DIRECCIONES
AV. ESPAÑA 1268
TELEFONOS 222713/16 – 211 001/20
CASILLA DE CORREO 604
TELEGRAFICA ANDE
TELEX: 22072 ANDE PY
TELEFAX: (591-21) 200513

ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

A N D E

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ANDE Nº 1264/2016

Adecuación de Alimentadores de redes de Media y Baja Tensión, de Puestos de Distribución e Iluminación, en cuarta Etapa del Microcentro y Avenida Pioneros del Este, Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná.

ADENDA N° 2

Asunción, 22 de noviembre del 2016

Al Oferente

Señor(es):

Con relación a la licitación de referencia, sírvanse considerar para la elaboración de sus ofertas las siguientes prorrogas:

- Fecha Tope de Consulta: **24 de Noviembre de 2016 hasta las 12:00 hs.**
- Presentación de ofertas: **1 de Diciembre de 2016 hasta las 13:00 hs.**
- Apertura de ofertas: **1 de Diciembre de 2016 hasta las 13:15 hs.**

Asimismo, rogamos sustituir la Especificación Técnica Capítulo 1 – Generalidades, que forma parte de las EE.TT. del Lote 1, por su correspondiente Revisión 1, la cual se adjunta.

Les saludamos muy atentamente,

ANDE

ANDE ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE DISTRIBUCIÓN

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE DISTRIBUCIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

CAPÍTULO 01

PROYECTO DE OBRAS DE READECUACIÓN DE REDES ELECTRICAS AEREAS A SUBTERRÁNEAS Y MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS SUBTERRÁNEAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN -DENOMINADA CUARTA ETAPA MICROCENTRO CDE

GENERALIDADES

ESPECIFICACION TÉCNICA Y ASPECTOS GENERAL

PROYECTISTA	ALCIDES SANABRIA GARCÍA	FIRMA:	FECHA:
APOYO TECNICO	DIEGO AVALOS	FIRMA:	FECHA:
DISEÑOS POR	DIEGO GUERRERO / LUÍS GALLAS	FIRMA:	FECHA:
APROBADO POR	LIC. ANGEL ZARACHO SOSA	FIRMA:	FECHA:
APROBADO POR	ING. JOSÉ LUÍS GONZÁLEZ	FIRMA:	FECHA:
			REVISIÓN: R1

ÍNDICE

1. OBJETO E INTRODUCCIÓN 3
1.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO 3
1.2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 3
1.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 4
1.4. CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y DE LAS CONDICIONES LOCALES 5
1.5. UBICACIÓN Y CONDICIONES CLIMÁTICAS 6
1.6. EQUIPOS Y MATERIALES A SUMINISTRAR POR LA ANDE 7
1.7. EQUIPOS Y MATERIALES A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA 7
1.8. INSPECCIONES Y VERIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES 7
1.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES 7
1.10. ESCALA DE DISEÑO 8
1.11. ENERGÍA ELÉCTRICA 8
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 9
2.1. GENERAL 9
2.1. TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA 13
2.2. SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA 14
3. PROGRAMAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14
3.1. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14
3.2. CRONOGRAMA GENERAL 14
3.3. PROGRAMA DEFINITIVO DE LAS OBRAS 14
3.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 15
4. DAÑOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS 15
4.1. GENERAL 15
4.2. REPARACIÓN DE DAÑOS 16
5. MEDIDAS DE SEGURIDAD 16
5.1. GENERAL 16
5.2. NORMAS DE SEGURIDAD 16
5.3. ASPECTOS DE SEGURIDAD 17
6. ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE 23
7. LIMPIEZA Y RETIRO 23
7.1. GENERAL 23
7.2. LIMPIEZA Y RETIRO 23
7.3. CONTROL FINAL ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1. OBJETO E INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1.1. Esta Especificación Técnica, establece un conjunto de criterios técnicos, a tener en cuenta para la ejecución de instalaciones electromecánicas en redes subterráneas de distribución que contemplan las obras denominada cuarta etapa microcentro CDE, realizadas principalmente a través de canalizaciones (zanjas) con bancos de conductos PEAD, distribuyendo en donde corresponda los cables, materiales y equipos utilizadas en las redes eléctricas de Baja Tensión y Media Tensión de la ANDE, puestos de distribución subterráneos, tableros de distribución y medición de energía, tablero de mando centralizado para control de encendido de luminarias, equipos, materiales y artefactos de iluminación, principalmente en áreas que abarca la cuarta etapa, de modo a garantizar las condiciones técnicas y de seguridad para el adecuado suministro de energía eléctrica de la ANDE.

1.1.2. Estas Especificaciones Técnicas deben ser observadas por el Oferente, quien podrá solicitar aclaraciones y/o rectificaciones o ratificaciones durante el periodo de consultas de la Licitación. Posteriormente, la ANDE exigirá el cumplimiento estricto de los términos en estas Especificaciones, y solo excepcionalmente y en forma justificada aprobará variaciones.

1.1.3. Los precios unitarios ofertados deben incluir todos los trabajos como: precio de los materiales y/o equipos y su mano de obra, estos detalles deben ser descritos en la Planilla de Precios, estén o no expresamente indicados en la planilla de origen en sus numerales respectivos para la buena y completa ejecución del Proyecto a ser ejecutado, teniendo que el oferente alertar o indicar la falta de algún material o ítem necesario.

1.2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

1.2.1. El Contratista debe ser responsable del suministro de todos los materiales y equipos necesarios así como también la mano de obra para la construcción de las líneas subterráneas y aérea de distribución en Media Tensión, línea subterránea de Baja Tensión, iluminación pública en general, montaje de tableros de distribución y medición para el adecuado suministro de energía a las casillas y usuarios afectados a la obra, tablero de mando centralizado para control de encendido de luminarias para iluminación pública, materiales y equipos para el puesto de distribución subterráneo como celdas de Media Tensión, tableros compactos tipo NH para Baja Tensión, equipos de iluminación interior para el puesto de distribución y tomas de uso general, sistema de motobomba dentro del puesto de distribución, obras civiles en general para mejoras edilicias de los puestos de distribución, entre otros.

1.2.2. El área y/o zona que abarca el proyecto en general está definida por los planos adjuntos y que hacen al proyecto en cuestión, donde en el mismo en conjunto con ésta Especificación Técnica se tendrá bien definido todos los detalles necesarios para la ubicación e identificación del área definido a intervenir.

1.2.3. El Contratista debe entregar a la ANDE la obra terminada en su totalidad que se encuentran descriptas en ésta Especificación Técnica y en los planos adjuntos, debe estar lista para su puesta en servicio posterior a los ensayos de prueba finales de aceptación en conformidad a la fiscalización de la ANDE.

1.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1.3.1. El Contratista debe estar perfectamente informado del lugar de emplazamiento de la Obra, naturaleza y características de los trabajos a realizar y otros datos que puedan influir en la marcha normal de la Obra.

1.3.2. Toda información y los reconocimientos necesarios los obtendrá el Contratista por su cuenta y serán los elementos imprescindibles para calcular con pleno conocimiento las dificultades a vencer dentro de la obra a ejecutar. No obstante, algunos antecedentes se indican en las presentes Especificaciones Técnicas.

1.3.3. La cotización de la Obra debe hacerse teniendo en cuenta la franja horaria en la que se deben realizar los trabajos, de modo que no se interrumpan las actividades normales realizadas en el área de intervención y también de forma y modo que no perjudiquen a los frentitas.

1.3.4. Antes de la presentación de oferta que incluye el proyecto en su totalidad, el contratista debe realizar todas las verificaciones necesarias en la zona de proyecto de Obra, de modo que pueda obtener el mayor de los detalles del mismo, y pueda incluir y prever todos los detalles logísticos y técnicos que deben cubrir, con la visita se podrá determinar la magnitud de la Obra, los obstáculos a vencer y podrá prever todos los equipos, materiales y recursos necesarios para que la Obra se desarrolle de forma segura, sin contratiempos innecesarios y pueda ofrecer seguridad y garantía al momento de su ejecución.

1.3.5. Para cumplir con el ítem citado anteriormente, el contratista debe presentar una nota con certificación de un escribano público, en donde en la misma declara que ha hecho todas las verificaciones necesarias en el campo, y que se encuentra en pleno conocimiento de los trabajos a ser realizados en el caso que salga seleccionada para ejecutar la misma, de modo que posterior a esto no exista inconveniente en el ámbito legal y técnico, y que posteriormente pueda traer atrasos y complicaciones al momento de ejecutar la Obra.

1.3.6. Por otro lado el oferente podrá solicitar aclaratorias de las obras y detalles que implica el proyecto y que a su parecer no se encuentran bien definidas, mediante mecanismos legales habilitados para el mismo a la convocante durante el proceso licitatorio (periodo de consultas).

1.3.7. El Contratista debe ejecutar todos los trabajos, según las indicaciones de los planos y de estas Especificaciones Técnicas, a satisfacción entera de la ANDE.

1.3.8. La Dirección de Obras debe estar bajo la responsabilidad permanente de uno o varios profesionales capacitados para el efecto y con la experiencia requerida para el cargo. Igualmente, debe contar con profesionales asistentes con formación en la especialidad requerida por cada etapa de las obras. Todos ellos con la aprobación y a satisfacción entera de la ANDE.

1.3.9. En el sitio de la Obra, el Contratista debe contar con un juego completo de estas Especificaciones Técnicas y de todos los planos dela obra.

1.3.10. Durante el transcurso de la ejecución de los trabajos, el Contratista está obligado a suministrar todos los medios y elementos necesarios para llevar a cabo una buena

fiscalización de las obras. El Contratista dispondrá de un tiempo máximo indicado en el Cronograma de Obras, contados a partir de la fecha indicada en los Pliegos de Bases y Condiciones correspondientes, para la culminación de las obras descriptas en estas Especificaciones Técnicas.

1.3.11. El Contratista debe contar con los frentes de trabajo necesarios, aprobadas por el Fiscal de Obras de la ANDE, a fin de cumplir con los plazos establecidos en el Cronograma de Obras, establecido en estas Especificaciones Técnicas y otros documentos del Contrato.

1.3.12. El contratista adjudicado debe consultar a los órganos del patrimonio artístico y cultural, preservación ambiental, siempre que la interferencia en las propuestas de proyectos se insertan, respectivamente, en las zonas indicadas o preservación del medio ambiente.

1.3.13. Cualquier inconveniente que se genere a derivación de éstos motivos y/o consecuencias es exclusiva responsabilidad del Contratista encargado de la Obra.

1.3.14. Resguardo de equipos y materiales a ser utilizadas en la obra:

1.3.14.1. Los equipos y materiales deben almacenarse en un depósito que tenga características adecuadas para almacenar los mismos, el ambiente dentro del mismos debe estar libre de humedad (seco), debe ser techado, limpio, con buena ventilación y buena iluminación, amplio y adecuado para el almacenaje de los distintos tipo de equipos y deben respetarse el estibamiento máximo permitido por los fabricantes.

1.3.14.2. Los materiales para obras civiles en general deben estar separados de los equipos electromecánicos, de modo que éstos no sean contaminados y sufran deterioros durante su resguardo. Estos materiales deben estar en lugares adecuados para el mismo, de modo que tampoco sufran deterioros.

1.3.14.3. Dichos lugares de resguardo y/o almacenamiento deben estar previamente aprobados por los técnicos de la ANDE, de modo que se garantice el cumplimiento de lo citado en los ítems anteriores.

1.4. CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y DE LAS CONDICIONES LOCALES

1.4.1. Los Licitantes deben inspeccionar y examinar los lugares en que se ejecutarán las obras del presente Contrato, antes de presentar sus ofertas. En tales inspecciones y exámenes los Licitantes deben tomar un conocimiento adecuado respecto a la forma y naturaleza de los terrenos, de las condiciones climáticas de la zona en que se construirán las obras, de las cantidades, ubicación y naturaleza de los trabajos y materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al lugar, de las instalaciones que necesitará, de las condiciones locales de mano de obra, de las leyes, reglamentos y normas técnicas vigentes, etc. En general, los Licitantes deben obtener toda la información disponible respecto de riesgos, contingencias u otras circunstancias que pudieran influenciar o afectar sus ofertas.

1.4.2. El Contratista no podrá aducir como motivo para aumentar los precios o para pedir ampliación de los plazos establecidos en el Contrato, el desconocimiento de las condiciones del terreno o de las condiciones locales. Cualquier ítem no considerado en la Lista de Cantidades y que a criterio del Oferente se requiera para la buena ejecución de

los trabajos, deben ser alertados en el periodo de consultas habilitadas en la etapa de elaboración de su oferta, no pudiendo alegar a posterior ningún sobrecosto adicional.

1.5. UBICACIÓN Y CONDICIONES CLIMÁTICAS

1.5.1. Las informaciones generales que a continuación se entregan tienen como objetivo orientar al Contratista. Ninguna condición real que se aparte de lo aquí informado podrá justificar la falta de cumplimiento de los compromisos del Contratista.

1.5.2. La zona tiene clima tropical. La precipitación media anual es del orden de 1.500 mm, las lluvias más intensas se dan en los meses de marzo a agosto. La máxima precipitación en 24 horas alcanza hasta 200 mm.

1.5.3. Condiciones ambientales:

- Temperatura máxima del aire: 45° C
- Temperatura media diaria del aire: 30° C
- Temperatura mínima del aire: - 5° C
- Humedad relativa ambiente máxima: 100 %
- Cota de instalación máxima: 1.000 (m.s.n.m.)
- Radiación solar máxima: 1.000 W/m^2
- Nivel de contaminación mínima: Medio (II) – IEC 60815

1.5.4. Características eléctricas de la red:

- Configuración del Sistema:

➢ Media Tensión:
- **Trifásico trifilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
- **Trifásico trifilar**, conectado en Triángulo, neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

➢ Baja Tensión:
- **Trifásico tetrafilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.
- **Monofásico bifilar/trifilar**, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

- Tensión Nominal y tolerancias:
  - ➢ Media Tensión:
    - Entre fases: 23.000 V ± 5 %
    - Entre fase y neutro: 13.200 V ± 5 %
  - ➢ Baja Tensión:
    - Entre fases: 380 V ± 10 %
    - Entre fase y neutro: 220 V ± 10 %
- Frecuencia Nominal y tolerancias: 50 Hz ± 2 %

1.6. EQUIPOS Y MATERIALES A SUMINISTRAR POR LA ANDE

1.6.1. La ANDE no suministrará ningún material ni equipos necesarios para la ejecución completa de la obra.

1.7. EQUIPOS Y MATERIALES A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

1.7.1. Todos los materiales, mano de obra y equipos requeridos para la correcta ejecución de las Obras Civiles y Montaje Electromecánico, debe ser suministrado por el contratista.

1.7.2. Todos los materiales a ser suministrados por el Contratista deben ser de acuerdo a las Especificaciones técnicas que la ANDE indique y según los detalles de planos y planilla de materiales indicados en los mismos, todos los materiales a suministrar deben ser nuevo sin excepción.

1.7.3. Los materiales que serán utilizados en la Obra no podrán destinarse en forma provisoria a otros usos que no sea el definitivo.

1.8. INSPECCIONES Y VERIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES

1.8.1. Todos los equipos y materiales a ser suministrado por el contratista deben ser verificados y aprobados por los técnicos de la ANDE, para el posterior montaje.

1.8.2. En caso de materiales y/o equipos proveídos desde el territorio nacional, el contratista debe informar con un mínimo de 3 días con antelación a la ANDE, para la coordinación correcta y posterior verificación de los mismos.

1.8.3. Cuando el contratista adquiera equipos o materiales desde el extranjero, las verificaciones, pruebas y ensayos a ser realizados a los mismos, estos deben ser realizados con presencia de los técnicos de la ANDE, de modo que puedan ser autorizados la importación de los mismos, para esto el contratista debe avisar a la ANDE con una antelación mínima de 15 días mediante nota dirigida o expediente, de modo que la ANDE pueda programar y obtener los recursos técnicos necesarios para presenciar la inspección de ensayos en fábrica, empresa que proveerá los equipos y materiales a ser utilizados en el proyecto en cuestión.

1.8.4. Todos los equipos y materiales deben tener la aprobación expresa por parte de la ANDE de modo oficial, ningún material que no tenga la expresa autorización y/o aprobación por parte de la ANDE de modo oficial, podrá ser montada o instalada en instalaciones o área que compete al proyecto, tampoco será computada y/o certificada para su posterior aprobación para el cobro de los mismos.

1.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

1.9.1. En la aplicación de ésta Especificación Técnica que describe las Generalidades del Proyecto, es necesario consultar y aplicar las Especificaciones Técnicas de equipos y materiales de la ANDE que se encuentran anexas a los documentos a ser entregados a los oferentes, todas en su última edición y además otras que pueden no estar indicadas en ésta Especificación Técnica por motivos ajenos, pero de ser así el Contratista de la obra debe obligadamente consultar por las mismas, y la ANDE podrá indicar o facilitar las mismas, si faltasen.

1.10. ESCALA DE DISEÑO DE PLANOS ACTUALIZADOS A LA EJECUCIÓN DE OBRA

1.10.1. Se debe adoptar la escala para diseños y planos los siguientes:

- Escala general: 1/2000
- Escala detalles: 1/25

1.11. ENERGÍA ELÉCTRICA

1.11.1. El Contratista se abastecerá de toda la energía eléctrica que necesite utilizar para los trabajos de este Contrato. Para esto debe instalar, operar y mantener, a su costo el equipos generadores de energía eléctrica provisorio, o podrá solicitar a la ANDE una conexión provisoria para el abastecimiento de energía eléctrica, toda vez que esto sea posible y exista red disponible, para esto el contratista debe presentar o declarar la carga aproximada que se demandará para el suministro del sector afectado, de modo que la ANDE pueda verificar la capacidad de la red disponible en la zona y si podrá abastecer la demanda del mismo, los suministros de energía eléctrica en la zona de afectación de la obra, correrán por cargo y cuenta del contratista de modo a que no se vean afectados en la calidad y continuidad del servicio prestado por la ANDE de los usuarios existentes.

1.11.2. El contratista en ningún caso podrá abastecerse de energía eléctrica sin expresa autorización por parte de la ANDE, siendo éste pasible de sanciones aplicables según establece las legislaciones y normativas paraguayas en caso de detectarse alguna irregularidad en el usufructo de energía eléctrica.

1.11.3. Además todas las líneas y circuitos de distribución, equipos eléctricos auxiliares necesarios para llevar la energía hasta los lugares de consumo, será por cuenta y cargo del Contratista, y dichas instalaciones deben ser mantenidas en buenas condiciones de trabajo, y deben cumplir con las mínimas normas de seguridad establecidas para el efecto y en estas Especificaciones Técnicas.

1.11.4. Los caminos de uso corriente dentro del área que sean cruzados por las líneas de distribución deben tener letreros de advertencia para los conductores de vehículos.

1.11.5. Toda instalación provisoria y las líneas instaladas por el Contratista serán retiradas por él a satisfacción del Fiscal de Obras, antes de la fecha de la Recepción de la Obra.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. GENERAL

2.1.1. La descripción y características principales de estas obras se detallan a continuación y se complementan con los demás capítulos de estas Especificaciones Técnicas y no deben ser consideradas como limitante en ningún caso en particular.

2.1.2. El contratista debe realizar todos los trámites y obtener los permisos correspondientes que implica para el inicio de la Obra, sean éstos ante la Municipalidad, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Secretaría del Ambiente, u otras autoridades legales competentes que tengan la potestad de autorizar el inicio de las Obras.

2.1.3. El horario disponible para realizar los trabajos en los espacios públicos como en calzadas, veredas y otros sectores similares descriptos en ésta EE.TT e indicados en los planos y que contemplan el contrato son: a partir de las 16 horas en adelante, y hasta las 04:00 horas todos los días, los feriados puede considerarse un periodo de tiempo completo disponible para la ejecución de trabajos siempre y cuando no afecte el normal desarrollo de las actividades comerciales de los frentistas afectados, ya que existen días feriados en que la actividad comercial se desarrolla con normalidad.

2.1.4. Dentro del puesto de distribución se podrá trabajar de forma continua (las 24 horas), una vez que se hagan los retiros de equipos y materiales electromecánicos que deben ser retirados para realizar las mejoras edilicias, de todas formas el retiro de éstos equipos y materiales debe hacerse en el horario fijado en el ítem 2.1.3 de ésta Especificación Técnica, de modo que no obstaculice el normal desarrollo de las actividades comerciales del sector a intervenir.

2.1.5. Durante el horario establecido de trabajo indicado en el ítem 2.1.3 el contratista debe prever los elementos necesarios para la buena ejecución de las tareas, incluyendo los grupos electrógenos, herramientas, materiales y equipos para ejecutar los trabajos dentro de los puestos de distribución, elementos de señalización y seguridad del área afectada, debe prever la alimentación de energía eléctrica de los locales que se ven afectados durante la intervención, ya que la red de distribución de la ANDE debe ser sacada fuera de servicio durante la intervención, el contratista debe prever la logística necesaria para cubrir las necesidades que demanda el Puesto de Distribución que es intervenido, en cuanto a seguridad del área, señalización, aislamiento del sector y los personales necesarios para el buen desarrollo de los trabajos asignados.

2.1.6. Los trabajos de carga y descarga de materiales en general como arena, ladrillos, piedras, cemento y otros, debe hacerse en los horarios establecidos en el ítem 2.1.3, y las cantidades deben preverse en forma justa de modo que no entorpezca el libre tránsito de las adyacencias al área intervenida, fuera de los horarios establecidas para realizar los trabajos.

2.1.7. Para ejecutar el retiro de los equipos del puesto de distribución ésta debe estar sin tensión y fuera deservicio, de modo que la ejecución de los mismos sea segura.

2.1.8. Para cumplir con lo solicitado en el ítem anterior el contratista debe comunicar y presentar proyecto ejecutivo, con el cronograma de actividades indicando en la misma el tiempo que el puesto de distribución que será intervenido quedaría fuera de servicio y

ponerlos a consideración de la ANDE, para posteriormente coordinar los trabajos complementarios necesarios de manera a mantener el servicio de energía eléctrica en las adyacencias del mismo.

2.1.9. El contratista debe solicitar el estado de precaución con una anticipación de 48 horas hábiles, y con un cronograma que debe ser actualizado semanalmente, para ejecutar todos los trabajos que el contratista tiene proyectado ejecutar.

2.1.10. El costo de las obras citadas en el ítem 2.1.8 debe asumir el contratista en su totalidad sin excepción.

2.1.11. Para ejecutar los trabajos dentro de los puestos de distribución (retiro de equipos electromecánicos e ingreso de herramientas y equipos), el contratista debe realizar las gestiones legales correspondientes ante la municipalidad para despejar la zona de acceso al mismo, de modo que se pueda ejecutar los trabajos necesarios sin ningún tipo de dificultades y cumpliendo con los aspectos y normas de seguridad indicadas en esta Especificación Técnica.

2.1.12. Antes de la ejecución de la Obra el contratista debe realizar el trámite correspondiente ante las empresas que se ven afectadas por la misma, correspondiente a las Instituciones como, ESSAP, COPACO, servicios de telefonía e internet, Municipalidad u otra empresa que se pueda ver afectada por los trabajos a ejecutar y que presta servicio en el área de ejecución.

2.1.13. El contratista seleccionado para ejecutar la obra debe realizar la notificación correspondiente a las empresas afectadas una vez que es notificada su contratación por parte de la convocante, adjuntando a la misma el cronograma global de los trabajos y dejando constancia en una planilla firmada por los representantes de dichas empresas, que los mismos fueron notificados del Proyecto ejecutivo que la empresa va ejecutar.

2.1.14. Cualquier daño o inconveniente que se genere a causa de la ejecución de éstos trabajos, es de exclusiva responsabilidad del contratista, y éste debe asumir los costos de reposición de los servicios caídos, materiales y mano de obra que se pudiera ocasionar en perjuicio de terceros.

2.1.15. En el caso que existiera trabajos programados que necesariamente implique cortes del suministro de energía, el contratista debe informar de esto a la ANDE con una antelación mínima 5 días hábiles, y poner a consideración de la misma los horarios, tiempo de duración de la misma y los días posibles que pueda efectuarse los cortes, y la ANDE se debe encargar de programar los mismos, y autorizar al contratistas a realizar dichos procedimientos.

2.1.16. El contratista debe realizar la notificación correspondiente a los usuarios afectados, con una antelación mínima de 48 horas, dejando constancia en una planilla firmada por los usuarios y/o frentistas, que los mismos fueron notificados.

2.1.17. En caso de que los usuarios no se encuentren al momento de la notificación, el contratista debe buscar y efectuar por medio adecuado la notificación a los mismos, dejando algún tipo de constancia que el usuario fue visitado y éste no se encontraba, ésta constancia debe ser dejada en el local y/o casa del usuario de modo que el mismo pueda acceder a dicha notificación posteriormente.

2.1.18. Todos los trabajos ejecutados durante la jornada deben ser señalizados, de modo que evite cualquier tipo de accidente o incidente que se pueda generar a consecuencia de la misma, en caso de que la obra no haya finalizado y exista algún tipo de equipo y/o material que no pueda ser retirado de la vereda o calzada, éstos deben permanecer con buena señalización de modo que evite cualquier inconveniente a terceros, éste esquema debe mantenerse durante todo el tiempo que dure la obra, hasta la finalización total de los mismos.

2.1.19. El fiscal de Obra puede tomar acciones correctivas, sean éstos del ámbito legal y administrativo, como sanciones, notificaciones, o en el peor de los casos la paralización de las Obras de modo que la ejecución e intervención ofrezcan seguridad y garantía a los frentitas, dueños de locales y transeúntes que circulan por la zona.

2.2. GRUPOS ELECTRÓGENOS

2.2.1. Para intervenciones de los puestos de distribución subterráneos el contratista debe poseer los equipos necesarios para la alimentación de las cargas que se vean afectadas, éstos equipos de generación de energía eléctrica deben tener la capacidad suficiente igual o mayor que el puesto de distribución a intervenir posee, pueden estar divididos hasta un máximo de 3 grupos generadores, de modo que se pueda ofrecer garantía de la provisión de energía eléctrica.

2.2.2. El grupo electrógeno no podrá estar ubicado frente mismo al puesto de distribución por una cuestión operativa y de logística, ya que en ese punto se hará carga y descarga de materiales y la acumulación de materiales en contenedores. El grupo generador debe ubicarse a una distancia mínima de 15 metros del puesto de distribución a ser intervenido, de modo que ofrezca garantía y seguridad a los trabajadores y transeúntes de la zona.

2.2.3. El grupo electrógeno debe poseer 50 metros de cable por cada fase, de modo que pueda ubicarse en un sitio seguro y aislado, los cables de potencia de salida del equipo electrógeno deben poder conectarse a los cables de potencia principales de baja tensión de los puestos de distribución subterráneos que son intervenidos mediante un tablero modular de protección y maniobra con fusibles tipo NH.

2.2.4. La interconexión entre los cables de potencia del generador y los cables de potencia de los usuarios del puesto de distribución debe realizarse mediante un tablero de protección y maniobra modular tipo NH como indica en la EE.TT 02.10.15 "Tablero modular de protección y maniobra tipo interior de Baja Tensión", con la cantidad mínima de 4 salidas principales, de modo que desde dicho tablero sean alimentados las cargas que corresponde a los distintos usuarios. Dicho tablero debe estar ubicado dentro del puesto de distribución intervenido y debe poseer algún tipo de dispositivo para su desplazamiento ocasional dentro del puesto de distribución, de modo que no interfiera los trabajos a ejecutar dentro del mismo, éstos grupos generadores deben permanecer durante todo el tiempo que es intervenido el puesto de distribución, todos los materiales y/o dispositivos metálicos deben estar conectados al sistema de puesta a tierra sin excepción, de modo que se pueda dar garantías y trabajar con seguridad dentro del mismo.

2.2.5. Los equipos de generación y/o grupo electrógenos deben tener los instrumentos, equipos e implementos necesarios que les permita medir los parámetros de tensión y corriente, y que éstos se encuentren dentro de los niveles admisibles, y que la provisión de energía a través de éstos sean eficientes y no generen ningún inconveniente posterior a los usuarios y/o clientes que se encuentren afectados por la obra.

2.2.6. Para acometidas exclusivas en Media Tensión, debe preverse la alimentación de estas desde el puesto de distribución contiguo, para lograr esto debe ejecutarse empalmes de dicho cables directamente entre los cables de acometida en MT del puesto a los cables de la línea principal que viene desde el puesto de distribución contiguo, ésta unión o acople debe realizarse solamente mientras dure los trabajos de restauración dentro del puesto de distribución.

2.2.7. En caso que no pueda lograrse dicho acople, o el cable de la línea principal no se encuentre disponible, debe preverse una ampliación provisoria subterránea desde el puesto de distribución contiguo, de modo que pueda alimentarse la acometida exclusiva del puesto de distribución de manera provisoria.

2.2.8. Cualquier inconveniente que se genere a consecuencia de la mala operación o procedimiento inadecuado, y que dañe los bienes de terceros y de la ANDE, es exclusiva responsabilidad del contratista de la Obra, de modo que debe responder por los daños ocasionados a consecuencia de los mismos, sean éstos del ámbito civil, comercial o penal, en este caso el contratista debe reponer en su totalidad las pérdidas ocasionadas a los afectados sin mayores trámites y con la celeridad que amerite el caso.

2.2.9. La alimentación e interconexión de las cargas con el grupo electrógeno debe hacerse con fiscalización de la ANDE, ésta operación no podrá realizarse sin la previa autorización de los fiscales de Obras o personal de operación de la ANDE, de modo que la ejecución de los mismos sea correcto, eficiente, seguro y con la celeridad que amerita cada caso en particular.

2.2.10. Para asegurar el buen funcionamiento del grupo generador y la continuidad del servicio mientras dure los trabajos de restauración del puesto de distribución, la empresa contratista debe tener un personal técnico capacitado que pueda operar y realizar reparaciones menores en el equipo, de modo que no afecte las actividades normales de los comercios y frentistas de la zona. Este personal debe registrar en una planilla el consumo que el grupo generador se encuentra abasteciendo, este registro debe realizar cada una hora, de modo que se pueda tener los estados de carga del centro y hacer los cambios, correcciones o ampliaciones que sea necesaria para evitar sobrecargas y cortes de energía indeseados.

2.2.11. Este personal debe también encargarse de mantener el grupo generador en buenas condiciones de funcionamiento, controlando el estado del mismo, y abasteciendo del combustible necesario para su funcionamiento.

2.2.12. Para la puesta en servicio de los grupos generadores debe ejecutarse trabajos previos, y realizar la lectura de estado de carga de los transformadores que se encuentran en el puesto de distribución en servicio, estas mediciones deben hacerse mediante registradores de BT, que tengan lectura de cada fase del transformador como mínimo cada 15 minutos y de esa forma pueda obtenerse el consumo real de las cargas

conectadas a la misma, de esa forma podrá dimensionarse de forma adecuada los grupos generadores necesarios en dicho puesto de distribución, todos los trabajos deben tener acompañamiento y fiscalización de la ANDE. Para esto el contratista debe presentar mediante nota oficial el detalle de lectura de estado de carga de cada transformador, identificando en cada caso, el número del transformador y número de puesto de distribución en el que fue realizada la medición. En dicha planilla debe identificarse la fecha, día y hora en el que fueron realizadas las mediciones con sus detalles de lecturas correspondientes.

2.2.13. Mediante las mediciones indicadas en el ítem anterior el contratista en conjunto con la ANDE podrá seleccionar la potencia nominal mínima que debe tener el grupo generador para cada puesto de distribución.

2.2.14. Todos los costos que impliquen el buen funcionamiento del grupo generador como, traslado, gestiones administrativas, insumos, operaciones, mantenimientos, mediciones, retiros, montaje y conexionado, correrán a cargo y cuenta del contratista. La ANDE no efectuará pagos especiales o adicionales por este concepto.

2.3. TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA

2.3.1. Se indica más abajo los trabajos a ejecutar en carácter general, que deben efectuarse las obras.

Los trabajos a ejecutarse consisten básicamente en:

- Suministro de equipos y materiales en su totalidad para la ejecución de la obra.
- Obras auxiliares provisorias necesarias para la ejecución de los trabajos principales.
- Retiro de líneas de BT y MT existentes, aéreos y subterráneos en desuso.
- Retiro de columnas de BT y MT.
- Retiro de equipos de maniobra y protección de los puestos de distribución.
- Retiro y reposición de transformadores de distribución.
- Excavación de Zanjas.
- Construcción de registros de BT y MT.
- Montaje de columnas para iluminación, y distribución de energía en MT y BT.
- Montaje de tableros de distribución y medición de BT y tableros de mando para sistema de iluminación.
- Tendido de Conductores de BT y MT sea éstos aéreos o subterráneos.
- Relleno y posterior reposición de veredas y Pavimentos.
- Ejecución de Empalmes en tendido de cables de MT.
- Ejecución de Empalmes en tendido de cables de BT.
- Montaje de Mufas Terminales con su sistema de PAT en transiciones.
- Obras civiles para mejoras edilicias de los puestos de distribución.
- Obras y montajes electromecánicos dentro de los puestos de distribución como: montaje del sistema de motobomba e iluminación interior del puesto de distribución, montaje de cables de potencia en MT y BT, tableros modulares tipo NH de BT, celdas compactas modulares de MT, sistema de puesta a tierra, colocación de cables y jabalina, colocación de bandejas porta cables de BT y mampara de protección, y todos los demás accesorios que hacen al funcionamiento del puesto de distribución.
- Pruebas de funcionamiento de los equipos y materiales.
- Puesta en servicio de las redes y puestos de distribución.

2.3.2. La lista de trabajos indicada en el párrafo 2.3.1 se debe considerar solo como enunciativa y no limitante.

2.4. SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA

2.4.1. El Contratista debe proporcionar, todos los materiales y equipos necesarios para la ejecución de las obras civiles y electromecánicas descriptas en ésta Especificación Técnica e indicadas en los planos del capítulo 5, y lista de materiales que contemplan el contrato.

2.4.2. El Contratista debe cotizar en las Lista de materiales como indica la misma, y por otro lado en una planilla distinta debe indicar los materiales que no se encuentran en la lista suministrada por el convocante y a su criterio son necesarios suministrar para la buena ejecución de las obras del Contrato justificando en dichos puntos, y que no estén indicados en las listas de materiales o planos correspondientes presentados al momento de la licitación por la convocante para la completa y correcta ejecución de los trabajos, dicha lista es de exclusiva responsabilidad del contratista. Para que dicha lista de materiales sea validada y ratificada por la convocante, el oferente concursante debe presentar en tiempo y forma mediante consulta oficial a la convocante en el periodo de licitación de concurso de ofertas, de modo que dicha lista de materiales sea tenido en cuenta por todos los demás oferentes y puedan también cotizar los mismos.

3. PROGRAMAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.1. El Contratista dispondrá de un plazo máximo de 20 meses conforme el calendario de eventos, contados a partir de la fecha de pago del anticipo correspondiente, coincidente con la entrega de la Orden de Inicio para ejecutar las Obras del contrato, en conformidad a lo establecido en estas Especificaciones Técnicas, y en los otros documentos del Contrato.

3.1.2. El cronograma de trabajo y tiempo de ejecución de los mismos es provisto por la ANDE y se encuentra disponible como anexo, en ella se indica los tiempos asignados y estimados que el contratista tiene para ejecutar los diferentes trabajos en los distintos procesos y/o etapas constructivas que se debe desarrollar y cumplir en la ejecución de éste Contrato.

3.2. CRONOGRAMA GENERAL

3.2.1. En los documentos de Contrato se indica el Cronograma General que ANDE exige sea cumplido por el Contratista para la ejecución de las obras del Contrato, en dicho Cronograma el Contratista indicará los porcentajes de avances para cada tarea en el mes y el número de hombres día que se utilizarán en dicho mes.

3.3. PROGRAMA DEFINITIVO DE LAS OBRAS

3.3.1. El Contratista debe entregar un cronograma de construcción y ejecución de la obra dentro de un plazo máximo de veinte (20) días hábiles, contados a partir de la fecha de aprobación del proyecto ejecutivo por parte de la convocante, en dicho cronograma constarán las actividades que intervienen en forma directa en la construcción que contempla el proyecto, este Cronograma estará basado en el Cronograma General de Obras propuesto por ANDE, y en el mismo se indicarán los tiempos estimados por el Contratista para la ejecución de las diversas actividades que comprenden la ejecución

de la Obra. En el Cronograma de Construcción, el Contratista debe discriminar todas las actividades y faenas a su cargo necesarias para llevar a buen término la construcción de las Obras. En el Cronograma de Construcción, el Contratista debe prever los efectos de las lluvias en el avance de las Obras. No será considerado como causal de Prórroga los efectos y consecuencias de las precipitaciones.

3.3.2. El Contratista debe presentar el Cronograma de Construcción para las diversas tareas que componen la obra y que se dividen básicamente en las siguientes etapas:

Obras civiles en general:

- GANT (Diagrama de barras)

Obras electromecánicas en general:

- GANT (Diagrama de barras)

3.3.3. El Contratista debe ejecutar las Obras ciñéndose al Cronograma de Construcción, siendo ésta la condición indispensable para considerar que cumple con sus obligaciones contractuales.

3.3.4. En el caso que el Fiscal de Obras autorice modificaciones en el Cronograma de Construcción para la ejecución de las Obras, el Contratista debe presentar para la aprobación del Fiscal de Obras una versión actualizada del Cronograma de Construcción donde consten las modificaciones introducidas.

3.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.4.1. El Contratista debe presentar dentro de los veinte (20) días hábiles contados a partir de la fecha de pago del anticipo correspondiente, para la aprobación del Fiscal de Obras los siguientes antecedentes:

- Métodos, equipos a ser utilizados y detalles relacionados con la construcción y ejecución de las obras (obras civiles, electromecánicas, tendido de conductores, etc.).

- Selección de la zona y/o puesto de distribución a ser intervenido en forma escalonada, plan para el aprovechamiento de los carretes de acuerdo a las longitudes de conductor que contengan cada uno, en caso de que el punto intervenido contemple tendido de cables de potencia, sean éstos en BT como en MT.

3.4.2. El inicio de los trabajos estará supeditado a la aprobación por parte de la Fiscalización de los antecedentes indicados en el párrafo anterior.

3.4.3. El Contratista debe arbitrar los medios necesarios así como los procedimientos de trabajo que considere más adecuado, a fin de garantizar la conclusión de la obra dentro del plazo establecido en la presente Especificación Técnica, cumpliendo así con todas las normas de seguridad, mínimas que exige la ANDE a través de sus reglamentos y fiscales, y que se encuentren dentro de lo estipulado por las legislaciones y normativas paraguayas.

4. DAÑOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

4.1. GENERAL

4.1.1. El Contratista será responsable de tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a la propiedad, personas, animales o cosas, durante la ejecución de las Obras del Contrato, y debe en el menor plazo posible dejar todo en las mismas condiciones previas a la construcción, a satisfacción del Fiscal de Obras y de los respectivos propietarios.

4.1.2. En general la acción del Contratista frente al propietario y a su propiedad deben ser tales que no se deterioren las relaciones entre la ANDE con el propietario.

4.1.3. El Contratista es responsable de hacer que su personal y colaboradores respeten a las personas y a los bienes de los predios por donde pasa la línea y se ejecute la obra.

4.2. REPARACIÓN DE DAÑOS

4.2.1. En general, el Contratista debe efectuar las reparaciones pertinentes de todos los daños causados, a propiedades de terceros u otros servicios, durante la ejecución de las obras.

4.2.2. En particular, las reparaciones que deban ser ejecutadas deben efectuarse en la mayor brevedad posible, de tal forma a no causar interrupciones prolongadas en los otros servicios afectados.

4.2.3. Todas las excavaciones que queden abiertas deben cercarse y señalizarse de tal forma a evitar la caída de personas, animales u objetos que pertenecen a terceros.

4.2.4. Todos los daños que el Contratista cause a la propiedad, personas, animales o cosas y que el afectado reclame a la ANDE, serán a cargo y cuenta del Contratista.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

5.1. GENERAL

5.1.1. El Contratista será responsable de proveer los materiales y artefactos o dispositivos de seguridad necesarios para la protección de la vida de los transeúntes en general que se encuentran en el área en general y de la propiedad de terceros y de la ANDE.

5.1.2. El Contratista debe someter a la aprobación del Fiscal de Obras, con por lo menos 10 días de anticipación al inicio de los principales trabajos (excavación, instalación de los conductores, etc.), las precauciones y medidas de seguridad según son indicadas en ésta Especificación Técnica y que también son consideradas por él para la ejecución de dichas faenas.

5.1.3. La aprobación de dichos programas por el Fiscal de Obras, no releva al Contratista de su responsabilidad por la seguridad de su personal, del público y de las instalaciones.

5.1.4. Los materiales y artefactos o dispositivos de seguridad, son a cargo y cuenta exclusiva del contratista y se considera que estos valores están incluidos en los precios unitarios o globales de las diferentes obras del contrato. ANDE no efectuará pagos especiales o adicionales por este concepto.

5.2. NORMAS DE SEGURIDAD

5.2.1. El Contratista debe adoptar y hacer cumplir todas las normas y reglamentos que la ANDE indique y estime necesarios complementar, deseables o apropiados para salvaguardar al público y a todas las personas que trabajen en las obras que

contemplen este Contrato, y debe cumplir las leyes y reglamentos de la legislación paraguaya que sean aplicables.

5.2.2. Durante cualquier etapa de las obras, el Fiscal de Obras podrá exigir al Contratista la aplicación de medidas de seguridad que considere apropiadas para el cumplimiento de lo requerido en el presente capítulo.

5.2.3. El Fiscal de Obras podrá ordenar al Contratista la paralización de los trabajos si en su opinión, dichos trabajos están siendo hechos de modo que se ponga en peligro la vida, la propiedad o el servicio que presta la instalación. El hecho que el Fiscal de Obras no ordene tal paralización del trabajo no releva al Contratista de su responsabilidad al respecto.

5.3. ASPECTOS DE SEGURIDAD

5.3.1. Distancias de seguridad con otros servicios. Criterios Generales.

5.3.1.1. La distancia mínima entre las Líneas de Distribución y otras redes, cuando ya existieren, tales como teléfonos, agua, etc., debe ser como mínimo 30 cm.

5.3.1.2. En el cruce con esas mismas líneas se debe considerar una distancia mínima de 30 cm.

5.3.1.3. La ANDE considera, analiza y aprueba los casos especiales en particular.

5.3.1.4. En el caso de que la construcción de las zanjas y ductos sea nueva todas en conjunto, ya sea para líneas eléctricas como también telefonía, agua, gas, etc., se debe conservar una distancia mínima de separación de 50 cm en lo posible.

5.3.2. Precauciones especiales durante los trabajos

5.3.2.1. Siempre debe estar presente como mínimo, un trabajador en la parte exterior de las excavaciones, zanjas, registros y puestos de transformación/entrega, de modo que pueda garantizar la seguridad dela zona de trabajo.

5.3.2.2. Los ambientes subterráneos cerrados totalmente se deben monitorear previamente con detector de gases.

5.3.2.3. Antes de ingresar a un ambiente confinado, se debe ventilar el espacio por un periodo no menor a 10 minutos, para facilitar la dilución de gases con ambiente fresco, monitorear siempre el ambiente con detector de gases antes de ingresar al mismo.

5.3.2.4. Los trabajadores pueden ingresar a las excavaciones, zanjas, registros y puestos de transformación/entrega con previo aseguramiento, mediante pruebas, que la atmósfera interna es segura.

5.3.2.5. Los trabajadores que realizan actividades en estos ambientes deben ser capacitados y entrenados. También se debe prever respuestas a posibles emergencias.

5.3.3. Señales de seguridad: Aspectos generales

5.3.3.1. En este apartado se presentan esquemas tipos de señalización y medidas de seguridad, a través de los cuales, se ilustra cómo aplicar los criterios mínimos de seguridad en la ejecución de trabajos.

5.3.3.2. Se deben utilizar las señalizaciones adecuadas para evitar, regular e informar sobre los riesgos existentes en el lugar donde se ejecutan los trabajos.

5.3.3.3. En todos los casos, se debe considerar las normativas vigentes para cada municipio o el MOPC, de manera a complementar los aspectos señalados en adelante, con el objeto de que las medidas adoptadas tiendan a incrementar las condiciones de seguridad.

5.3.3.4. El Contratista debe instalar la mayor cantidad señales durante la construcción de las obras del Contrato de tal forma a evitar accidentes o contratiempos con terceros a causa de las obras en construcción.

5.3.3.5. Las señales instaladas no deben ser retiradas antes de pedir la recepción por parte del Contratista de los trabajos finales en el sector respectivo.

5.3.3.6. En los cruces de la línea con calles o avenidas, el Contratista debe efectuar las señalizaciones correspondientes para no interrumpir el tráfico, y si es solicitado por el Fiscal de Obras o los propietarios o representantes de dichas calles o avenidas, debe colocar barreras o luces indicativas y hacer desvíos adecuados si procede.

5.3.4. Clasificación de las Señales de Seguridad.

5.3.4.1. Las señales de seguridad se clasifican en informativas, de advertencia y de obligación o prohibición, las cuales según su tipo y significado deben aplicar las formas geométricas y los colores de la Tabla 1 y 2 de ésta Especificación Técnica, y además llevar pictogramas en su interior.

5.3.4.2. Las dimensiones de la señales deben ser aquellas que permitan ver y captar el mensaje a distancias razonables del elemento o área sujeta al riesgo. Para compensar las diferencias en área de las cuatro formas y para asegurar que todos los símbolos parezcan relativamente iguales en tamaño cuando se vean a cierta distancia, se deben manejar las siguientes proporciones:

- Base del triángulo equilátero: 1
- Diámetro del círculo: 0,8
- Altura del cuadrado o del rectángulo: 0,75
- Ancho del rectángulo: 1,2

5.3.4.3. Son dimensiones típicas de la base del triángulo 2,5; 5; 10; 20; 40; 60; 90 cm. Los pictogramas son indicados en la tabla indicada más abajo.

5.3.5. Señalización para puestos de distribución en casetas a nivel y subterráneas.

5.3.5.1. Estos lugares deben estar provistos de las correspondientes señales de seguridad ilustradas anteriormente a más de las siguientes:

- Cartel de primeros auxilios.
- Las 5 reglas de oro.

5.3.6. Criterios para delimitación a utilizar en zona de obras (veredas y calzadas)

5.3.6.1. A continuación, se presentan aspectos relacionados con la señalización y las medidas de seguridad cuando se efectúan trabajos en la vía pública:

5.3.7. Trabajos en la vía

5.3.7.1. Se debe emplear para alertar sobre la proximidad de trabajos en la vía, siendo la primera señal que los conductores deben visualizar. Los usuarios deben reducir la velocidad y circular con precaución. En vías urbanas, la distancia para el emplazamiento de esta señal medida con respecto al inicio de los trabajos debe variar con el tipo de vía.

5.3.7.2. En vías urbanas, más allá de la zona trabajos de 50 m o más de extensión o después de 2 o más sitios consecutivos de trabajos, debe proveerse esta señal junto a una placa con la leyenda FIN DE LA OBRA.

5.3.8. Protección del espacio de trabajo

5.3.8.1. El espacio de trabajo, esto es, aquel espacio que rodea al área de excavación o una cámara donde se trabaja, etc., donde los trabajadores se mueven y donde se mantienen herramientas, equipos, material excavado y otros, debe encontrarse claramente delimitado y debidamente protegido.

5.3.8.2. Para ello, este espacio debe cercarse con barreras, haciendo necesario además, la provisión de una zona de seguridad a su alrededor, que proteja a los trabajos y al personal del tránsito así como al tránsito de los trabajos, como se ilustra en las figuras indicadas más abajo.

5.3.9. Protección a peatones

5.3.9.1. Siempre que sea necesario proteger a los peatones de excavaciones, maquinarias u otros obstáculos, debe cercarse el espacio de trabajo con barreras para peatones, que sean suficientemente resistentes para resguardarlos efectivamente.

5.3.9.2. También se deben utilizar barreras para peatones cuando debido a una obstrucción en la acera, se habilite temporalmente el paso de peatones por la calzada. Estos pasos temporales deben protegerse con elementos canalizadores dispuestos en forma idéntica a como se protege un espacio de trabajo.

5.3.10. Dispositivos luminosos

5.3.10.1. Se deben utilizar dispositivos luminosos cuando sea necesario poner iluminación adicional a las señalizaciones reflectantes, barreras y otros elementos de canalizaciones.

5.3.10.2. A este efecto se deben utilizar 2 tipos de luces eléctricas:

1. **Reflectores:** Los trabajos en construcción y mantenimiento crean riesgos en la vía misma o en las cercanías, riesgos cuya correcta percepción y evaluación sólo son posibles con una visión de conjunto del área involucrada. En estos casos, además de la señalización correspondiente, se debe iluminar el sector para así recuperar la visión de conjunto indispensable para una conducción segura.

    - Se deben considerar los siguientes casos:
    - Circulación de peatones.
    - Tramos en los cuales se presenten variaciones en la calidad de la superficie de la calzada.
    - Control por bandereros.
    - Trabajos nocturnos.
    - Cruce de maquinaria.

2. **Luces Intermitentes eléctricas (Faros):** El faro de identificación de peligro consiste en una luz intermitente amarilla, con un diámetro mínimo de 12 cm ubicado en lugares de riesgo especial para llamar la atención de los conductores hacia estos puntos. Cuando se utilizan estos faros intermitentes, deben funcionar las 24 hrs. del día. (Ver figura 3).

5.3.11. Canalización de zona de trabajos

5.3.11.1. La canalización de una zona de trabajos cumple las funciones de guiar a los peatones y conductores en forma segura a través del área afectada por la obra, advertir sobre el riesgo que ésta representa y proteger a los trabajadores.

5.3.11.2. El diseño de la canalización debe proveer una gradual y suave transición, ya sea para desplazar el tránsito de una pista hacia otra, para conducirlo a través de un desvío o para reducir el ancho de la vía.

5.3.11.3. Las canalizaciones se pueden materializar a través de diversos elementos:

- Conos
- Delineadores
- Barreras
- Tambores
- Cilindros
- Luces
- Reflectores
- Hitos de vértice
- Flechas direccionales luminosas

5.3.12. Zonas de trabajo en la vía

5.3.12.1. Una zona de trabajos en la vía está compuesta por las áreas o sectores detallados a continuación.

5.3.13. Área de Advertencia

5.3.13.1. En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

5.3.14. Área de Trabajos

5.3.14.1. Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por los trabajos, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

Aspectos de seguridad

Tabla 1: Clasificación y colores para las señales de seguridad

Tipo de señal de seguridad	**Forma Geométrica**	**Color**			
		Pictograma	**Fondo**	**Borde**	**Banda**
Advertencia o precaución	Triangular	Negro	Amarillo	Negro	-
Prohibición	Redonda	Negro	Blanco	Rojo	Rojo
Obligación	Redonda	Blanco	Azul	Blanco o Azul	-

Tabla 2: Algunas señales de seguridad relacionadas con las instalaciones y vías

Descripción	**Pictograma**	**Señal**
Riesgo eléctrico	Un rayo o arco	
Símbolo de protección obligatoria de los pies	Botas con símbolo de riesgo eléctrico	
Símbolo de prohibido el paso	Peatón caminando con línea transversal sobrepuesta	
Debe utilizarse protección para la cabeza	Cabeza de persona con casco	
Debe utilizarse protección para los ojos	Cabeza de persona con gafas	
Debe utilizarse protección para los oídos	Cabeza de persona con auriculares	
Debe utilizarse protección para las manos	Guante	
Símbolo de trabajos de obras	Hombre trabajando	

Esquemas de protección del área de trabajo

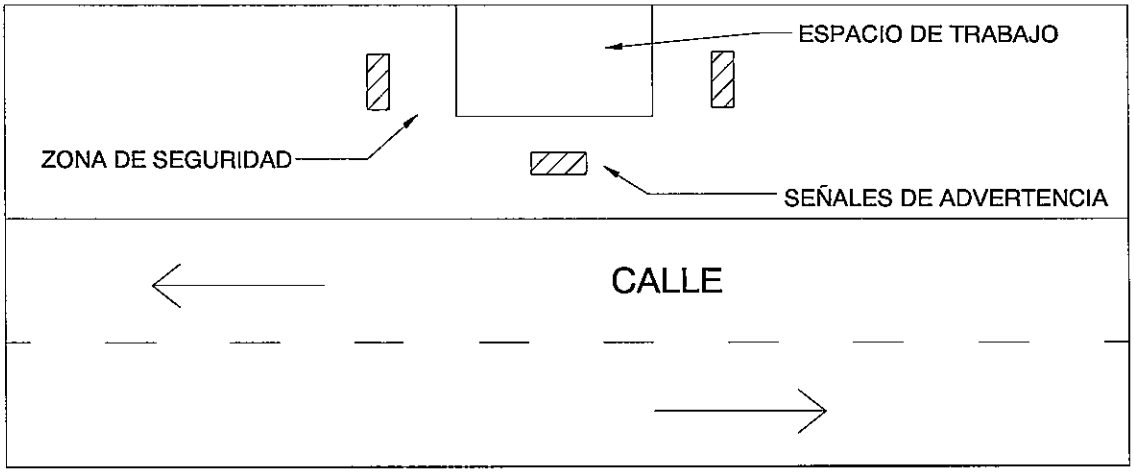

Figura1: Esquema básico del espacio de trabajo

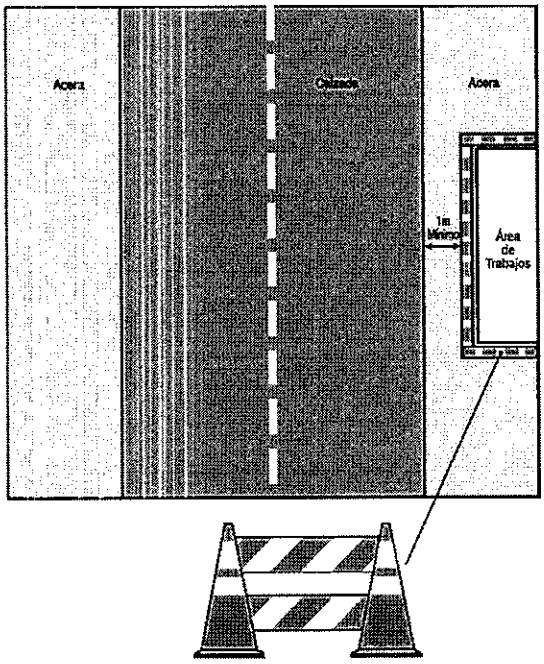

Figura 2: Esquema Tipo Protección de Peatones

Figura 3: Equipo de luz intermitente

6. ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE

6.1. Todo el material sobrante de las excavaciones, retiro de pavimentos y veredas, será eliminado del sitio, debiendo quedar el mismo en iguales o mejores condiciones que al inicio de los trabajos.

6.2. Todos estos trabajos debe ser a cargo del contratista y deben estar incluidos en los precios y planilla que presenta el oferente.

7. LIMPIEZA Y RETIRO

7.1. GENERAL

7.1.1. Durante la ejecución de las obras, el Contratista debe mantener los sitios de obra libres acumulación de desperdicios y basuras.

7.1.2. Todo el material excavado para permitir la instalación de los conductores deben ser acomodado de tal forma que no obstruya el libre paso de peatones y/o vehículos, dependiendo de los sitios en los cuales se esté realizando la excavación.

7.2. LIMPIEZA Y RETIRO

7.2.1. Al terminar las faenas en los distintos sitios de obra (colocación de conductores, relleno y compactación), el Contratista debe dejar limpio el terreno correspondiente de todo embalaje, despuntes, basura, desperdicios, etc., que hayan sido motivados por la construcción de las obras del Contrato, a entera satisfacción del Fiscal de Obras.

7.2.2. Adicionalmente debe trasladar toda la maquinaria de construcción, materiales no usados e instalaciones temporales y dejará los sitios limpios, libres de cualquier obstáculo no encontrado al inicio de las faenas.

7.3. CONTROL FINAL

7.3.1. Los informes y planillas de fiscalizaciones, debe estar detallados por ítem cuantificadamente, en ella deben indicarse los trabajos ejecutados, equipos y materiales suministrados y utilizados en el área de ejecución de Obras.

7.3.2. Pago por limpieza y retiro: La ANDE no efectuará pago por concepto de limpieza y retiro. Estos costos deben estar incluidos en los precios unitarios o globales de las diferentes obras del Contrato.