	<b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b>	ITEM 2, 3, 4
		PÁGINA 1
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>


## 1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende desde el replanteo del trazado por donde se deberá realizar la apertura de la zanja, corte y rotura del pavimento o del hormigón, retiro de empedrado o adoquines y la excavación de la zanja, para la canalización de la fibra óptica, de acuerdo a las Especificaciones, los Planos y/o Detalles Constructivos previstos en el pliego.

## 2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES.

El Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Supervisor, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en Terreno Duro y excavación en Terreno Suave, teniendo en cuenta para ello las definiciones siguientes y los criterios definidos por el Supervisor de Obra.

- **Excavación en Roca:** Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten **características de roca masiva** o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido en función a la caracterización de los materiales encontrados durante la ejecución de las obras y en correspondencia a la verificación realizada por el Supervisor de Obras.
- **Excavación en Terreno Duro:** Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos, palas y picotas o alguna herramienta pesada. La calificación de Terreno Duro estará definido en función a la caracterización de los materiales encontrados durante la ejecución de las obras y en correspondencia a la verificación realizada por el Supervisor de Obras.
- **Excavación Terreno Suave:** Comprenderá la correspondiente a todos los materiales que presenten en su composición material suelto y con características mecánicas que permiten la excavación y/o paleo mediante pala. Se considera como terreno suelto a: humus, tierra vegetal, arena suelta, tierra suelta, material suelto en general.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b>	ITEM 2, 3, 4
		PÁGINA 2
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>

### 3. MATERIALES

- 2.1 Los materiales que se extraigan de la apertura de zanjás serán conservados para su reutilización en el relleno de las mismas, siempre y cuando éstos sean adecuados para esta actividad, previa aprobación del Supervisor.
- 2.2 Los materiales producto de la apertura de la zanja que no sean utilizados para el relleno de las zanjás, deberán ser retirados y descartados inmediatamente a los lugares autorizados por el Supervisor de acuerdo a las Ordenanzas que rijan para tal efecto en cada Gobiernos Municipal o el ente regulador que corresponda.

### 4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El pavimento de la calzada o el concreto de las aceras serán cortados a lo largo del trazado de la zanja con cortadoras mecánicas de hoja.

Para la rotura del pavimento de la calzada o del concreto de las aceras se utilizarán herramientas manuales y/o mecánicas.

Para la excavación de la zanja por debajo del pavimento o del revestimiento de concreto de las aceras se utilizarán preferiblemente herramientas manuales.

La utilización de equipo mecanizado de excavación podrá ser aplicable solamente cuando las condiciones del terreno lo permitan y exista la certeza de que no se ocasione roturas o destrozos en las instalaciones de otros servicios.

Para la limpieza y retiro del material excedente de la rotura de la calzada, aceras y excavación de la zanja se deberá disponer de herramientas manuales, palas cargadoras de tamaño adecuado para esta actividad en área urbana y volquetas.

### 5. FORMA DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO

Para el inicio de las actividades de apertura de zanjás se deberán respetar las normas establecidas por los Gobiernos Municipales de cada lugar y de otras instituciones afines, así como los Cronogramas preestablecidos.

Antes del replanteo del trazado para la excavación de la zanja, se realizará la limpieza del terreno y localización de otras instalaciones.

	<b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b>	ITEM 2, 3, 4
		PÁGINA 3
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>

El replanteo del trazado para la canalización será realizado en conformidad con las Especificaciones, Planos del diseño y/o Detalles Constructivos disponibles en coordinación con el Supervisor.

El pavimento de la calzada y el hormigón de las aceras será cortado a lo largo de los bordes de la zanja con cortadoras mecánicas aprobadas por la Supervisión. No se aceptará el corte irregular de los bordes de la zanja en ninguna circunstancia.

Los escombros, producto de la rotura del pavimento o del hormigón, deberán ser retirados inmediatamente del área de trabajo a los lugares que fueran instruidos por la Supervisión. Cualquier accidente a terceros ocasionada por la presencia de escombros en el área de circulación peatonal y/o vehicular será de responsabilidad del Contratista.

Cuando se tenga que retirar de la calzada o de la acera los materiales que luego tienen que ser repuestos nuevamente (piedras, adoquines, losetas, etc.) se deberán tomar las precauciones necesarias para no destrozar estos materiales.


Los materiales que tienen que ser repuestos en la calzada o acera (piedras, adoquines, losetas, etc.) deberán ser depositados a lo largo de la zanja de tal manera que no obstruya el flujo peatonal y vehicular.

En calzadas o veredas destapadas que no tuviesen una definición hasta el momento de la apertura de la zanja, el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para contar con la cota y/o línea nivel del Gobierno Municipal del lugar, para que en un futuro no se presenten problemas por la ejecución de obras de asfaltado, empedrado, enlosetado, adoquinado, etc.

En los cruces de calles e ingresos domiciliarios, la zanja debe alcanzar la profundidad de 1,10 metros como mínimo, siempre y cuando los Gobiernos Municipales no instruyan otras normas.

Cuando la profundidad de la zanja sea igual o mayor 1,5 metros o se prevea la posibilidad de derrumbes o deslizamientos por causa de lluvias o inestabilidad del terreno, las paredes de la zanja deberán ser apuntaladas con métodos adecuados y con materiales resistentes. Los gastos adicionales en los que incurra el Contratista por accidentes que se puedan ocasionar y/o por trabajos adicionales de excavación que se obtengan por omisión de las medidas de prevención serán de su absoluta y total responsabilidad.

En zonas de circulación peatonal y vehicular, la longitud de apertura de zanjas por jornada de trabajo estará definida por el Contratista tomando en consideración que al final de cada

	<b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b>	ITEM 2, 3, 4
		PÁGINA 4
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>

jornada la totalidad de la zanja abierta deberá estar cerrada en conformidad con lo especificado en el ítem de Reposición de Zanjas.

Las Normas establecidas por los Gobiernos Municipales de cada lugar deberán prevalecer en caso de que las mismas sean más exigentes que lo especificado en el párrafo precedente.

El fondo de la zanja deberá estar liso, con un pequeño desnivel entre extremos que evite que el agua se deposite, especialmente en la época de lluvias.

El Contratista deberá utilizar bombas de agotamiento apropiadas cuando en la excavación se presenten filtraciones de agua por diferentes causas con el objetivo de evacuarlas y evitar el humedecimiento del terreno.

Se reconocerá pago para apertura de zanjas con agotamiento de agua sola y únicamente cuando la presencia de agua no sea producto del descuido, imprevisión o negligencia del Contratista en los trabajos de excavación.

Cuando las vías estén en construcción, la ejecución de la zanja deberá esperar la culminación de la misma.


En el caso de que el Contratista decida la utilización de retroexcavadora para la apertura de la zanja, deberá garantizar la homogeneidad en la excavación de la zanja, dejando los últimos 0.10 m para excavarlos manualmente y retirar todo obstáculo que pueda estar en el fondo de la zanja, para obtener de esta manera una superficie uniforme y nivelada que garantice el buen funcionamiento del tubo en toda su longitud.

En casos en los que la ruta de la zanja este trazada muy cerca de los muros domiciliarios o de cualesquier estructura de importancia, tendrá que procederse a la excavación manual, tomando todas las medidas de precaución necesarias para evitar daños a los cimientos.

El material excavado, siempre que sea apto y necesario para el relleno, deberá ser acumulado a un solo lado de la zanja, de preferencia entre esta y el borde de la acera, evitando siempre que se obstruya el tráfico vehicular y peatonal.

El material excavado de la zanja que no sea utilizado en el relleno de la misma deberá ser retirado inmediatamente del área de trabajo.

Cuando durante el proceso de excavación se presenten raíces de los árboles, se deberá en lo posible construir túneles y evitar cortarlos o dañarlos.

	<p align="center"><b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b></p>	ITEM 2, 3, 4
		PÁGINA 5
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>

## 6. CONTROL POR EL SUPERVISOR

El Supervisor controlará el replanteo del trazado realizado por el Contratista de acuerdo los Planos de Proyecto, Detalles Constructivos y/o instrucciones impartidas por escrito por el Supervisor; por tanto, no serán reconocidos para pago adicional los trabajos de corrección por errores incurridos por el Contratista en la ejecución de esta actividad.

El Supervisor controlará el estricto cumplimiento de las dimensiones en la apertura de la zanja para que se cumpla con las Especificaciones, los Planos del Proyecto, Detalles Constructivos y/o las instrucciones impartidas por escrito por el Supervisor; por tanto, no serán reconocidos para pago los volúmenes producto del exceso de la excavación.

El Supervisor aprobará por escrito el material, producto de la excavación en la apertura de la zanja, que se debe acopiar para ser utilizado en el relleno de la misma. El Contratista es el único responsable de reservar la cantidad suficiente de material para el relleno de la zanja.

El Supervisor controlará el cumplimiento de todas las medidas de Seguridad y Protección especificadas, teniendo toda la autoridad para solicitar al Ingeniero encargado del Contratista el retiro de la Obra del personal, maquinaria y/o equipo que incumpla estas medidas, pudiendo suspender los trabajos hasta que el Contratista implemente todas las medidas de seguridad y protección exigidas.


El Supervisor será el único que instruirá y autorizará modificaciones particulares en aquellos casos donde los Planos y/o los Detalles Constructivos no puedan ser aplicados exactamente. Cualquier determinación que adopte el Contratista que no se encuentre de acuerdo con las Especificaciones, Planos y/o Detalles Constructivos sin la autorización del Supervisor no será reconocida para su pago, y si el caso amerita, el Supervisor podrá solicitar que el trabajo sea rehecho por el Contratista a su costo y responsabilidad y de acuerdo a las instrucciones impartidas por el Ingeniero.

## 7. MEDICIÓN

La medición de los trabajos de apertura de zanjas se efectuará de la siguiente manera:

La medición del corte y rotura de la cubierta de la calzada con asfalto será en **metros cuadrados (m2)**.

La medición del corte y rotura de la cubierta de la calzada con hormigón armado será en **metros cuadrados (m2)**.

	<b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b>	ITEM 2, 3, 4
		PÁGINA 6
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>

La medición del corte y rotura de la cubierta de la calzada o acera con hormigón simple será en **metros cuadrados (m2)**.

La medición del retiro de la cubierta de la calzada o acera con empedrado, adoquines o losetas será en **metros cuadrados (m2)**.

La medición de la excavación de la zanja una vez retirada la cubierta de asfalto, concreto, adoquín, empedrado, etc., será en **metros cúbicos (m3)**.

Para el cómputo métrico se tomarán las dimensiones y profundidades especificadas y/o instruidas por el Supervisor, no serán reconocidos para pago los volúmenes producto del exceso de la excavación que haya realizado el Contratista para facilitar su trabajo y/o por descuido, imprevisión o negligencia de su parte.


## 8. FORMA DE PAGO

Los ítems para el trabajo de apertura de zanjás se pagarán aplicando el precio unitario de cada uno de ellos por unidad métrica de contrato a las cantidades resultantes de las mediciones efectuadas como se indica en el numeral **7. MEDICIÓN** para cada ítem.

En este precio unitario se incluirá el transporte, herramientas, replanteo, mano de obra, retiro de escombros, limpieza, medidas de seguridad y protección y demás gastos en que incurriera el Contratista para su ejecución.

## 9. DESCRIPCIÓN DE LOS ÍTEMS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
<b>2</b>	<b>CORTE Y ROTURA DE CALZADA O VEREDA</b>	
2,1	CORTE Y ROTURA DE CALZADA DE ASFALTO	M2
2,2	CORTE Y ROTURA DE CALZADA DE HºAº e= HASTA 0.20 [m]	M2
2,3	CORTE Y ROTURA DE CALZADA DE HºAº e= MAS DE 0.20 [m]	M2
2,4	CORTE Y ROTURA DE CALZADA O VEREDA DE SIMPLE e= HASTA 0.20 [m]	M2
2,5	CORTE Y ROTURA DE CALZADA O VEREDA DE Hº SIMPLE e= MAS DE 0.20 [m]	M2

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<b><u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u></b>	ITEM    2, 3, 4
		PÁGINA    7
		<b>APERTURA DE ZANJAS</b>

### **3      RETIRO DE EMPEDRADO, LOSETAS Y ADOQUINES**

3,1	RETIRO DE EMPEDRADO DE CALZADA O VEREDA	M2
3,2	RETIRO DE ADOQUINES DE CALZADA	M2
3,3	RETIRO DE LOSETAS DE CALZADA O VEREDA	M2
3,4	RETIRO DE ESCOMBROS (ÁREA URBANA)	M3
3,5	RETIRO DE ESCOMBROS (LARGA DISTANCIA)	M3

### **4      EXCAVACIÓN**

4,1	EXCAVACIÓN EN TERRENO SUAVE ( MANUAL )	M3
4,2	EXCAVACIÓN EN TERRENO SUAVE ( MAQUINARIA )	M3
4,3	EXCAVACIÓN EN TERRENO DURO ( MANUAL )	M3
4,4	EXCAVACIÓN EN TERRENO DURO ( MAQUINARIA )	M3
4,5	EXCAVACIÓN EN ROCA	M3
4,6	EXCAVACIÓN CON AGOTAMIENTO	M3
4,7	EXCAVACIÓN MAYOR A H=1,5 CON ENTIBADO	M3
4,8	DEMOLICIÓN DE DE HORMIGÓN ARMADO	M3
4,9	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE	M3
4,10	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO	M3