquez Vásquez





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 4

2. CUADRO DE PRECIOS..... 4

3. VALORACION TOTAL DE LA OBRA ..... 7

4. DURACION ESTIMADA DE LAS OBRAS..... 8

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se recogen las distintas partidas de obra que se llevarán a cabo durante la ejecución de la red de saneamiento separativa en la Urbanización Gran Godella, Godella (Valencia). Los precios de cada una de las unidades de obra se han obtenido de la base de datos del instituto valenciano de la edificación (IVE) y tarifas vigentes de empresas.

En este proyecto no existe diferencia alguna entre los cuadros de precios nº1 y nº2 ya que, las partidas existentes deben estar ejecutadas al 100% para su recepción y posterior abono. Además estos precios descompuestos podrían generar conflictos entre la dirección facultativa y la empresa constructora en caso de que no se obtuviesen los rendimientos adecuados.

## 2. CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS		
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS		Importe (euros)
1.01	<b>m2-Despeje y desbroce terreno</b>	0.59
	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada sin incluir la carga y transporte.	CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.02	<b>m3-Excv de zanja mmec</b>	5.99
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a un distancia menor de 10km.	CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.03	<b>m2-Entibación zanja</b>	12.91
	Entibación cuajada en zanja recta, en terreno de arenas, idónea para excavaciones en entornos urbanos, para profundidad de excavación	DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

	de 3.00 m y ancho de zanja entre 0.60 a 2.26 m, formada por paneles de aluminio, incluso piezas de unión, pernos, codales, accesorios de elevación, colocada por medios mecánicos, permitiendo el paso inferior de tuberías de hasta 1m de diámetro, incluyendo posterior desmontaje de la misma.	
1.04	<b>m3-Relleno zanja</b>	19.84
	Relleno y extendido de tierras de préstamo (suelo seleccionado) con medios mecánicos, incluso compactación, en capas de 25 cm.de espesor máximo, con grado de compactación del Proctor Normal, según NTE/ADZ-12.	DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.05	<b>m-3 Cama de arena lavada</b>	18.23
	Cama de arena lavada procedente de préstamo, incluso carga y transporte hasta una distancia de 30 km, vertido en zanja, compactación y control de la compactación.	DIECIOCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS
CAPÍTULO 02 CONDUCCIONES		Importe (euros)
2.01	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø315 SN8</b>	39.38
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 315mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.02	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø400 SN8</b>	61.41
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 400mm de diámetro nominal exterior, clase SN8,	SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



	rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	
2.03	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø500 SN8</b>	105.33
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 500mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	CIENTOCINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
2.04	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø630 SN8</b>	118.37
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 630mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.05	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø800 SN8</b>	198.20
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 800mm de diámetro nominal exterior, clase SN8,	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

	rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	
2.06	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø1000 SN8</b>	283.35
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 1000mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	DOS CIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.07	<b>m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø1200 SN8</b>	385.78
	Canalización realizada con tubo de PVC corrugado, doble pared, interior liso, de 1200mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones; incluido el transporte del tubo y sin incluir la excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	TRES CIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>CAPÍTULO 03 ELEMENTOS SINGULARES</b>		<b>Importe (euros)</b>
3.01	<b>u-Pz rgtr HM Ø1000 Ayto-Vlc &gt;170cm</b>	824.40
	Pozo registro de diámetro 100cm, prefabricado, con base de fábrica de ladrillo de 1 pie y con anillo de hormigón, con profundidad superior a 170cm, incluso pates de polipropileno cada 30cm, hormigón de relleno, marco y tapa de fundición dúctil normalizada, completamente terminado. Sin incluir excavación. Según Normativa para Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia.	OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



3.02	<b>u-Pz rgtr HM Ø1000 Ayto-Vlc &lt;170cm</b>	754.94
	Pozo registro de diámetro 100cm, prefabricado, con base de fábrica de ladrillo de 1 pie y con anillos de hormigón, hasta 170cm de profundidad, incluso pates de polipropileno cada 30cm, hormigón de relleno, marco y tapa de fundición dúctil normalizada, completamente terminado. Sin incluir excavación. Según Normativa para Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia.	SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.03	<b>u-Arq rgtr 35x35x50 Ayto Vlc</b>	94.86
	Arqueta de registro de dimensiones interiores 35x35cm y altura 50cm, construida con fábrica de ladrillo a gafa de medio pie de espesor, recibida con mortero M-15, colocado sobre solera de hormigón de 20cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero hidrófugo M-700, y con ángulos redondeados. Con tapa y marco de fundición dúctil convencional de 40x40cm, según Normativa de obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Incluso conexión acometida. Sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.04	<b>u-Pozo entronque colector existente</b>	1589.63
	Pozo entronque colector existente, fabricado con ladrillo de 1 pie y reforzado con hormigón, de profundidad variable, incluso pates de polipropileno cada 30cm, marco y tramex de acero inox calidad aisi 316 para tráfico pesado, completamente terminado. Sin incluir excavación. Según Normativa para Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia.	MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.05	<b>u-Imbornal de obra Ayto Vlc</b>	182.39
	Imbornal rectangular modelo "Valencia" directo o inverso, con poceta sifónica prefabricada según norma, con tapa registrable de 400x400mm, con marco y tapa rectangular de fundición dúctil normalizada, con revestimiento de pintura asfáltica y superficie peatonal antideslizante, incluso conexión acometida, sin incluir demoliciones, excavación ni abanico de captación.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD		Importe (euros)
4.01	1 CONTROL DE CALIDAD	22000
		VEINTIDOS MIL EUROS
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD		Importe (euros)
5.01	1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	14567.54
	Estudio de Seguridad y Salud según Normativa vigente incluyendo medidas de protección individual, colectivas e instalaciones para trabajadores para la prevención de riesgos laborales en la construcción. Equipos de protección colectiva: - casetas de obra y sanitarias - redes para protección de huecos - cintas de señalización - cintas de balizamiento - vallas direccionales y de contención - botiquín de primeros auxilios - carteles informativos Equipos de protección individual: - cascos de seguridad - gafas contra impacto y antipolvo - mascarillas antipolvo - filtros para mascarillas - pantallas contra proyección de partículas - cinturón antivibratorio - cinturón de seguridad - trajes de agua - guantes de lona y piel - botas de agua - botas de seguridad - protectores auditivos	CATORCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



### 3. VALORACION TOTAL DE LA OBRA

VALORACIÓN TOTAL				
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS		CANTIDAD	COSTE(€)	TOTAL(€)
1.01	m2-Despeje y desbroce terreno	239532.96	0.59	141324.446
1.02	m3-Excv de zanja mmec	26822.25	5.99	160665.278
1.03	m2-Entibación zanja	19785	12.91	255424.35
1.04	m3-Relleno zanja	23742	19.84	471041.28
1.05	m-3 Cama de arena lavada	1187.1	18.23	21640.833
TOTAL CAPÍTULO 01				1050096.19
CAPÍTULO 02 CONDUCCIONES				
2.02	m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø400 SN8	6672	61.41	409727.52
2.03	m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø500 SN8	864	105.33	91005.12
2.04	m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø630 SN8	664	118.37	78597.68
2.06	m-Canlz tubo san corrugado PVC Ø1000 SN8	100	283.35	28335
TOTAL CAPÍTULO 02				607665.32
CAPÍTULO 03 ELEMENTOS SINGULARES				
3.01	u-Pz rgtr HM Ø1000 Ayto-Vlc >170cm	273	824.40	225061.2
3.03	u-Arq rgtr 35x35x50 Ayto Vlc	214	94.86	20300.04
3.04	u-Pozo entronque colector existente	1	1589.63	1589.63
3.05	u-Imbornal de obra Ayto Vlc	360	182.39	65660.4
TOTAL CAPÍTULO 03				312611.27
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD				
4.01	1 CONTROL DE CALIDAD		22000	
TOTAL CAPÍTULO 04				22000
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD				
5.01	1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		14567.54	
TOTAL CAPÍTULO 05				14567.54
TOTAL OBRA				1984940.32

Finalmente, a estas cantidades hay que añadir el Beneficio Industrial y los Gastos Generales además del I.V.A vigente obteniendo así las siguientes cantidades:

El total de la ejecución material es de 1.984.940,32 €.

El 13% de los Gastos Generales supone 258.042,24€

El 6% de Beneficio Industrial 119.096,42 €

El importe correspondiente al 21% del I.V.A 496.036,59€

TOTAL PRESUPUESTO LICITACIÓN 2.858.115,60 €

El presupuesto de licitación asciende al total de DOS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO QUINCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

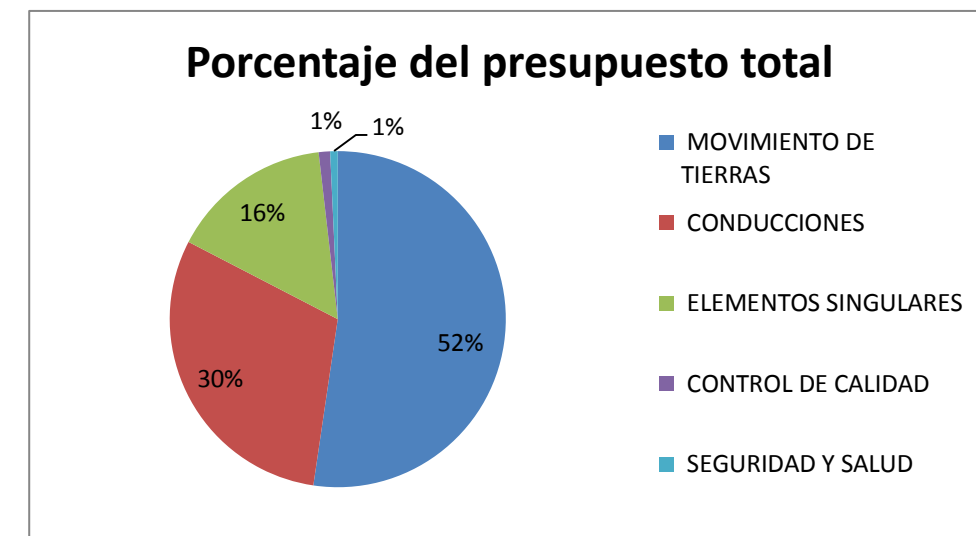


Ilustración 1.Gráfico porcentual del presupuesto total.

#### 4. DURACION ESTIMADA DE LAS OBRAS

Para obtener una valoración aproximada de la duración de la obra se ha tenido en cuenta una serie de recursos disponibles, sus rendimientos, el volumen de obras a realizar y las actividades en las que se divide la obra.

Para establecer la duración de cada actividad se han tenido en cuenta unos rendimientos aproximados de los equipos de ejecución que se han de emplear en la obra, así como los días festivos, los cuales no se trabaja.

Las actividades que se consideran para la elaboración del diagrama de Gantt son las que se han considerado de mayor importancia siendo:

- Movimiento de tierras.
- Instalación de colectores.
- Instalación de pozos de registro.
- Instalación de imbornales.
- Instalación de arquetas sinfónicas domiciliarias.
- Control de calidad.
- Seguridad y Salud.

A partir de estos datos se obtendrá el número de días que es necesario emplear para realizar la construcción de cada una de las actividades básicas que componen la obra. Se obtendrá una representación gráfica del programa de trabajos, es decir, el diagrama de Gantt.

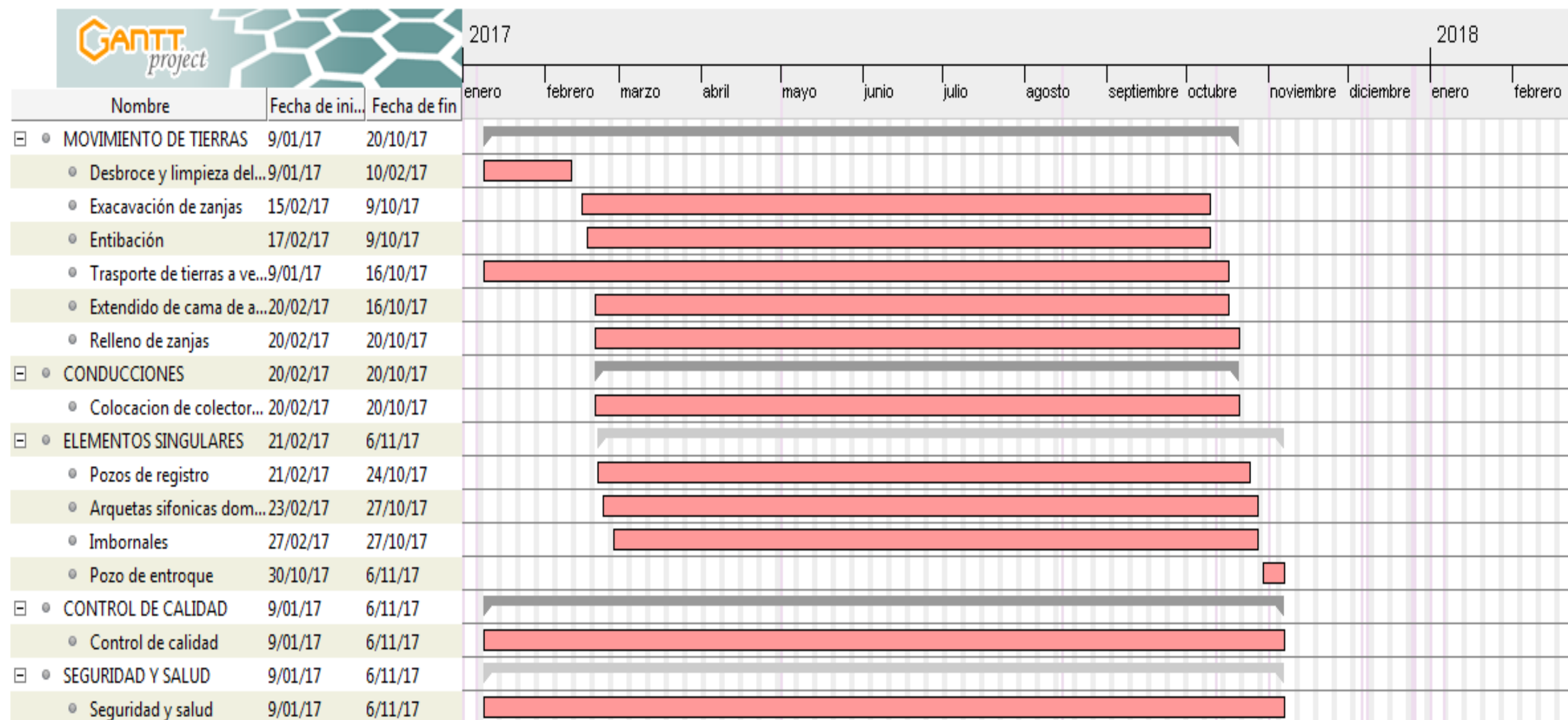
#### 5. CONCLUSION

Como se observa en el diagrama adjunto “ilustración 1. Diagrama de Gantt” los trabajos se realizarán casi de manera simultánea, puesto que una vez realizado el desbroce y limpieza del terreno, el primer tajo a realizar es la excavación de zanjas, posteriormente se deben entibar y por ello lo más conveniente es que seguidamente se empiece a colocar la conducción para poder hacer el relleno de tierras con la mayor brevedad posible reduciendo así los riesgos y disminuyendo la cantidad de material necesario para la entibación.

Así pues conforme va avanzando la excavación, se irá dando paso a los equipos para la entibación, colocación de la conducción y posterior relleno de la zanja consiguiendo así que todos los tajos se realicen simultáneamente pero cada uno en zonas distintas de la obra, puesto que los tajos no permiten el solape, es por ello que en el programa de trabajo, los tajos comienzan después de sus antecesores, para dar tiempo suficiente a la ejecución del volumen de obra para la entrada de los equipos que realizarán los tajos sucesores.

Finalmente se ha estimado que la duración total de los trabajos será de 212 días sin contar con los días festivos. Proponiendo como fecha de inicio de los trabajos lunes 9 de Enero de 2017 y se estima que la ejecución de las obras debería finalizar lunes 6 de Noviembre de 2017 como se puede apreciar en el diagrama.





Ilustracion1. Diagrama de Gantt.