LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

2do Acueducto para el Interior del Chaco

TITULO III – PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
2025

Secretaría de Obras Públicas

Ministerio de Economía
República Argentina

Índice

1. Objeto 11

2. Memoria Descriptiva 12

Introducción 12

2.1. Obra Toma 13

2.2. Acueducto agua cruda 14

2.3. Planta Potabilizadora 14

2.3.1. Cámara de carga 14

2.3.2. Floculación 15

2.3.3. Sedimentadores 15

2.3.4. Filtros rápidos descendentes 15

2.3.5. Cisterna 16

2.3.6. Edificios de Insumos y Productos Químicos 16

2.3.7. Edificios Talleres, Edificio de Administración, Edificio de laboratorio 16

2.3.8. Obras complementarias 16

2.4. Estaciones de rebombeo 17

2.5. Acueducto de agua tratada 18

1.A.1. Acueducto troncal (Barranqueras a Sáenz Peña) 18

3. Generalidades 19

3.1. Normativa de aplicación 19

3.2. Obligaciones del Oferente y del Contratista 20

3.2.1. Conocimiento previo de las condiciones de la obra 20

3.2.2. Conocimiento del proyecto 20

3.2.3. Cuidado y mantenimiento de estructuras e instalaciones existentes 20

3.2.4. Orden, limpieza y protección del medio ambiente 21

3.3. Obrador, servicios complementarios y prestaciones a la Inspección 22

3.3.1. Obrador y servicios complementarios 22

3.3.2. Instrumental de obra 22

3.3.3. Vigilancia y seguridad en la obra 22

3.4. Sistemas de garantía 23

3.5. Gestiones administrativas y documentales a cargo del Contratista 23

3.5.1. Permisos, licencias, pedidos de documentación, autorizaciones y aprobaciones 23

3.5.2. Formato de la documentación técnica 24

3.5.3. Documentación de Proyecto Ejecutivo 24

3.5.4. Plan de trabajo y Curva de inversión 26
3.5.5. Modificaciones al proyecto 26
3.5.6. Planos Conforme a Obra 27
3.5.7. Manual de operación y mantenimiento de las instalaciones 27
3.6. Ensayos y verificaciones para el equipamiento acopiado y para el equipamiento instalado en obra 27
3.6.1. Materiales y equipamiento acopiado 27
3.6.2. Equipamiento ya instalado 27
3.7. Ensayos a realizar antes de la recepción de las obras 28
4. Datos garantizados 28
4.1. Alcance de los datos garantizados 28
4.2. Listado de datos garantizados 29
4.2.1. Cañerías 29
4.2.2. Válvulas, accesorios y piezas especiales 30
4.2.3. Bombas 31
4.2.4. Transformadores 32
5. Generalidades de la ejecución de la obra 32
5.1. Informes que deben obtener los oferentes 32
5.2. Interpretaciones de planos y especificaciones 33
5.3. Equipamiento electromecánico, válvulas y piezas especiales 33
5.4. Sistemas patentados 33
5.5. Puesta en marcha y período de operación y mantenimiento 33
6. Especificaciones Técnicas de Higiene y Seguridad 34
6.1. Objetivo 34
6.2. Alcance 34
6.3. Responsabilidades 34
6.3.1. Responsabilidad de SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS 34
6.3.2. Responsabilidad de El Contratista 34
6.4. Aspectos generales de Higiene y Seguridad de la obra 35
6.4.1. El Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad 35
6.5. Herramientas para el seguimiento de gestión de Higiene y Seguridad durante la ejecución de la obra 44
6.5.1. Informe mensual de indicadores 44
6.5.2. Control de Desvíos y Seguimiento del Desempeño 44

7. Especificaciones Técnicas Ambientales 45
1. Objetivo 45
2. Alcance 45
3. Responsabilidades 45
3.1. Responsabilidad de SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS 45
3.2. Responsabilidad del Contratista 45
4. Aspectos ambientales de la obra 46
4.1. Responsables ambiental y social 46
4.2. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) 48
5. Herramientas para el seguimiento ambiental y social durante la ejecución de la obra 79
5.1. Informe trimestral ambiental y social 79
5.2. Control de desvíos y seguimiento del desempeño 80
6. Forma de medición, certificación y pago 81
8. Especificaciones Técnicas Generales 81
8.1. Replanteo planialtimétrico de las obras. Referencia Básica 81
8.2. Excavación y relleno para ejecución de estructuras 82
8.2.1. Excavación 82
8.2.2. Rellenos 83
8.2.3. Ejecución de hormigones, mamposterías y morteros 84
8.2.4. Instalación de caños, piezas especiales y accesorios 97
8.2.5. Protección de todos los elementos metálicos de la obra 105
8.2.6. Calidad de los materiales 105
8.2.7. Transporte, depósito y conservación de los materiales 106
8.2.8. Inspecciones y ensayos 106
8.2.9. Cañerías y accesorios 108
8.2.9.1. Generalidades 108
8.2.9.2. Cañerías de PVC 111
8.2.9.3. Cañerías de PRFV 112
8.2.9.4. Cañerías de Hierro Dúctil 116
8.2.9.5. Cañerías de PEAD 119
8.2.9.6. Cañerías de PEAD Corrugada 121
8.2.9.7. Cañerías de Acero 124
8.2.9.8. Válvulas esclusa 125
8.2.9.9. Válvulas mariposa 126

8.2.9.10. Válvulas telescópicas 127
8.2.9.11. Válvulas de aire 128
8.2.9.12. Válvulas de retención 128
8.2.9.13. Piezas especiales 129
8.2.9.14. Inspecciones y ensayos 130
8.2.9.15. Reductores para válvulas 131
8.2.10. Tendido de Cañerías: a gravedad y a presión 131
8.2.11. De las obras edilicias 141
9. Especificaciones Técnicas Particulares 172
9.1. Rubro 1 - Obra de Toma 172
9.1.1. Obras Civiles 172
9.1.2. Obras Electromecánicas 173
9.2. Rubro 2 - Establecimiento de Potabilización 174
9.2.1. Obras Civiles 174
9.2.2. Obras Eléctricas 177
9.2.3. Obras Electromecánicas 179
9.3. Rubro 3 - Cañería de impulsión de agua cruda 181
9.3.1. Instalación de Válvula mariposa DN1200 y válvulas de aire y accesorios 181
9.3.2. Estructuras metálicas para mantenimiento válvulas de aire 182
9.4. Rubro 4 - Otros rubros no desagregados (Estaciones transformadoras obra de toma y en planta potabilizadora) 183
9.4.1. Sub-estación transformadora Obra de Toma 183
9.4.2. Sub-estación transformadora en Estación de Bombeo N°2 (Incluye la provisión de un transformador 13.2/380 630 kVA). 183
9.4.3. Sub-estación transformadora en Planta Potabilizadora 183
9.4.4. Centro de Distribución N°12 - Obra electromecánica 183
9.4.5. Centro de Distribución N°12 - Obra civil 183
9.4.6. Línea de media tensión a Obra de Toma 183
9.5. Rubro 5 - Estación de bombeo N°3 184
9.5.1. Alambrado perimetral del predio y portón de ingreso 184
9.6. Rubro 6 - Estación de Rebombeo N°4 184
9.6.1. Obra Electromecánica 184
9.6.1.1. Montaje de tuberías y accesorios 185
9.6.1.2. Puente grúa Cap. 10 Tn 185

9.6.1.3. Acondicionamiento y Montaje Bomba centrífuga vertical existente Q:2016m3/h - H:142,1mca 185
9.6.1.4. Cables alimentación motores bombas 185
9.6.1.5. Iluminación Estación de Bombeo N°4 185
9.6.1.6. Instalación Sub-Estación Transformadora EB N°4 185
9.6.1.7. Tableros eléctricos 185
9.6.1.8. Instrumentos de medición 186
9.6.1.9. Provisión de válvulas y accesorios 186
9.6.1.10. Cálculo, Provisión y Ejecución de dispositivos antiariete para Estación de Bombeo N°4 186
9.6.2. Obra civil 186
9.6.2.1. Ejecución de Cámara de ingreso, Cámara para Caudalímetro DN1000 en H°A° y muertos de anclaje 186
9.6.2.2. Tabiques, Vigas y apoyo p/manifold 187
9.6.2.3. Completación de Alambrado perimetral y portón de ingreso 187
9.6.2.4. Terminaciones de núcleo sanitario y provisión de columnas metálicas. 187
9.6.2.5. Pavimento de H° 187
9.6.3. Estación Transformadora 132KV 187
9.6.3.1. Obra Electromecánica ET 132KV 187
9.6.3.2. Obra Civil ET 132KV 188
9.7. Rubro 7 - Estación de bombeo N°6 188
9.7.1. Alambrado perimetral del predio y portón de ingreso 188
9.8. Rubro 8 - Estación de bombeo N°7 189
9.8.1. Obra Electromecánica B7 189
9.8.1.1. Montaje de tuberías y accesorios 189
9.8.1.2. Puente grúa 7,5ton - Trocha 10,31mts 190
9.8.1.3. Instalación bomba tipo turbina vertical 190
9.8.1.4. Instalación Sub-Estación Transformadora EB N°7 190
9.8.1.5. Cable acometida a bomba 190
9.8.1.6. Prov., Ampliación y Const. completa Celdas 13,2 KV y LMT 13,2KV desde el CT Nº 1(s/ factib.,Proyecto y Computo, de SECHEEP) 190
9.8.1.7. Tableros eléctricos 190
9.8.1.8. Iluminación EB7 190
9.8.1.9. Instrumentos de medición 191
9.8.1.10. Provisión válvulas y accesorios pendientes 191

9.8.1.11. Cálculo, Provisión y Ejecución de dispositivos antiariete para Estación de Bombeo N°7 191
9.8.2. Obra civil EB7 191
9.8.2.1. Cámara Seccionadora DN1000 en H°A° y Cámaras de caudalímetro DN600 y DN250 191
9.8.2.2. Veredas y pavimento de Hº 192
9.8.2.3. Cerco olímpico perimetral y portón de ingreso 192
9.8.3. Sala de tableros generales – Obra Civil 192
9.8.3.1. Cerramiento exterior (e=30 cm) e interior (e=12 cm) 192
9.8.3.2. Hormigones armado de tabiques y losas varios 192
9.8.3.3. Terminaciones de obras de arquitectura y sanitarios 192
9.8.4. Subestación Transformadora – Obra Civil 192
9.8.4.1. Cerramiento exterior (e=30 cm) 193
9.8.4.2. Tabique divisorio-Muro corta fuego (e=0,15) , base para Trafos y otros HºAº 193
9.8.4.3. Terminaciones de obras de arquitectura 193
9.9. Rubro 9 - Estación de bombeo N°8 193
9.9.1. Cañería y válvulas en EB8 193
9.9.1.1. Provisión e instalación de piezas especiales de acero. 194
9.9.1.2. Provisión e instalación de válvulas mariposas y reguladora de presión 194
9.9.1.3. Provisión e instalación de juntas desmontable y medidor de caudal 194
9.9.2. Obra civil en EB8 194
9.9.2.1. Cámara para Caudalímetro DN500, Cámara para Válvula Reguladora, Cámara de Salida Válvula Seccionadora y Caudalímetro DN500 en H°A° 195
9.9.2.2. Cerco olímpico (h=2,00 m) y portón de ingreso 195
9.9.3. Obra civil Cisterna en EB8 195
9.9.3.1. Excavación para fundación cisterna y preparación del suelo. 196
9.9.3.2. Losa de fondo de Cisterna, incluye vigas y tabiquería divisoria 196
9.9.3.3. Provisión y montaje de Cisterna de Acero abulonado con todos los accesorios de 4500 m3 196
9.9.4. Sala de Tableros Generales 196
9.9.4.1. Obra civil 196
9.9.4.2. Obras electromecánicas 197
9.9.5. Galpón de bombas 197
Obra Civil 197
9.9.5.1. Obra Civil - H° losa piso, fundación de Hº, columnas y vigas 198

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

9.9.5.2. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm) 198
9.9.5.3. Obra Civil - Obras de arquitectura 198
Obra Electromecánica 198
9.9.5.4. Obra Electromecánica - Puente grúa 199
9.9.5.5. Obra Electromecánica - Bomba centrífuga horizontal Q=747m3/h - H=85mca ... 200
9.9.5.6. Obra Electromecánica - Iluminación EB8 200
9.9.5.7. Obra Electromecánica - Provisión de válvulas y cañerías 200
9.9.5.8. Obra Electromecánica - Cable para acometida de bombas 200
9.9.6. Subestación Transformadora 200
Obra civil 200
9.9.6.1. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm) 201
9.9.6.2. Obra Civil - Tabique divisorio-Muro corta fuego (e=0,15) , base para Trafos y otros HºAº 201
9.9.6.3. Obra Civil - Obras de arquitectura 201
Obra eléctrica 201
9.9.6.4. Obra eléctrica - Prov., instal., y habilitación completa Transformadores 33/0.380KV - 1,25MVA 202
9.9.6.5. Obra eléctrica - Tablero 202
9.10. Rubro 10 - Estación de bombeo N°9 202
9.10.1. Cañería y válvulas de EB9 202
9.10.1.1. Provisión e instalación de piezas especiales de acero 203
9.10.1.2. Provisión e instalación de válvulas mariposas y reguladora de presión 203
9.10.1.3. Provisión e instalación de juntas desmontable y medidor de caudal 203
9.10.2. Obra civil de EB9. 203
9.10.2.1. Cámara para Caudalímetro DN500, Cámara para Válvula Reguladora y Cámara para Válvula Seccionadora en H°A°. 203
9.10.2.2. Cerco olímpico (h=2,00 m) y portón de ingreso. 204
9.10.3. Obra Civil Cisterna 204
9.10.3.1. Excavación para fundación cisterna y preparación del suelo 204
9.10.3.2. Losa de fondo de Cisterna, incluye vigas y tabiquería divisoria 204
9.10.3.3. Provisión y montaje de Cisterna de Acero abulonado con todos los accesorios de 1500 m3 204
9.10.4. Galpón de bombas 204
Obra civil 204
9.10.4.1. Obra Civil - H° losa piso, fundación de Hº, columnas y vigas 205

9.10.4.2. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm) 205
9.10.4.3. Obra Civil - Obras de arquitectura 205
Obra electromecánica 205
9.10.4.4. Obra Electromecánica - Puente grúa 206
9.10.4.5. Obra Electromecánica - Bomba centrífuga horizontal Q:169m3/h - H:78mca 207
9.10.4.6. Obra Electromecánica - Iluminación EB8 207
9.10.4.7. Obra Electromecánica - Provisión de válvulas y cañerías 207
9.10.4.8. Obra Electromecánica - Cable para acometida de bombas 207
9.10.5. Sala de tableros generales 207
Obra civil 207
9.10.5.1. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm) y Cerramiento interior (e=12 cm) ... 208
9.10.5.2. Obra Civil - Obras de arquitectura sala de tableros 208
Obras electromecánicas 208
9.10.5.3. Obra Electromecánica - Tableros 209
9.10.6. Subestación Transformadora 209
Obra civil 209
9.10.6.1. Obra Civil - Subestación transformadora aérea completa y Columna medición grandes usuarios 209
Obra eléctrica 209
9.10.6.2. Obra Eléctrica - Línea de media tensión a EB N°9 210
9.10.6.3. Obra Eléctrica - Prov., instal. y habilitación completa Transformadores 630 KVA 210
9.11. Rubro 11 - Acueducto de agua tratada 210
9.11.1. Acueducto BA – SP (Barranqueras- Sáenz Peña) 210
9.11.1.1. Completación de Instalación tubería PRFV ø 1200 (Ingreso a EB4) 211
9.11.1.2. Válvula Aire Ø 200mm c/cámara 211
9.11.1.3. Válvula limpieza Ø 300 mm c/cámara 212
9.11.1.4. Válvula Limitadora de Presión c/cámara 212
9.11.1.5. Terminación Cruce del Río Negro en RN N°16 212
9.11.1.6. Terminaciones en Cámaras de Desagüe AC Barranqueras-Sáenz Peña 212
9.11.1.7. Cruces Especiales bajo RN N°16 212
9.11.1.8. Cámara de derivación a Cisterna Norte 212
9.11.2. Ejecución de cañería DN 900 a 315. 212
9.11.2.1. Completación de cañerías Ø 450 mm. 213
9.11.2.2. Completación de cañerías Ø 400 mm. 213

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

9.11.2.3. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 450 mm. (V1227 - V1253 - V1283). 213

9.11.2.4. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 450 mm. (V998). 214

9.11.2.5. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 400 mm. (V1306 - V1329 - V1350 - ViB9) 214

9.11.2.6. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 400 mm. (V1015 - V1041 - V1061) 214

9.11.2.7. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 355 mm. (V798 - V814 - V835 - V856). 214

9.11.2.8. Terminaciones Cámaras bifurcación Avia Terai y Pinedo 214

9.11.2.9. Cámaras de derivación a localidades: Napenay, Avia Terai, Campo Largo, Las Breñas, Charata, Pinedo, Capdevilla, Itín, Concepción del Bermejo, Pampa del Infierno, La Matanza, Villa El Palmar, Paraje Carlos Palacios. 214

9.11.3. Provisión de válvulas con cámara 214

9.11.3.1. Válvula Aire Ø 100 mm c/cámara. 215

9.11.3.2. Válvula limpieza Ø 150 mm c/cámara. 216

9.11.3.3. Provisión válvulas y accesorios en cámaras VA y VD ejecutadas 216

9.12. Rubro 12 - Rubros generales 216

9.12.1. Instalaciones para tanques unidireccionales para sistema anti ariete 216

9.12.2. Permisos, servidumbres, adquisición de terrenos, etc. p/la localización de las obras de tanques unidireccionales 217

9.13. Rubro 13 - Cámara de carga en Planta existente. 217

9.13.1. Hormigón superestructura cámara de carga 218

9.13.2. Rotura y reparación de pavimento 218

9.13.3. Cañerías de acero y accesorios 218

9.13.4. Conexión cámara de carga a acueducto de agua cruda. 218

9.13.5. Conexión cámara de carga PNR. 218

9.13.6. Obras Complementarias 218

9.14. Rubro 14 – Puesta en marcha y pruebas finales. 218

9.15. Rubro 15 – Movilización e instalación de Obradores 219

1. Objeto

Las presentes Especificaciones Técnicas (ET de aquí en más) tienen por objeto especificar las condiciones bajo las cuales el Oferente deberá elaborar la Propuesta Técnica (Oferta) y el Contratista ejecutar los trabajos para la construcción de la obra Segundo acueducto de Chaco.

Se integran también a esta especificación planos de proyecto y las especificaciones técnicas de la licitación original de la obra.

Se debe tomar como antecedente para esta obra la documentación de la **LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° 01/2009 "SEGUNDO ACUEDUCTO PARA EL INTERIOR DE CHACO"** cuyo Comitente fue SAMEEP, con sus **Circulares** y sus **Modificaciones de Obra** posteriormente aprobadas.

Asimismo, se anexan Planos del Proyecto Ejecutivo correspondientes a la obra previamente citada, a los fines de ser tomados como referencia y sin que esto exima a la Contratista de la responsabilidad la elaboración de un nuevo Proyecto Ejecutivo el cual será a su cargo y coste. ***Dicha documentación fue aportada por SAMEEP.***

El Contratista tendrá a su cargo:

a) La ejecución y/o finalización del proyecto ejecutivo con la totalidad de los planos de detalle, cálculos estructurales, hidráulicos, estudios de suelos complementarios, etc., necesarios para una perfecta realización de las obras y su eficiente funcionamiento de acuerdo a los lineamientos y especificaciones del proyecto técnico.
b) La elaboración de los Análisis de Precios de todos los ítems de obra. En los mismos deberán estar detalladas cada una de las tareas indicadas en este Pliego y todas aquellas que, aunque no estuvieran expresamente indicadas fueran necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.
   Cada cantidad de materiales, horas-hombre de mano obra y horas de maquinaria/equipo deberá estar asociada a alguna tarea de las que conforman el alcance del ítem, o bien a obras complementarias si no fuera posible imputarlas directamente a ninguna tarea en particular.
   Dichos Análisis de Precios serán utilizados a modo de referencia para determinar los porcentajes de avance de las tareas para la certificación de cada ítem, los cuales serán globales y por Ajuste Alzado.
c) La provisión, el transporte y la colocación en obra de todos los materiales faltantes, implementos mecánicos, etc. y la mano de obra y de fábrica necesarios para la ejecución de los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento.
d) En el caso en que existieran materiales y/o equipamiento acopiados que se pudieran utilizar, el Contratista realizará los ensayos correspondientes que permitan concluir si lo acopiado se encuentra en condiciones de ser utilizado.
e) La elaboración de los documentos y los trámites necesarios para la obtención de los permisos, licencias y/o autorizaciones requeridos y la coordinación de las tareas con el Operador del Servicio (SAMEEP) para la ejecución de las obras que interfieran con la operación regular del servicio.
f) El relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía
República Argentina

g) El relevamiento de los materiales y/o equipos que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.
h) La calidad del agua potable producida por la Planta Potabilizadora construida, puesta en funcionamiento y operada por el Contratista hasta su entrega al Comitente, deberá cumplir en todo momento con los parámetros de calidad de las aguas para bebida humana establecidos en el Código Alimentario Argentino Art. 982 – Resolución Nº 494/94 y con la Ley 19587 – Dto. 351/79 – Art. 58 – Capítulo 6 – Resolución Nº 523/95 (y actualizaciones posteriores). Para todos aquellos parámetros no regulados en las legislaciones mencionadas serán de aplicación los valores guía indicados en las Guías para la Calidad del Agua Potable – Volumen 1 – Recomendaciones - Organización Mundial de la Salud – 1995 (y actualizaciones posteriores).
i) La realización de todos los trabajos que demanden las pruebas de funcionamiento parciales y generales, de componentes de obra ejecutados y por ejecutar.
j) La ejecución del Proyecto Ejecutivo y los planos conforme a obra.

Todos y cada uno de los elementos que integran el total de la provisión deben contar con antecedentes suficientemente documentados. No se aceptarán elementos o sistemas de control, comando, regulación, equipos especiales, etc., que no se encuentren ya instalados, en servicio permanente y ampliamente experimentados.

2. Memoria Descriptiva

Introducción

La obra comprende la finalización de todo el sistema de agua potable para la toma, potabilización y distribución de agua al interior de Chaco, mediante el 2do acueducto.

Actualmente la mayor parte de las obras se encuentran con un avance físico significativo, restando su finalización.
Parte de las obras se encuentra operativa y en funcionamiento, en algunos casos con materiales o instalaciones provisorias, permitiendo abastecer el acueducto de agua tratada con un caudal menor al de la capacidad de diseño. Asimismo, hay muchos materiales provistos cuyo estado de conservación deberá ser verificado y, de ser posible, deberán ser utilizados para realizar las obras restantes.
Gran parte de las obras, unidades y equipos cuentan con pruebas de funcionamiento satisfactorias, pero ninguno de los rubros principales cuenta con pruebas globales de funcionamiento, producto de la falta de algunos componentes (tales como cámaras en algunos tramos del acueducto).

El sistema de agua potable cuenta con los siguientes rubros principales:

- Toma superficial en el Río Paraná, muelle de toma con Estaciones de bombeo
  - EB1 Norte para abastecer las 3 plantas potabilizadores existentes (denominados “La Toma”, “Acueducto” y “Nueva Resistencia”)
  - EB1 Sur para abastecer nueva Planta Potabilizadora, localizada en Barranqueras.
- Acueducto de agua cruda
- Planta Potabilizadora
- EB 2, cuya finalidad es la impulsión de agua tratada al segundo Acueducto
- Acueducto de agua tratada con derivaciones en las localidades a abastecer

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

- Estaciones de rebombeo

El caudal de diseño del acueducto de agua cruda será de 6469 m3/h (1,8 m3/s) para el año 2030 y 8759 m3/h (2,43 m3/s) para el año 2045

En cuanto al sistema existente, es el asignado de 10.000 m3/h, y se mantendrá en todo el periodo de diseño.

2.1. Obra Toma

Descripción

La obra de toma está ubicada sobre el Río Paraná en las proximidades del Puente Gral. Belgrano. La misma está constituida por un muelle, fundado en pilotes, que permite dar soporte de las instalaciones que conforma la estación de bombeo: bombas, motores, tableros de accionamiento local y múltiples de salida y cañerías de impulsión.

La obra de toma se divide en 2 partes:

- EB1 Norte - "Estación de Bombeo 1 Norte", que abastecerá al complejo de plantas existente, con un caudal máximo de 10.000 m3/h para el horizonte de diseño.
- La EB1 Sur "Estación de Bombeo 1 Sur", que abastecerá a la nueva planta, con un caudal máximo de 9.163 m3/h para el horizonte de diseño (segunda etapa).
- Se ha previsto que se instalarán 4 bombas en cada estación, con capacidad para el caudal de segunda etapa de diseño (año 2045)

La obra de toma incluye, además de las estaciones de bombeo, superestructuras y locales para distintos fines, el sistema de desinfección con cloro líquido, obras de defensa y protección de márgenes, caminos y accesos, y otras obras complementarias.

Estado de avance de la obra

Actualmente, la obra de toma se encuentra con un estado de avance muy importante (aproximadamente el 70%), restando finalizar diversas tareas.
Ninguna de las 2 estaciones de bombeo se encuentra completamente operativa, parte de los equipos de bombeo está instalado, faltando impulsores, camisas, válvulas, motores y tableros.
No obstante, la Estación de bombeo Sur se encuentra operativa, impulsando un caudal menor al de diseño (aproximadamente 1.800 m3/hm), contando con un conexionado eléctrico provisorio.
En lo que respecta a válvulas reguladoras de presión, válvulas de aire y sistemas anti ariete, que deben instalarse como parte de la Obra de toma, los mismos están incompletos, restando realizar la provisión de algunos componentes y la ejecución de diversas tareas para ambas estaciones de bombeo.
Falta completar el montaje del caudalímetro de DN 1000 mm para el acueducto sur.
Está pendiente completar todos los elementos para el sistema de dosificación de hipoclorito para precloración en la toma
Adicionalmente tampoco está completo el sistema eléctrico, faltan tableros, sistemas de protección eléctricos definitivos, conexionado definitivo a la red, entre otros elementos.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

2.2. Acueducto agua cruda

Descripción

El acueducto de agua cruda transporta el agua desde la Obra de Toma hasta la Planta Potabilizadora. El mismo está constituido por dos cañerías:

- Una de ellas abastece a los módulos potabilizadores existentes, desde la EB1 Norte
- La otra abastece al nuevo módulo potabilizador, desde la EB1 SUR.

Las impulsiones cuentan con un sistema de cámaras y válvulas que permite interconectarlos, dándole flexibilidad a la operación.

Ambas impulsiones presentan las siguientes características:

- Un tramo de 167 m de acero F24 DN 1200 a la salida de las Estaciones de bombeo
- Un tramo de 13.5 m de acero DN 1000, en la zona de instalación del caudalímetro
- Un tramo de 5.067 m de Hierro Dúctil DN 1200, desde el final de la Obra de Toma hasta la Planta Potabilizadora (de los cuales 4700 metros son de instalación aérea y los restantes subterráneos).
- Un Cruce, en la zona del Río Tragadero elevado (estructura metálica)
- Un Cruce elevado, de Calle San Cristóbal (estructura metálica)

Estado de avance de obra

Las impulsiones están prácticamente completas, con la totalidad de la cañería instalada, faltando completar algunas válvulas de aire, 2 válvulas seccionadoras de 1200 mm y algunos accesorios requeridos para su operación.

2.3. Planta Potabilizadora

La Planta potabilizadora trata el agua cruda mediante un proceso convencional, teniendo capacidad para tratar en segunda etapa 9.163 m3/h para una producción de 8.814 m3/h. La primera etapa permitirá tratar 6.233 m3/h de agua cruda, para una producción de 6.002 m3/h.

La nueva planta cuenta con las siguientes etapas/unidades en el tratamiento:

- Cámara de carga
- Coagulación y floculación mecánica
- Sedimentación de alta tasa
- Filtración rápida descendente
- Desinfección con cloro gas

2.3.1. Cámara de carga

La cámara está constituida por:

- Cámara para caudalímetro localizada aguas arriba de la cámara de carga
- 4 subcámaras, que cumplen las siguientes funciones:
    - Primera cámara: se realiza la pre-alcalinización
    - Segunda y Tercera cámaras: se realiza la inyección de coagulante en la ventana sumergida entre subcámaras 2 y 3.
    - Tercera cámara: Mezcla mecánica
    - Cuarta cámara: incorporación de coadyuvantes en el vertedero de ingreso.

Estado de avance de obra

La unidad se encuentra con estado de avance muy importante (Cercano al 90%)

Se encuentra completa toda la estructura, restando la ejecución de la cañería de dosificación de insumos y la instalación eléctrica.

Deberá realizarse el recambio de algunas compuertas que presentaron fallas al momento de la puesta en marcha provisoria.

2.3.2. Floculación

La unidad de floculación estará conformada por 12 líneas de floculación, con floculadores mecánicos tipo turbina de flujo axial. Para el caudal correspondiente a la primera etapa la planta operará con 8 módulos de floculadores, constituidos cada uno de ellos por tres 3 cámaras en serie.

Los cuatro restantes se ejecutarán en segunda etapa.

Estado de avance de la obra: Se encuentra completa toda su estructura, faltando el sistema definitivo de alimentación eléctrica, completar el montaje de barandas en las pasarelas y finalizar el sistema definitivo de alimentación de válvulas de desagüe y limpieza.

2.3.3. Sedimentadores

El sistema de decantación, consta de una batería de 9 decantadores de alta tasa, cada uno dividido en 2 canales de sedimentación, los cuales cuentan con seditubos hexagonales. En primera etapa se ejecutarán 6 de los 9 decantadores.

Los canales de recolección de agua decantada son autoportantes, de acero inoxidables dispuestos transversalmente a los canales de decantación.

Estado de avance de la obra: se encuentra completa su estructura civil, restando ejecutar el montaje de barandas, el sistema definitivo de alimentación de válvulas de desagüe y limpieza y la automatización del sistema de lavado.

2.3.4. Filtros rápidos descendentes

La planta contará con 16 unidades de filtros rápidos descendentes de tasa constante (2 celdas de filtro por unidad), con lavado mediante agua + aire. Cada celda tiene un área de filtración de 5 m x 6 m, con un manto de área uniforme de h= 1metro

En primera etapa se ha previsto ejecutar 10 de las 16 unidades.

Los filtros cuentan con un falso fondo de tipo monolítico con boquillas aptas para lavado con agua y aire.

Estado de avance de la obra:

El edificio de filtros y las unidades se encuentran ejecutadas, con todos los elementos de operación instalados. Resta finalizar el montaje de la cañería de ingreso y salida de los filtros del lado par, así como completar el montaje de falso fondo y el paquete del manto filtrante en algunas unidades.

En la galería de filtros se encuentra el puente grúa sin montar.

2.3.5. Cisterna

Cisterna y desinfección con capacidad de 11.500 m3 (dividida en 2 módulos), permitiendo almacenar 1,3 hs de producción del caudal máximo de la Planta. Parte de la obra comprende la EB y cámara reguladora de filtración y la EB contra incendios
Esta Cisterna tiene salida a EB para agua de lavado de filtros y EB2 que impulsa hacia el acueducto de distribución.

Estado de avance de la obra
Falta la colocación de compuertas, así como el edificio de tableros definitivos para la Estación de bombeo de lavado de filtros.
Además, resta la puesta en funcionamiento de la semi cisterna lado sur.

2.3.6. Edificios de Insumos y Productos Químicos

Se han previsto edificios independientes para almacenamiento y dosificación de Sulfato de Aluminio, Policloruro de Aluminio, Agua de Cal, Coadyuvantes, Carbón Activado y Cloración.

Estado de Avance de la obra
La obra civil se encuentra muy avanzada. Falta la instalación de todo el sistema de cañerías y todos los equipos de preparación y dosificación, puentes grúa, etc.
Falta todo el sistema eléctrico y las salas de tableros para los edificios de productos químicos.

2.3.7. Edificios Talleres, Edificio de Administración, Edificio de laboratorio

Se han previsto Edificio de Talleres, Edificio de Administración, Edificio de laboratorio

Estado de Avance de la obra
La obra civil se encuentra prácticamente completa, faltando la totalidad de las instalaciones internas, incluyendo instalación eléctrica y tableros. Falta todo el equipamiento de laboratorio.

2.3.8. Obras complementarias

Forman parte de la Planta las siguientes obras complementarias:

- Desagües internos y desagüe general de planta
- Caminos internos
- Cerco Perimetral
- Iluminación
- Telemedición, Automatismos
- Centro de Distribución N°12

Estado de avance de las obras
Algunas de las obras señaladas, como los caminos y el desagüe general, se encuentra con cierto grado de avances físicos, pero no están completamente finalizadas.
La Telemedicina y Automatismos no están iniciados

2.4. Estaciones de rebombeo

Estación de bombeo EB2

- La Estación de bombeo EB2: contará con cinco electrobombas verticales, operando 3+1 en primera etapa y (4+1) en segunda. Caudal de diseño etapa II = 2,262 m3/s. Altura manométrica de diseño 96,14m.

Estado de avance de las obras en EB2

- Se encuentran montadas 2 de las 5 bombas, con motores y sistema eléctrico y de control provisorio. Falta completar el montaje de las válvulas reguladoras de caudal y válvulas de aire, así como también la ejecución de la sala de tableros y el montaje de los transformadores definitivos.
- Es necesario realizar algunas reparaciones menores en la obra civil de la EB.

Estación de bombeo EB3

Ubicada en progresiva 38.700,00m, próxima a Colonia Popular

- Contará con cinco electrobombas verticales, operando 4+1. Caudal de diseño etapa II = 2,262 m3/s. Altura manométrica de diseño 88m.
- Cisterna C3: Volumen 9.000 m3

Estado de avance de las obras en EB3

- Sin avance, prevista para una etapa futura. Solo se ejecutará en esta etapa tramo de cañería, válvula, piezas especiales y accesorios, correspondientes a la futura derivación.

Estación de bombeo EB4

Ubicada en progresiva 73.768,7m, en Estación La Escondida

- Estación de bombeo EB4 tendrá cinco electrobombas verticales, operando 4+1. Caudal de diseño etapa II = 2,262 m3/s. Altura diseño 154,83m.
- Cisterna C4: Volumen 30.000 m3

Estado de avance de las obras en EB4

- La obra civil está prácticamente terminada, faltaría la ejecución de algunas cámaras (cámara de caudalímetro, cámara seccionadora, etc.) y la finalización de los locales
- Falta todos los componentes de la parte electromecánica

Estación de bombeo EB6

Ubicada en progresiva 137.315,10m, en Machagai

- La Estación de bombeo EB6 tendrán 5 electrobombas verticales, operando 4+1. Caudal de diseño = 2,262 m3/s. Altura diseño 87,90m.
- Cisterna C6: Volumen 9.000 m3

Estado de avance de las obras en EB6

- Sin avance, prevista para una etapa futura. Solo se ejecutará en esta etapa el tramo de cañería, válvula, piezas especiales y accesorios correspondiente a la futura derivación.

Estación de bombeo EB7

Ubicada en progresiva 175.660m, Presidencia Sáenz Peña

- Estación de bombeo E7, conformada por dos estaciones de bombeo: EB7A, bombea a los tramos Sáenz Peña – Corzuela (SPCO) y Avia Terai – Concepción del Bermejo (ATCB) y la EB7B, que bombea al tramo Sáenz Peña-* Tres Isletas (SPTI) -
- Ambas cuentan con bombas de tipo vertical y comparten el pozo de bombeo.
  - En EB7A: 4 Bombas tipo turbina vertical, Q=846m3/h; H=98 mca
  - 2En EB7B: 2 Bombas tipo turbina vertical, Q=406m3/h; H=96,9 mca.
- Cisterna C7: Volumen 30.000 m3
- Incluye la ejecución de la Sub Estación Transformadora

Estado de avance de las obras en EB7

- La obra civil está muy avanzada, faltan algunas cámaras, terminaciones y cerramientos en las eficacias.
- Falta todos los componentes de la parte electromecánica (equipos de bombeo, múltiples, válvulas, puente grúa, etc.), componentes eléctricos y tableros.
- Está pendiente la obra civil y componentes eléctricos de la subestación Transformadora

Estación de Bombeo EB8 Concepción del Bermejo y Estación de Bombeo EB9 en Corzuelas

- No hay avances de ningún tipo

2.5. Acueducto de agua tratada

1.A.1. Acueducto troncal (Barranqueras a Sáenz Peña)

El acueducto operará con los siguientes tramos:

Desde EB2 en la PP en Barranqueras hasta cisterna C3 en progresiva 38.700,00m (próximo a Colonia Popular):

- Acueducto: tubería de PRFV DN 1200 SN 5000 PN 16 y 10. Longitud = 38.700m

Desde la EB3 hasta la cisterna C4 en progresiva 73.768,7m (Est. La Escondida):

- Acueducto: tubería de PRFV DN 1200 SN 5000 PN 10. Longitud = 35.068,74m

Desde la EB4, en La Escondida, hasta la cisterna C6 en progresiva 137.315,10m (Machagai)

- Longitud: 63.546m. Material: PRFV DN 1200 SN 5000 PN 16 y PN 10

Desde la EB6 hasta la cisterna C7 en progresiva 175.660m (Presidencia Sáenz Peña):

- Tramo EB6-C7. Longitud: 38.345m. Material: PRFV DN 1200 SN 5000 PN10

Desde la EB7 hasta Avia Terai

- Acueducto: PRFV DN 800 desde EB 7 hasta Avia Terai
- Bifurcación desde Avia Terai hasta Campo Hermoso y Gancedo, con cañerías de DN 800, 700, 500, 450, 355 y 315.
- Bifurcación desde Avia Terai hasta Los Frentones, con cañerías de DN 450 y DN 400

Estado de avance de las obras

- El acueducto, en los diferentes tramos, se encuentra el ejecutado prácticamente el 100 % - La instalación de la cañería está totalmente ejecutada.
- En el tramo de 1200 mm faltarían válvulas seccionadoras, algunas válvulas de aire y de limpieza, con las correspondientes cámaras. Están pendientes cámaras de derivación a Cisternas.
- Falta terminar el cruce del Río Negro, entramo de 1200 mm.
- En los tramos de 900 mm a 315 mm, faltan algunas válvulas de aire y limpieza y la ejecución de todas las derivaciones
- El Tramo entre Barranqueras (EB2) y Sáenz Peña (EB7) se encuentra operativo, con un caudal inferior al de diseño, y sin bombeo intermedios.
- La derivación hacia Charata se encuentra operativa, empleado un bombeo provisorio desde la cisterna existente en Sanz Peña.

3. Generalidades

3.1. Normativa de aplicación

Son partes integrantes de esta Especificación Técnica todas las Normas y Leyes Argentinas y de la Provincia de Chaco, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con la elaboración de los estudios, proyectos y cálculos, la ejecución de las obras y los consecuentes servicios, todos ellos correspondientes a las obras que a través de este pliego se liciten.

El Contratista declara tener pleno conocimiento de todas las Leyes y Normativas enumeradas precedentemente. Independientemente de ello, el Comitente podrá requerir el cumplimiento de otras normas cuando a su juicio esto resulte conveniente y necesario para una correcta ejecución de las obras.

Con relación específica del cálculo y proyecto de las obras, forman parte de toda la normativa mencionada, las que a continuación se destacan:

- SIREA - Cuadernos CIRSOC
- Código de Edificación de la Provincia de Chaco
- Guías de Diseño (Normas) de ex ENOHSA (ex COFAPYS)
- Normas de la Dirección Nacional y Provincial de Vialidad
- Normas y reglamentos del Departamento de Hidráulica de la Provincia de Chaco
- Normas y reglamentos de los prestadores de servicios eléctricos, de gas natural, sanitarios, telefónicos, etc.
- Normas IRAM.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Ley de Higiene y Seguridad y Especificaciones Técnicas sobre “Salud, Higiene y Seguridad”
- Ordenanzas Municipales vigentes.
- También serán de aplicación aquellas reglamentaciones de las empresas de servicios públicos nacionales, municipales o privadas que interfieran en el área de ejecución de las obras.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

El Oferente y en su caso el Contratista, declaran tener pleno conocimiento de todas las leyes y normativas enumeradas precedentemente.

El Oferente deberá especificar claramente aquellos elementos que fueren nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen. Se deberá tener en cuenta en la presentación, lo indicado en la Ley 25.551 (Compre Nacional) y su decreto reglamentario

3.2. Obligaciones del Oferente y del Contratista

3.2.1. Conocimiento previo de las condiciones de la obra

Las obras, instalaciones y equipos deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectados. Será responsabilidad del Oferente y en su caso del Contratista, investigar y conocer las características y particularidades de las obras ya ejecutadas. También del lugar donde se ejecutarán las obras, ya se trate del suelo, del subsuelo, de la profundidad y fluctuación de la napa freática, del clima, incluido el régimen de lluvias, los precios locales y en general de todos aquellos factores que incidan sobre los costos, el plazo de ejecución, el correcto funcionamiento y la calidad de las obras.

El Contratista deberá solicitar a las reparticiones y empresas de servicios toda la información referida a las instalaciones existentes, propiedad de las mismas, que pudieran interferir en las obras a ejecutar, debiendo realizar los sondeos necesarios para su correcta ubicación sobre el área de implantación, y en caso que corresponda deberá efectuar los ajustes necesarios del proyecto a los efectos de que el mismo se concluya y funcione de acuerdo a su fin.
No se admitirá, en consecuencia, reclamo posterior de ninguna naturaleza, basado en falta absoluta o parcial de informaciones, ni aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y/o documentación de la obra.

3.2.2. Conocimiento del proyecto

El Contratista será el único responsable por la correcta interpretación y evaluación de la totalidad de la documentación que integra la presente Licitación, en lo referente a la adecuada provisión de los suministros, dimensionamiento de las estructuras, ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

Dentro del monto del Contrato, se entenderá que se encuentran incluidas las tareas mencionadas y además, que está incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la Planilla de Propuesta o sin estar expresamente indicado en la documentación contractual sea necesario e imprescindible ejecutar o proveer, para dejar la obra totalmente concluida y/o para su correcto funcionamiento de acuerdo con su fin.
No se admitirá, en consecuencia, reclamo posterior de ninguna naturaleza, basado en falta absoluta o parcial de informaciones, ni aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y/o documentación de la obra.

3.2.3. Cuidado y mantenimiento de estructuras e instalaciones existentes

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, como así también la

reparación y/o reconstrucción de aquellas que fueran afectadas por las labores desarrolladas, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

3.2.4. Orden, limpieza y protección del medio ambiente

Los trabajos serán entregados completamente limpios y libres de materiales sobrantes y residuos. La obra se mantendrá limpia y ordenada por el Contratista durante todo el transcurso de la misma.

Los residuos materiales provenientes de excavaciones y remociones efectuados por el Contratista serán transportados y depositados por él mismo en los sitios que indique la Inspección. El tratamiento y disposición final de residuos se enmarcarán de acuerdo a las Especificaciones Técnicas sobre el "Manejo Ambiental" descriptas en el capítulo "**Especificaciones Técnicas Ambientales**".

3.2.4.1. Entrega de los trabajos

Los trabajos serán entregados completamente limpios y libres de materiales sobrantes y residuos. La obra se mantendrá limpia y ordenada por la Contratista durante todo el transcurso de la misma.

3.2.4.2. Transporte de residuos

Los residuos materiales provenientes de demolición y los sobrantes de construcciones o montajes efectuados por la Contratista serán transportados y depositados en los sitios que indique la Inspección. El tratamiento y disposición final de residuos se enmarcarán, si correspondiera, en la ley de residuos especiales de la Provincia de Chaco.

3.2.4.3. Plan de Gestión Ambiental

La Contratista deberá dar cumplimiento al Plan de Gestión Ambiental, Medidas de Mitigación y Plan de Contingencias del presente pliego (indicadas en Especificaciones Técnicas Ambientales) y realizar los trabajos con la menor afectación posible al Medio Ambiente.

Será responsabilidad de la Contratista ejecutar por sí mismo o por terceros aprobados por la Inspección, las acciones que correspondan y toda otra acción impartida fehacientemente por la Inspección, para la mitigación de los efectos ambientales negativos. Deberá contemplar tanto las acciones directas que se desarrollen por medio de los trabajos como también los efectos tales como limpieza de las obras, eliminación de residuos, control de la contaminación, de olores, manejo de residuos peligrosos, prevención de incendios, etc.

Los costos de aplicación de los Planes Ambientales serán incluidos en los gastos generales de la Contratista y el Comitente no reconocerá suma adicional alguna por tales conceptos

3.2.4.4. Responsabilidades

La Contratista asumirá todas las responsabilidades por el cuidado y protección ambiental, situación que no concluirá con la finalización de los trabajos. Cumplirá con toda la legislación ambiental de la Nación y de la Provincia de Chaco, así como también con las disposiciones municipales.

El costo de estos trabajos se encuentra incluido dentro de los Gastos Generales de la Contratista y el Comitente no reconocerá suma adicional alguna por tales conceptos.

3.2.4.5. Capacitación Técnica y entrenamiento del personal

Realizadas todas las instalaciones y la puesta en marcha de los distintos componentes de la obra, el Contratista con el apoyo de las empresas proveedoras de los mismos realizarán el entrenamiento del personal operativo asignado.
Para ello se dictarán cursos teórico-prácticos y se realizará el entrenamiento en el uso y operación de todos los equipos que componen el sistema, además de entregar manuales operativos.

3.3. Obrador, servicios complementarios y prestaciones a la Inspección

Los costos de todas las tareas mencionadas en el presente apartado deberán ser incluidos dentro de los gastos generales y no darán lugar a reconocimiento de adicional por parte del Contratista.

3.3.1. Obrador y servicios complementarios

El Contratista deberá construir su obrador para cubrir todas las necesidades de la obra incluyendo oficinas, vestuario y comedor para el personal, depósitos, instalaciones para el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, talleres de mantenimiento de equipos, etc.

El Oferente deberá tener en cuenta que el Comitente no proveerá energía eléctrica, agua potable ni otros servicios.

El Contratista asegurará la provisión de agua potable y servicios sanitarios para el personal en el lugar de la obra y durante todo el tiempo que dure su construcción. Las áreas donde el Contratista podrá levantar sus obradores y depósitos, serán acordadas oportunamente con la Inspección.

Los accesos externos a los obradores los llevará a cabo el Contratista por su cuenta y costo, debiendo responder a los trazados que decidirá la Inspección.

Podrá establecer obradores satélites al principal, en los lugares de avance de las obras, pudiendo ser móviles o fijos, alquilando o comprando los locales necesarios para el correcto funcionamiento orgánico de la empresa constructora.
El Contratista deberá prever los sitios y los recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Comitente.

3.3.2. Instrumental de obra

El Contratista deberá tener para su uso y facilitar en cualquier momento a la Inspección, el instrumental y elementos en el sitio de la obra.
El Comitente no reconocerá ningún gasto para compensar la amortización de dichos elementos, fuera de los considerados en los distintos ítems de la Planilla de Propuesta.

3.3.3. Vigilancia y seguridad en la obra

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las normas y disposiciones para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los riesgos a personas y bienes en la obra. Proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercas y vigilancia cuando y

donde sean necesarias o exigidas por la Inspección o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones. Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas, podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra, hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas del plazo contractual, ni a reclamos por pagos adicionales.
Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad.

3.4. Sistemas de garantía

El Contratista garantizará en forma mancomunada y solidaria con su proveedor todos los equipos provistos y/o instalados, por el término establecido en cada caso en la presente Especificación Técnica. En caso de no estar consignado dicho plazo el mismo no podrá ser inferior al término de un (1) año, a partir de la fecha de Recepción provisoria y puesta en marcha de las instalaciones.

Dicha garantía cubrirá defectos de fabricación sobre todos los elementos y el apoyo técnico correspondiente sobre los mismos, con el objeto de lograr el óptimo funcionamiento de éstos.

3.5. Gestiones administrativas y documentales a cargo del Contratista

3.5.1. Permisos, licencias, pedidos de documentación, autorizaciones y aprobaciones

El Contratista tendrá a su cargo y a su costo todos los Permisos, licencias, pedidos de documentación, autorizaciones y aprobaciones que sean necesarios ante las autoridades locales y nacionales para el inicio, desarrollo y fin de los trabajos, incluidos los permisos y autorizaciones ambientales, dando cumplimiento a los requerimientos de protección ambiental y al cumplimiento del marco legal ambiental vigente.
Los Permisos, licencias, pedidos de documentación, autorizaciones y aprobaciones deberán ser iniciados dentro de los 30 días posteriores a la fecha de inicio de obra. Si transcurrido el plazo establecido y por motivos ajenos al Contratista aún se encontrara algún Permiso, licencia, pedido de documentación, autorización y/o aprobación en proceso de obtención, a fin de justificar su falta de responsabilidad, el Contratista deberá acreditar que realizó todo lo que se encontraba dentro de su alcance en tiempo y forma, acorde a los requisitos particulares según sea el caso, ante los organismos correspondientes. Cualquier atraso que se produzca en la presentación de los documentos, o falta de aprobación que fuera motivada por deficiencias de los documentos presentados, será imputada al Contratista sin que dé lugar a ampliación de plazo para la ejecución de las Obras.
El Contratista tendrá a su cargo las presentaciones y/o pedidos de documentación adicional que necesite ser aprobada por Organismos Oficiales y/o Entes Privados prestatarios de servicio/s.
Una vez concluidos los trabajos, el Contratista deberá obtener los finales de obra y/o las habilitaciones que correspondan.
Todos los costos derivados directa o indirectamente de estas gestiones se encuentran incluidos dentro de los gastos generales y no darán lugar a adicionales de obra.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

3.5.2. Formato de la documentación técnica

Toda presentación de documentación técnica se realizará conforme a lo indicado en este apartado, en formato impreso y digital.
Los documentos en formato impreso, se presentarán en 2 ejemplares, en tamaños normalizados IRAM:

- A4 para los documentos escritos
- A3, A2 o A1 para los planos

Todos los documentos impresos deberán estar firmados por profesionales competentes, Representante Técnico Matriculado del Contratista.
Los documentos en formato digital se presentarán en diferentes formatos según sea su tipo:

- Planos y documentación gráfica: En formato .dwg (con su correspondiente archivo de ploteo) y .pdf
- Memorias de cálculo, memorias descriptivas, informes o reportes: en formato editable y .pdf
- Plan de trabajo: En formato .mpp y .pdf

Los planos deberán estar realizados a escalas suficientemente amplias para apreciar todos los detalles incluidos, con tamaño mínimo de texto 2,5mm.

3.5.3. Documentación de Proyecto Ejecutivo

El Contratista deberá presentar la Documentación de Proyecto Ejecutivo, apta para construcción, con firma del Representante Técnico Matriculado, para aprobación de la Inspección, tomando como punto de partida la Documentación de Proyecto que deberá solicitar al operador del servicio y los estudios complementarios que debiera realizar.
La Documentación de Proyecto Ejecutivo incluye, pero no se limita, a todos los planos, memorias de cálculo, memorias descriptivas, informes de ensayos, informes de sondeos, etc., que respalden el proyecto a ejecutar, de manera completa y detallada.
La revisión y aprobación que efectúe el Comitente no eximirá al Contratista de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y los errores de cálculo que pudiera haber cometido, subsistiendo la responsabilidad plena del Contratista por los trabajos a su cargo.

Para las obras civiles que restan ejecutar, en los casos en los que no se cuente dentro de la documentación proporcionada por el operador del servicio con estudios suficientes, el Contratista dentro de los 30 días posteriores al Acta de inicio de obra deberá efectuar un estudio de suelo en cada sitio de implantación, con un mínimo de 3 sondeos exploratorios de una profundidad mínima de 12m.
El Contratista presentará a la Inspección el informe obtenido del estudio de suelo y procederá a la verificación de la fundación propuesta en la Documentación proporcionada por el operador del servicio, o bien la fundación que surja del Proyecto Ejecutivo a elaborar, de corresponder, conforme los parámetros de suelo indicados en el Informe. Para la ejecución y la elaboración del informe técnico se seguirán los lineamientos del CIRSOC 401
Con base en la verificación, el Contratista elaborará y presentará a la Inspección la Documentación del Proyecto Ejecutivo correspondiente a las fundaciones. Si de dicha verificación surgiera la necesidad de realizar alguna modificación al proyecto, el Contratista deberá presentar la documentación respaldatoria de la modificación, quedando la misma al aguardo de la aprobación de la Inspección para proceder con la modificación propuesta.

El estudio de suelo indicado (en cada sitio de implantación), la verificación de la fundación propuesta en la documentación del proyecto y la elaboración de la documentación ejecutiva se encuentran dentro del alcance del Contratista y no implican costo adicional alguno a los valores contractuales.
El Contratista deberá verificar el proyecto estructural de las obras a ejecutar y elaborar y presentar a la Inspección la Documentación del Proyecto Ejecutivo. El Contratista será el único responsable por el adecuado dimensionamiento de las estructuras resistentes.
El proyecto estructural ejecutivo estará integrado por una memoria técnica de cálculos y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. También los planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas).
Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el Reglamento CIRSOC 101. Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 102. Las condiciones de resistencia a sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, siguiendo para el proyecto las recomendaciones del Reglamento CIRSOC 103, sus modificaciones y anexos.
Para el proyecto estructural ejecutivo serán de aplicación todas las normas CIRSOC vigentes.
Se tomarán en cuenta también las cargas debidas al método constructivo, que se desarrollen durante la ejecución de los trabajos; las que tendrán que ser adecuadamente resistidas por los elementos estructurales. Deberán tenerse en cuenta las cargas estáticas y dinámicas derivadas del montaje y funcionamiento de los equipos electromecánicos.
A los efectos de la estabilidad de las estructuras será considerado el estado de cargas más desfavorable. En aquellas estructuras especiales en que resultara necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:

- Corte – Rozamiento.
- Vuelco.
- Deslizamiento.
- Sismo

En el proyecto de estructuras destinadas a contener líquidos se prestará especial cuidado a todos aquellos aspectos de diseño y constructivos que mejoren las condiciones de fisuración y porosidad del hormigón terminado.

El Contratista deberá respetar la traza indicada en los relevamientos planialtimétricos, los caudales de diseño, la ubicación de las instalaciones existentes y deberá tomar como diámetro y clases mínimas de las cañerías, lo establecido en el presente pliego.

Se deberán incluir memoria y planos de montaje del equipamiento electromecánico a instalar en la Obra. El Contratista deberá presentar el cálculo y planos de detalle de las piezas especiales de acero o cualquier otro material que se vayan a utilizar en obra.

La presentación de la Documentación del Proyecto Ejecutivo por parte del Contratista y la aprobación de la misma por parte de la Inspección deberá realizarse en los plazos indicados en el Plan de Trabajos, debiendo estar aprobada toda la documentación de un Rubro (definidos en las ETP) de la Obra previamente a la fecha de inicio de los trabajos.

Cualquier atraso que se produzca en la presentación de los documentos o demora de la Inspección en su aprobación que fuera motivada por deficiencias de los documentos presentados, será imputada al Contratista, sin que dé lugar a ampliación de plazo para ejecución de las Obras.
El costo de estos trabajos se encuentra incluido dentro de los Gastos Generales del Contratista y el Comitente no reconocerá suma adicional alguna por tales conceptos.

3.5.4. Plan de trabajo y Curva de inversión

El Plan de Trabajo deberá abarcar el período comprendido entre el Acta de inicio de Obra y Recepción Provisoria. Estará ajustado a la fecha de inicio y será desarrollado por ítems, pudiendo agregarse para su mejor comprensión, si se considera necesario, un plan por sectores de obra.
Asimismo, el Plan de Trabajo incluirá los plazos previstos para la presentación y aprobación de:

- la documentación ejecutiva
- la obtención de permisos, licencias, autorizaciones
- presentación y aprobación de documentación e informes de Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental

El Plan de Trabajo estará acompañado por la correspondiente Curva de inversión sin valorizar, que juntamente con el Plan de Trabajo deberá constituir un todo orgánico que permita apreciar el desarrollo de la obra.
El Contratista actualizará esta documentación en todos los casos de desvío de las tareas respecto de aquellas previstas en el Plan de Trabajo.

3.5.5. Modificaciones al proyecto

Si durante el replanteo y/o ejecución de las obras, el Contratista observara que de la presencia de obras e instalaciones existentes, restricciones al uso de suelo y/o toda otra eventualidad, resultare necesario realizar modificaciones al Proyecto, estas modificaciones deberán contar con la aprobación de la inspección, presentando el Contratista a tal fin la Documentación del Proyecto Ejecutivo con los ajustes necesarios para ejecutar la obra modificada. La elaboración de esta documentación no originará el reconocimiento de adicional alguno a la oferta realizada y al monto contractual.
En el caso de que se verifique tal situación, el Contratista presentará la totalidad de la Documentación del Proyecto Ejecutivo respaldatoria de las modificaciones propuestas, incluyendo como mínimo: Memoria Descriptiva, Memoria Técnica y de Cálculo, Cómputo Métrico, Planos Generales y de Detalle.
Toda esta documentación presentada por el Contratista deberá ser aprobada por la Inspección antes de poder iniciar las obras correspondientes.
La Inspección revisará la documentación, procediendo luego a su devolución al Contratista. El Contratista realizará todas las correcciones y agregados que correspondan y presentará nuevamente a la Inspección la documentación corregida. La documentación técnica respaldatoria de las modificaciones propuestas por el Contratista, deberá estar aprobada por la Inspección antes de poder iniciar las obras correspondientes.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

3.5.6. Planos Conforme a Obra

El Contratista elaborará y presentará a la Inspección el conjunto de los planos conforme a obra, donde se reflejen todos los detalles de la obra construida, conforme al formato de documentación técnica solicitado. En dichos planos se consignarán con toda exactitud la ubicación, plantas, cortes y vistas de las obras ejecutadas. Se incluirán planos de detalles, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, etc.; de manera tal que quede constancia con la mayor exactitud posible de las obras ejecutadas.

3.5.7. Manual de operación y mantenimiento de las instalaciones

El Contratista elaborará y presentará a la Inspección, el Manual de Operación y Mantenimiento de cada una de las Instalaciones de la obra ejecutada, con toda la información y documentación técnica que corresponda, conforme a obra y según al formato de documentación técnica solicitado.
La información técnica se complementará con los catálogos del fabricante de cada equipo provisto e instalado; las indicaciones y recomendaciones para su operación y mantenimiento; direcciones, teléfonos y todo otro dato tanto del fabricante como del representante técnico y/o comercial que haya intervenido en la provisión. Constará también la procedencia del equipamiento, plazo y condiciones de la garantía acordada, manuales de procedimientos, etc.
Durante el período de puesta en marcha, prueba y ajuste de la operación de la obra, el Contratista procederá al ajuste del manual en función de las diferencias que se observen entre lo redactado y la realidad o bien ampliará aquellas partes que la Inspección verifique durante la operación inicial que requieren más detalle. Una vez aprobada la versión definitiva del MOyM por el comitente, el Contratista entregará 2 copias encuadernadas y una copia en formato digital del mismo. No se realizará la Recepción Definitiva de la obra si el Contratista no efectuara esta entrega.

3.6. Ensayos y verificaciones para el equipamiento acopiado y para el equipamiento instalado en obra

Como parte de las tareas incluidas en cada ítem de este Pliego, el Contratista deberá relevar los materiales que ya se encuentran provistos, evaluarlos y realizar todas las pruebas necesarias para conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

3.6.1. Materiales y equipamiento acopiado

Para aquellos equipos que se encuentren acopiados en obra, tales como equipos de bombeo, válvulas de gran diámetro, piezas especiales, elementos de H°A°, cañerías, componentes eléctricos, etc. el Contratista deberá presentar un plan de ensayos y tareas a ejecutar, según corresponda, que permita garantizar que es posible el uso para la obra del material o equipo evaluado, o justificar la imposibilidad de su utilización. Los costos derivados de los ensayos, así como aquellos relacionados con la reposición de partes, sellos, juntas, etc.) deberán incluirse dentro del correspondiente ítem.

3.6.2. Equipamiento ya instalado

Para aquellos equipos que se encuentren instalados en obra, no operativos, el Contratista deberá presentar un plan de ensayos y tareas a ejecutar, según corresponda, que permita garantizar el adecuado funcionamiento del equipo, o justificar la imposibilidad de su reutilización. Los costos derivados de los ensayos, así como aquellos relacionados con la reposición de partes deberán incluirse dentro del correspondiente ítem.

3.7. Ensayos a realizar antes de la recepción de las obras

Una vez terminadas las obras y aprobada su ejecución por parte de la Inspección, y de modo previo a la Recepción Provisoria; se procederá a realizar las pruebas de funcionamiento. Estas pruebas deberán ser posteriores a las pruebas hidráulicas para verificar la estanqueidad de estructuras y cañerías, estarán destinadas, fundamentalmente, a verificar los aspectos funcionales y operativos del sistema.

Los costos que demande el cumplimiento de este apartado, se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales del Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de monto adicional alguno.
Se realizará la prueba de funcionamiento hidráulico y electromecánico y se procederá a efectuar las verificaciones y ensayos de los componentes que correspondan de acuerdo a lo indicado en el presente pliego y/o a las normas específicas.

4. Datos garantizados

4.1. Alcance de los datos garantizados

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su Oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su Oferta acompañada de la documentación descripta en este ítem.

En caso de inexistencia o insuficiencia de la información solicitada relacionada con los datos garantizados de todos los materiales, elementos, equipos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar, el Comitente se reserva el derecho de permitir que la misma sea completada posteriormente o rechazar la Oferta.

El Oferente deberá especificar claramente aquellos elementos que fueren nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen. Se deberá tener en cuenta en la presentación, lo indicado en la Ley 25.551 (Compre Nacional) y su decreto reglamentario.

Toda oferta nacional deberá ser acompañada por una Declaración Jurada mediante la cual se acredite el cumplimiento y las condiciones requeridas para ser considerada como tal. La falta de presentación configurará una presunción que admite prueba en contrario, de incumplimiento de las prescripciones vigentes con relación a la calificación de oferta nacional.

El listado que forma parte de este Pliego debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de datos sobre todas las provisiones, que el Oferente estará obligado a presentar. El Oferente deberá confeccionar las planillas necesarias, según el modelo que se adjunta, e incorporar todos aquellos elementos que, aunque no figuren en el listado, integren su Oferta.

Para cada uno de los ítems descriptos, deberá presentar como mínimo 2 alternativas de las que se especificará marca y calidad. Se aceptarán hasta tres (3) marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las Ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descripta, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será utilizada en la obra.

Conjuntamente con la Oferta se deberán presentar folletos, catálogos o planos generales de todos los equipos.

Para la provisión de los equipos a incorporar a la Obra, deberá presentarse un aval firmado por cada uno de los proveedores de los mismos, donde conste el compromiso de provisión y de asistencia técnica en la etapa de instalación, verificando el cumplimiento de los requisitos establecidos por el fabricante y debiendo otorgar en dicha instancia una garantía firmada de correcta instalación y funcionamiento. Dicha garantía no libera al Contratista de su total responsabilidad.

Deberán adjuntarse los antecedentes comerciales y técnicos de los proveedores indicando antigüedad en el mercado y en los rubros específicos a proveer, la misma no podrá ser inferior a seis (6) años.

El Oferente deberá presentar las garantías expresas de los fabricantes o sus representantes en el país, de reposición parcial o total de los equipos y aparatos ante defectos de fabricación, sin cargo para el Comitente, hasta la Recepción Definitiva de las obras. El Comitente se reserva el derecho de verificar el cumplimiento de los proveedores en los aspectos relacionados con los servicios de pos-venta, reparaciones y reposición de repuestos por lo que deberá adjuntarse antecedentes de equipos provistos en los últimos cinco (5) años en el país indicando además cliente y dirección. En caso de representantes de firmas extrajeras, se deberá demostrar una antigüedad de más de cinco (5) años de representación del fabricante en cuestión. Se dará prioridad a proveedores de equipos que hayan certificado la norma ISO 9001 por un período mayor a cuatro (4) años.

El Oferente deberá presentar un listado de repuestos mínimos de los equipos que proveerá. En el manual de Operación y mantenimiento deberá detallarse la secuencia de mantenimiento preventivo indicada por el proveedor, que deberá cumplirse durante la operación de la planta. Deberá indicar Oficina Comercial en el país a la que se tendrá que remitir el Operador a los efectos de los servicios mencionados (pos-venta, reparaciones y reposiciones) deber indicar y certificar tiempos de demora en respuesta en cada caso.

Todos los materiales y accesorios que el Oferente prevea instalar en la obra deberán ser aprobados por el Comitente. Para ello adjuntará a su Oferta, copia de toda la documentación de referencia, tales como folletos, descripciones, características y datos garantizados

4.2. Listado de datos garantizados

Además de la documentación solicitada en el punto anterior, deberá adjuntarse como mínimo las planillas de datos de los elementos que se listan, en caso de corresponder:

4.2.1. Cañerías

Para cada tipo, material, clase y diámetro de las distintas cañerías, se indicará como mínimo lo siguiente:

- Fabricante
- Marca
- Tipo de junta
- Espesor del caño
- Longitud de cada caño
- Características de los aros de goma
- Presión de trabajo
- Presión de prueba

- Normas IRAM de construcción.
- Catálogos con características técnicas.

4.2.2. Válvulas, accesorios y piezas especiales

Conjuntamente con la oferta, obligatoriamente, se deberá presentar folleto y plano general de estos equipos.

4.2.2.1. Esclusa

- Fabricante
- Marca:
- Tipo:
- Materiales y su norma:
    - Cuerpo:
    - Compuerta:
    - Asientos:
    - Eje:
- Revestimientos:
- Accionamiento:
- Bridas y sus Normas:
- Estanqueidad:
- Presiones de prueba de resistencia:
    - En todo el cuerpo:
    - Sobre una cara del obturador:
- Presión de prueba de estanqueidad:
- Presión normal de trabajo:

4.2.2.2. Mariposa

- Fabricante
- Marca:
- Tipo:
- Materiales y su norma:
    - Cuerpo:
    - Disco:
    - Eje:
    - Asiento:
    - Bujes:
    - O´ring:
- Conexión:
- Accionamiento:
- Revestimientos:
- Presiones de prueba de resistencia:
- Presión de prueba de estanqueidad:

- Presión normal de trabajo:

4.2.3. Bombas

4.2.3.1. Bomba

- Fabricante y marca
- Velocidad (rpm)
- Curvas características Q vs HM y Q vs ANPA
- Peso de la bomba completa
- Materiales:
    - Cuerpo
    - Carcasa (difusor)
    - Eje del motor
- Dimensión del pasaje de sólidos (mm.)
- Toda información que se considere de interés: tipos de sellos, etc.

4.2.3.2. Motor eléctrico

- Fabricante
- Sistema del estator
- Marca
- Velocidad nominal (r.p.m.)
- Potencia nominal (Kw)
- Tensión nominal (V)
- Intensidad nominal (Amp.)
- Coseno a régimen nominal
- Máxima intensidad durante el arranque (en porcentaje de la intensidad nominal)
- Cable de alimentación:
    - Sección (mm²)
    - Material
    - Aislación tipo
- Sistema de arranque:
- Peso del motor completo (kg)
- Toda otra información que se considere de interés.

4.2.3.3. Grupo electrobomba

Rendimiento total, potencias de accionamiento para el punto de trabajo:

- Hm (m.c.a / bar)
- Q (m³/h)
- Pe (kw)
- r (%)

4.2.4. Transformadores

Se adjuntarán los siguientes datos garantizados:

- Normas a las que se ajusta el equipo
- Fabricante
- Año fabricación
- Número de serie
- Potencia nominal
- Tipo
- Tensión primaria
- Tensión secundaria para cos fi 0.8
- Tensión en cada punto del regulador
- Frecuencia
- Esquema y grupo de conexión
- Tensión de cortocircuito
- Tensión ensayo de impulso
- Pérdidas en vacío
- Pérdidas en cortocircuito
- Resistencia de aislación (AT/BT – AT/m – BT/m) -Tensión de ensayo
- Resistencia de bobinados
- Tipo refrigeración
- Rendimiento para distintos estados de carga y cos fi
- Sobre temperatura permitida en el cobre y el aceite
- Peso sin aceite
- Peso con aceite
- Volumen de aceite
- Características del aceite (Tipo, peso específico, punto congelamiento, Libre de PCB
- Rigidez dieléctrica
- Dimensiones generales
- Esquema de pintura y terminación superficial

5. Generalidades de la ejecución de la obra

5.1. Informes que deben obtener los oferentes

La presentación de la propuesta implica que los Oferentes han estudiado cuidadosamente los documentos y obtenido los informes de carácter local como ser: la configuración y naturaleza del terreno y del subsuelo, capacidad portante mediante estudios de suelos que deberá realizar en la correcta implantación de las obras, el estado de conservación de las obras ya ejecutadas (total o parcialmente, las características y el estado de los materiales ya provistos, los materiales y mano de obra que se puedan conseguir en el lugar y cualquier otro dato que pueda influir en la determinación del costo de las obras.

No se les admitirá reclamo alguno fundado en la carencia de dicha información.

La información que se adjunta en las presentes especificaciones, no exime a las firmas interesadas de verificar e investigar sobre cualquier dato que pueda influir en el costo y/o buen funcionamiento de las instalaciones.

5.2. Interpretaciones de planos y especificaciones

El Contratista es responsable de los errores que pudieran contener los planos que presente para la realización de la obra, aunque hayan sido aprobados por el Comitente y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución y conservación de la misma, hasta la recepción final.

5.3. Equipamiento electromecánico, válvulas y piezas especiales

El Oferente junto con la Empresa proveedora de tecnología deberán acreditar plena experiencia en instalaciones similares al del presente proyecto.

5.4. Sistemas patentados

Los derechos para el empleo en las obras de artículos y dispositivos patentados, se consideran incluidos en los precios del Contrato.
El Contratista será el único responsable por los reclamos que se produjeran por uso indebido de patentes.

5.5. Puesta en marcha y período de operación y mantenimiento

Una vez concluida totalmente la obra, se deberá efectuar la Puesta en Marcha, dentro de la cual el Contratista tendrá a su cargo los ensayos para comprobar el correcto funcionamiento de la obra, incluyendo ensayos de verificación de equipos, instrumentos de medición, automatismo, control, seguridad, etc.; los que serán realizados bajo la dirección y supervisión de la Inspección.

Concluida la Puesta en Marcha y con la autorización de la Inspección comienza el período de Operación y Mantenimiento (OyM). Este período se inicia con la Recepción Provisoria de la obra.

El período de OyM servirá para producir el ajuste y optimización del proceso y observación del comportamiento de máquinas y estructuras

Duración del período de OyM: un (1) año.

Durante ese lapso el Contratista tendrá a su cargo, dentro de los precios contratados, la supervisión técnica del proceso, incluyendo directivas para las correcciones del mismo, y el asesoramiento integral de la obra, estando a cargo del PRESTADOR DEL SERVICIO la operación de la obra y la totalidad de los insumos (hipoclorito, polielectrolito, energía eléctrica, vigilancia y seguridad, etc.) requeridos para el funcionamiento de la misma.

Asimismo durante el periodo OyM estará a cargo del Contratista, dentro de los precios contratados, la conservación de las obras ejecutadas.

La supervisión técnica del proceso requerirá de parte del Contratista la permanencia full-time en la obra de personal técnico idóneo en procesos de tratamiento.

6. Especificaciones Técnicas de Higiene y Seguridad

6.1. Objetivo

Estas Especificaciones Técnicas de Higiene y Seguridad (ETHyS) tienen como objetivo establecer las buenas prácticas, normas y procedimientos que deberán cumplirse durante la ejecución de las obras; específicamente aquellas medidas de prevención, control y mitigación de acuerdo a lo establecido en la Ley 19.587, Ley 24.557/95 y las Normas de Higiene Salud y Seguridad establecidas en el Decreto N° 911/96, y las Resoluciones SRT N° 231/96, SRT N° 051/97, SRT N° 035/98, SRT N° 319/99, Decreto N° 144/01, SRT N° 503/2014 y SRT Nº 550/11 como así también a cualquier otra normativa vigente y todas las modificaciones a la normativa que pudieran surgir durante el desarrollo de la obra.

6.2. Alcance

Todas las obras a ejecutar por SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS contratadas con el Pliego de Bases y Condiciones Generales (PByCG) de ex ENOHSA.
Las medidas que se establezcan en estas ETHyS se deberán implementar en todas las áreas afectadas por la obra y su entorno inmediato, y sus costos se consideran incluidos en los montos cotizados para la ejecución de la obra.

6.3. Responsabilidades

6.3.1. Responsabilidad de SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, a través de la Inspección de Obra (IO), es responsable de supervisar la implementación de estas Especificaciones Técnicas de Higiene y Seguridad (ETHyS), en tanto que la Área Técnica (AT),, en apoyo a la IO lleva adelante el seguimiento de Higiene y Seguridad de las obras.
La AT, a través del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias como apoyo a la IO, podrá inspeccionar en cualquier momento el sitio de las obras permanentes y/o provisorias para corroborar la implementación de las ETHyS. Tales inspecciones no constituyen una aceptación de las prácticas de EL CONTRATISTA ni liberan al mismo de su responsabilidad.
La AT a través del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias, controlará y supervisará sobre la implementación de estas ETHyS y el cumplimiento de las leyes vigentes.

6.3.2. Responsabilidad de El Contratista

EL CONTRATISTA es el primer responsable por la ejecución y medidas de control de Higiene, Salud y Seguridad en las actividades asociadas a la obra y de las personas en la misma. Como así también, las acciones y la provisión de todos los recursos; materiales, herramientas, equipos y capital humano para garantizar que todos los integrantes de la empresa asuman el cumplimiento de las Normas vigentes, con el fin de asegurar la protección física-mental de los trabajadores y reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo que desarrollen.
EL CONTRATISTA es solidariamente responsable por los desvíos de Higiene, Salud y Seguridad correspondientes a sus subcontratistas y proveedores en la zona de obra.
EL CONTRATISTA debe mantener indemne a SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS por los eventuales daños y/o perjuicios y/o multas que tuviere que afrontar como consecuencia de la violación o incumplimiento de cualquier medida prevista en este documento o condiciones de autorización establecidas, a la que EL CONTRATISTA y/o sus subcontratistas incurriesen.

El Contratista está obligado a implementar y realizar todo lo necesario en materia preventiva para evitar todo tipo de accidente y será único responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, al de la Inspección y a terceros con relación a las obras, correspondiéndole, en consecuencia, el cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley Nacional Nº 24.557.

El Contratista deberá presentar el fiel cumplimiento de los siguientes requerimientos que se enumeran a continuación antes del inicio de los trabajos.

- Contrato con una ART.
- Plan de Seguridad según Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo Nº 51/97 y 35/98, aprobado por la ART contratada (Programa Único de Seguridad e Higiene para toda la obra en caso de tener subcontratistas).
- Aviso inicio de Obra firmado por ART.
- Listado del personal amparado por ART. Se informarán altas y bajas del personal y fecha de inicio de cobertura visada por a ART.
- Constancia de Pago de ART.
- Nota de designación del Responsable del Servicio de Seguridad e Higiene o copia del Contrato; y de los seguros de vida y accidentes personales, con cláusula de NO Repetición a favor del COMITENTE (en el caso de que el mismo no sea personal bajo relación de dependencia).
- Curriculum Vitae del Responsable de Seguridad e Higiene.
- Cronograma anual de capacitación sobre los riesgos inherentes a las tareas que se desarrollan en la obra, incluyendo dentro del plan, las medidas necesarias para mitigar el contagio del virus SARS-CoV-2, conocido como COVID19.
- Copia del registro de capacitación en los riesgos laborales de la presente obra del personal afectado.
- Plan de Contingencia ante una emergencia, con definición de roles y Listado de Centros de atención médica y asistencia para el personal que sufra accidentes de trabajo.
- Listado de centros de emergencias a contactar en caso de accidentes.
- Listado de productos químicos a utilizarse con los recaudos a tomar al respecto y las hojas de seguridad.

6.4. Aspectos generales de Higiene y Seguridad de la obra

6.4.1. El Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

La Contratista deberá designar un profesional como Responsable Higiene y Seguridad (RHyS), de acuerdo a Ley 19.587.

Serán funciones del Responsable Higiene y Seguridad de la obra las siguientes:

- Deberá gestionar con la suficiente antelación la Aprobación del Programa de Seguridad Único sin la cual, la Contratista no podrá iniciar los trabajos, sin que esto pueda devengar en mayores costos y/o ampliación de los plazos de obra.
- Tendrá a su cargo la responsabilidad de la confección del Programa de Seguridad Único según la Resolución de la SRT Nº 35/98 para toda la obra, que deberá contemplar todas las tareas que fueran a realizarse por parte de su personal o de sus subcontratistas.
- Los Servicios de Higiene y Seguridad de los empleadores de la construcción, sean estos propios o contratados, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 24 del Decreto 491/97, deberán redactar el Programa de Seguridad, según los riesgos potenciales de la obra. Los Servicios de

Prevención de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo serán responsables de controlar si el contenido del Programa de Seguridad es adecuado según las características y riesgos de cada obra, como así también de su cumplimiento.

- El Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad del contratista principal, trabajará en forma conjunta con los responsables de Higiene y Seguridad de cada uno de los frentes de obra ya sean propios, o de las empresas subcontratadas para que sea integral la tarea de Higiene y Seguridad de toda la obra.
- Se exigirá la presencia del Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad en obra, aunque esto exceda lo establecido en el Artículo 2° de la Res. SRT N° 231/96.
- Esto no exime a los Contratistas o subcontratistas de contar cada uno con su responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, de acuerdo a la normativa vigente, quien confeccionará y presentará ante su Aseguradora el respectivo Programa de Seguridad, debiendo adaptarse el mismo al Programa de Seguridad Único que confecciona el contratista principal.

6.4.1.1. Programa de Seguridad Único

El Contratista principal deberá confeccionar un Programa de Seguridad Único para toda la obra, que contemple todas las tareas que debe realizar el personal interviniente.
El Programa de Seguridad Único deberá permanecer en la obra, y formará parte del Legajo Técnico de la misma, estará debidamente foliado, firmado, aprobado, con los sellos correspondientes y contendrá de manera exhaustiva y no limitativa como mínimo:

- Identificación de la empresa, lugar de la obra y la Aseguradora.
- Fecha de confección del Programa de Seguridad.
- Sello de aprobación del mismo por parte de la ART y el programa de fechas tentativas de visita a obra.
- Nómina del personal que trabajará en la obra y actualización de altas y bajas.
- Memoria descriptiva de obra, de los procedimientos, equipos técnicos que hayan de utilizarse para la ejecución de la misma, considerando también las condiciones de entorno.
- Identificación de los riesgos laborales y enfermedades del trabajo y las medidas técnicas preventivas tendientes a controlar y reducir dichos riesgos en las etapas constructivas. Normas de aplicación para cada riesgo y para cada etapa de obra.
- Programa de capacitación para el personal a todos los niveles de la empresa, jefes de obra, capataces, personal en general, para cada etapa de obra que se inicie y para los distintos puestos de trabajo, indicando la temática a desarrollar en cada mes calendario que dure la obra, estando la temática a desarrollar relacionada con los riesgos que impliquen las distintas actividades y la forma de prevenirlos. Deberán estar incluidos en las capacitaciones todos los trabajadores propios o subcontratados y los autónomos contratados por el contratista y/o comitente. El plan de capacitación deberá incluir durante la duración de la pandemia conocida como COVID-19, las medidas sanitarias para la prevención del contagio.
- Datos de contacto en caso de Emergencias (accidentes).

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

6.4.1.2. Programa de Seguridad

Todas las empresas subcontratistas deberán realizar su Programas de Seguridad, acorde a las tareas a desarrollar, debiendo adaptar los mismos al Programa de Seguridad Único que elabore el Coordinador.

6.4.1.3. Libro de Seguridad

El Contratista principal llevará en obra un libro con hojas por triplicado, en adelante: "Libro de Higiene y Seguridad", de uso obligatorio, con el fin de realizar el Seguimiento de todos los Programas de Seguridad y asentar todas las novedades observadas respecto a Higiene y Seguridad de la obra.
Dicho libro deberá estar, foliado, y rubricado por la Inspección de obra, el Coordinador de Higiene y Seguridad y del Jefe de obra de la Contratista Principal. El formato de triplicado corresponde: original para el Coordinador del Servicio de Higiene y Seguridad, duplicado para la Inspección de obra, triplicado para el contratista.
Ante incumplimientos de los contratistas, el Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad tiene la obligación de proceder al envío del folio correspondiente, al domicilio legal del comitente y al domicilio legal de la empresa que incumple, reservándose el derecho de denunciar ante la SRT los mismos. Se asentarán las constancias escritas de las observaciones/recomendaciones impartidas, respecto del tema tratado, con fecha, nombre y firmas del receptor de las mismas.
Se asentarán las constancias de entrega de Elementos de Protección Personal y equipos previstos en función de los riesgos emergentes; con fecha de la misma, listado y firma de recibido por parte de los trabajadores.
Cada contratista llevará su correspondiente Libro de Higiene y Seguridad, para el control y seguimiento de sus Programas de Seguridad.

6.4.1.4. Cuadrilla de Seguridad.

El Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad de EL CONTRATISTA, dispondrá de personal a su cargo, durante toda la obra, con el fin de que pueda realizar acciones expeditivas de prevención y mantener las condiciones de seguridad en la obra (reposición de barandas, tapado de aberturas en pisos, orden y limpieza, señalizaciones, etc.). La cantidad de personas que estará designada por el Coordinador de Seguridad e Higiene y será provista por el contratista, estará relacionada con la magnitud de la obra y acorde a necesidad de los trabajos preventivos que el Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad deba realizar.
La Inspección de obra o la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente, a su solo juicio podrá disponer del aumento de esta cuadrilla de Seguridad si las acciones preventivas de la obra así lo requieren, u observe que la misma resulta insuficiente, sin que esto de lugar a ningún tipo de reclamos por parte del Contratista, tales como mayores costos y/o ampliaciones de plazos.
No exime por ello las obligaciones y responsabilidades que a los contratistas le corresponde en materia de Higiene y Seguridad.

6.4.1.5. Planillas de Control y Mantenimiento.

El Contratista podrá diseñar sus propias planillas de control teniendo en cuenta los requerimientos señalados anteriormente, pudiendo agregar otros datos que consideren convenientes en función de su equipamiento y experiencia, con el fin de lograr los objetivos indicados precedentemente. Estas

planillas podrán ser solicitadas por la inspección de obra en cualquier momento o durante una inspección.

Este grupo de planillas debe abarcar como mínimo los siguientes aspectos:

- Planilla Nº 1: Permiso para trabajo en espacio confinado, de realización diario por cada trabajo a ejecutar.
- Planilla Nº 2: Relevamiento de EPP.
- Planilla Nº 3: Relevamiento, control y revisión de obradores transitorios, de frecuencia semanal.
- Planilla Nº 4: Relevamiento y mantenimiento de equipos pesados, de frecuencia semanal, con un reporte mensual a modo resumen de aquellas anomalías no resueltas y con su fecha tentativa de reparación.
- Planilla Nº 5: Relevamiento y mantenimiento de vehículos (autos, camiones y camionetas), de frecuencia semanal, con un reporte mensual a modo resumen de las anomalías detectadas no resueltas con su fecha tentativa de reparación
- Planilla Nº 6: Relevamiento de vías de escape y escaleras de emergencia, de frecuencia semanal.
- Planilla Nº 7: Relevamiento de motores eléctricos y conectores, de frecuencia semanal.
- Planilla Nº 8: Relevamiento de eliminación de residuos y orden y limpieza, de frecuencia semanal
- Planilla Nº 9: Relevamiento de protección de máquinas, herramientas y escaleras portátiles, de frecuencia semanal
- Planilla Nº 10: Registro de accidentes e incidentes, cuando ocurran, adjuntando el estudio de las causas por el Método del Árbol de Causas, con indicación en sus conclusiones de los motivos y las medidas adoptadas para que no vuelvan a ocurrir.
- Planilla Nº 11: Relevamiento de equipos extintores. (de frecuencia mensual).
- Planilla Nº 12: Relevamiento de botiquines en frentes de obra. (de frecuencia semanal).
- Planilla Nº 13: Registro de Capacitación en cumplimiento del Plan anual.
- Planilla Nº 14: Registro de Charlas Diarias de 5 minutos, previas al inicio de los trabajos.
- Planilla Nº 15: Registros de Análisis de Trabajo Seguro.
- Planilla Nº 16: Registros mensuales de Siniestralidad (resumen de accidentes acontecidos en el mes y acumulados desde el inicio de obra).
- Durante la duración de la pandemia Covid-19, se deberán confeccionar las siguientes planillas de control:
- Planilla Nº 17: Control de temperatura al ingreso del personal a la obra, de frecuencia diaria.
- Planilla Nº 18: Registros de las tareas de limpieza de los elementos de trabajo como así de los lugares comunes de uso general, de frecuencia diaria.
- Planilla Nº 19: Registros del personal afectado por el virus y las medidas adoptadas para prevención de contagios. Informe mensual.

6.4.1.6. Notificación a las Aseguradoras.

Los Contratistas están obligados a comunicar en forma fehaciente a su Aseguradora y con cinco días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan.

Los Programas de Seguridad estarán firmados y foliados y deberán estar recibidos y aprobados por la Aseguradora según los plazos establecidos en la Res. 319/99.

6.4.1.7. Derechos y Obligaciones de los Trabajadores.

Los Contratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban información de las medidas que haya que adoptarse en lo que se refiere a su Salud y Seguridad, señalando esto a modo enunciativo y no limitativo de todas las obligaciones que le corresponden por la normativa vigente:

- Recibir capacitación que se imparta en horas de trabajo en materia de Higiene, salud y seguridad en relación con las tareas como así también entrenamiento y supervisión adecuada y específico de su puesto de trabajo. Deberán quedar registradas en el Legajo Técnico de la obra, debidamente rubricadas por los capacitados y por los capacitadores
- Efectuar los exámenes periódicos de salud dentro de los horarios de trabajo e informarse de los resultados de los mismos.
- Cumplir con las Normas de Prevención que se hayan establecido y con el uso y cuidado de los EPP.
- Preservar los avisos y carteles que señalen peligros o medidas de seguridad y observar las indicaciones contenidas en ellos.
- Colaborar en la organización de programa de formación en materia de salud y seguridad.
- Comunicar al capataz o encargado de obra, cualquier anormalidad o cambio respecto de sus tareas que pueda significar un riesgo potencial para su Salud y Seguridad, y de negarse a realizar tareas que representen un riesgo grave e inminente para su salud, su vida y/o la de otros, hasta tanto la situación con los riesgos identificados no se halla controlado.
- Utilizar las herramientas y equipos adecuados de acuerdo a lo establecido en las Normas de Seguridad.
- Una copia del Programa de Seguridad será facilitada al representante de los trabajadores.

6.4.1.8. Suspensión Parcial de los Trabajos.

Cuando la Inspección de obra y/o la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente y/o el Coordinador de los Servicios de Higiene y Seguridad de la obra, observen incumplimientos a las normas de seguridad vigentes, podrán disponer la no prosecución de las tareas inherentes al frente de trabajo afectado y/o equipos que impliquen riesgos para la seguridad del trabajador, hasta tanto el contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente, comunicándole al mismo y al comitente los hechos, denunciando el incumplimiento a la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) y asentándolo en el Libro de Higiene y Seguridad.
Los Organismos de Control de las Jurisdicciones, Subsecretarías de Trabajo, Superintendencia de Riesgos del Trabajo, u otro organismo jurisdiccional que corresponda, podrán realizar acciones de fiscalización a los contratistas y de acuerdo a su jurisdicción podrán: intimar, infraccionar y/o suspender tareas en forma parcial o total, clausurar la obra ante incumplimientos de las Normas vigentes de Salud, Higiene y Seguridad que pongan en riesgo la salud e integridad física del trabajador.
Estas situaciones no darán derecho al contratista a ningún tipo de reclamos en lo referente a gastos improductivos y/o ampliación de los plazos establecidos en el contrato para la terminación de las obras a su cargo y/o a mayores costos.

6.4.1.9. Servicio de Emergencia.

El Contratista dispondrá en forma permanente y durante todo el período de la obra de un servicio contratado de emergencia, a entera satisfacción de la inspección.

También se dispondrán botiquines de primeros auxilios en cada frente de trabajo equipados con los elementos indispensables.

6.4.1.10. Penalidades.

Todo incumplimiento a las Normas vigentes de Salud, Higiene y Seguridad, como así también por el incumplimiento en lo establecido en el presente Pliego al respecto, por parte del Contratista dará lugar a la aplicación de sanciones y/o multas por parte del Comitente.

6.4.1.11. Registro de Accidentes e Incidentes.

Las empresas Contratistas deberán contar con un procedimiento interno de investigación de incidentes con sus respectivos formularios de Informe Preliminar e Informe Final.
Independientemente de la comunicación de accidentes a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo, a la que el empresario está obligado por ley, cada empresa Contratista debe informar fehacientemente a la Inspección de Obra sobre cualquier incidente ocurrido en la obra inmediatamente después de su ocurrencia.
Todo suceso inesperado ocurrido en la obra que haya causado o no lesión (independientemente de su gravedad, que necesitase de diagnóstico médico, o haya presentado riesgo potencial de lesión corporal), debe ser investigado para determinar las causas que lo originaron y adoptar medidas correctoras que eviten su recurrencia.
La Contratista es responsable de todos los incidentes ocurridos en el trabajo que ocurran con motivo de las obligaciones que asume y sus consecuencias; como así también la comunicación, confección de la documentación y presentación ante su ART y los organismos que la requieran, sin que puedan trasladarse estas obligaciones al comitente.
Todo incidente ocurrido en obra deberá comunicarse inmediatamente por parte del trabajador a su mando inmediato y este a la inspección de Obra.
Es necesario que siempre se produzca tal notificación, independientemente de que las lesiones fuesen mínimas y el trabajador considerase que puede continuar con su actividad.
La Contratista tiene la obligación de comunicar fehacientemente todo incidente de Seguridad (incluidos los incidentes In Itínere), y de confeccionar y remitir un informe preliminar del hecho adjuntando copia de la denuncia de accidente a la ART en el caso de un accidente de seguridad, a la Inspección de Obra durante las primeras 24hs. para su evaluación y archivo correspondiente.
El Informe Preliminar emitido deberá contener como mínimo los siguientes datos:

- Fecha / Hora / Empresa
- Personal y/o vehículos y equipos involucrados:
- Lugar del evento
- Datos del accidentado (Nombre, Apellido / DNI / Puesto y antigüedad en el trabajo)
- Breve descripción del evento (Que, Cuando, Donde, Cómo y Quién)
- Causas probables
- Consecuencias inmediatas del evento
- Medidas adoptadas en lo inmediato
- Firma de Jefatura de Obra y personal de Seguridad de la Contratista
- Personal notificado del evento

El Informe Final deberá ser elaborado por la Contratista y elevado a la Inspección de Obra, dentro de los cinco (5) días corridos posteriores al accidente, a menos que el proceso requiera un tiempo mayor, el cual será acordado con la Inspección de Obras.
En el mismo se indicarán y /o ampliarán los datos personales del o los involucrados en el hecho, las causas que tentativamente dieron origen al evento, se deberá anexar copia de la documentación que lo calificaban o habilitaban para la actividad (permisos de trabajos, ATS ,charla 5 minutos, carnet de conducir, homologaciones pertinentes, certificados de los elementos, chequeos o inspecciones previos, capacitaciones recibidas, etc.) como así también las medidas correctivas propuestas para evitar su recurrencia, explicitadas en un Plan de Acción que implica la acción, el responsable del cumplimiento de la acción y las fechas de cumplimiento propuestas.

6.4.1.12. Alta Médica

La Contratista debe informar a la Inspección de obra sobre la evolución, y la fecha de ALTA MÉDICA de sus trabajadores accidentados de manera de poder llevar adecuadamente los registros y estadísticas de accidentes.
Dicha comunicación podrá realizarse a través de los medios formales establecidos por la inspección, remitiéndose copia del certificado médico que avala la mencionada alta médica.
La información que debe suministrarse como mínimo será la siguiente:

- Fecha del accidente
- Nombre y apellido del accidentado
- Breve resumen del suceso
- Descripción de las consecuencias
- Medidas urgentes
- Fecha de la alta médica
- Recomendaciones para la continuidad / reubicación laboral

6.4.1.13. Elaboración del Plan de Contingencias.

El Contratista deberá diseñar un Plan de Contingencias para la etapa de construcción, operación y mantenimiento. El mismo está constituido por medidas preventivas y procedimientos a seguir en situaciones de emergencia. Deberá tener definidos los roles y los responsables de cada uno de ellos, las constancias de las capacitaciones recibidas y los datos de los establecimientos sanitarios a los que se deba concurrir como así también los números telefónicos de las empresas de servicios públicos que podrían verse afectadas.

6.4.1.14. Especificaciones Técnicas de los Epp

Dentro de los equipos y elementos de protección personal, como mínimo la contratista deberá proveer para sus trabajadores y para la Área Técnica de SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS que se encuentra in situ en la obra como así también del personal que realiza supervisiones eventuales:

- Vestimenta de trabajo adecuada:
    - Para tareas con riesgos contaminantes. Ej.: cloacas - ropa antiácida.
    - Para tareas con agua - ropa de trabajo.
    - La indumentaria llevará el nombre de la empresa contratista y deberá ser uniforme.
- Casco: de acuerdo a Norma IRAM 3620.

- Protección facial contra:
    - Proyecciones de partículas agresivas e impacto.
    - Salpicaduras de líquidos.
    - Radiaciones.
- Protección auditiva: Norma IRAM 4060. Tipo cobertor. Ej. Martillo neumático, compresores, motores a explosión, etc.
- Protección ocular: Norma IRAM 3630.
- Protección respiratoria: Estos equipos protectores son de muy variados tipos según los requerimientos. Para su elección se tomarán en cuenta las siguientes variables: propiedades químicas, físicas, tóxicas y otras del medio ambiental del cual se requiere protección (gases, vapores, polvos u otros contaminantes).
- La protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones, guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades.
- Calzados de Seguridad: Dieléctricos con punteras de acero. Ej.: botines, botas, botas m/caña, caña larga, wader, etc.
- Chaleco vial táctico: gabardina 8 oz grafa naranja, 4 bolsillos, reflectivo 2.5 en bolsillos superiores, Cordón reflectivo en bolsillos inferiores, Cinta high glos 5 cm en todo su contorno, Cierre reforzado, Broche y abrojo en bolsillos.

Todos estos elementos están de acuerdo a la Ley 19587, Decreto Reglamentario 351/79.
El uso de los elementos de seguridad antes indicado estará condicionado a la tarea que realice cada operario, debiendo respetar como mínimo los requerimientos establecidos en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

6.4.1.15. Inspección de Obra

Cuando la Inspección de la obra y/o la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente, detecte a personal de la Contratista sin cumplir con el uso de vestimenta o equipamiento adecuado, exigirá el retiro del mismo y si el hecho es general se clausurará provisoriamente el frente de trabajo.
La Inspección de Obra y/o la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente, exigirá a contratistas el cumplimiento del Programa de Seguridad Único y de las Normas de Seguridad vigentes de acuerdo a lo señalado precedentemente.
La Inspección de Obra y/o la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente no impondrá al contratista restricciones que impidan o limiten acciones que afecten los objetivos de los distintos Programas de Seguridad.
La Inspección de Obra y/o la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente exigirá a los contratistas el cambio de equipos, herramientas, maquinarias e instalaciones que puedan incidir desfavorablemente y ocasionar un riesgo para la Salud, Higiene y Seguridad de los trabajadores, sin que esto pueda devengar en mayores costos y/o ampliación de los plazos de obra.
También se deberá garantizar:

- Señalización nocturna luminosa, dejando expresa constancia en cuanto a la prohibición del uso de balizas a llama.
- Provisión de cerco opaco de altura no menor a dos (2) metros, en caso de excavaciones especiales y muy peligrosas (como en el caso de estaciones elevadoras).

- Provisión de cerco perimetral de altura no menor a un (1) metro para delimitar la obra en construcción de la vía pública, de plantas en proceso operativo, etc. (garantizando la obstrucción de ingreso de personas ajenas a la obra).
- Provisión de Tablestacado y/o entibado u otro medio de protección mecánica, en caso de excavaciones especiales y muy peligrosas (como en el caso de zanjeos a cielo abierto de mucha profundidad).

6.4.1.16. Emergencia Sanitaria:

El contratista deberá tomar medidas sanitarias de emergencia (durante la duración de la misma), adecuando sus instalaciones a las recomendaciones del Ministerio de Salud de la Nación y al Protocolo Único de Reanudación de Actividades en la Industria de la Construcción, elaborado en forma conjunta por la Unión Obrera de la Construcción (UOCRA) y la Cámara Argentina de la Construcción (CAMARCO), incluyendo medidas de protección y de prevención prácticas, emanadas de recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de las Autoridades Nacionales competentes en la materia.
Resaltamos la importancia de implementar la aplicación obligatoria y prioritaria de las normativas de alcance provincial y local que existen actualmente en la República Argentina.
Como medidas principales se enumeran:

- Realizar un estricto control de las personas que ingresan a la obra.
- Tomar la Declaración Jurada de cada trabajador sobre su exposición al virus.
- Tomar temperatura corporal de los trabajadores al ingreso a la obra y efectuar registros de las mismas.
- Efectuar ingreso a la obra de manera escalonada a fin de evitar aglomeraciones.
- Mantener distancia de seguridad en el ingreso a la obra y en aquellas tareas que lo permitan durante toda la jornada laboral.
- Designar un responsable del control de las medidas sanitarias y de los equipos de limpieza y desinfección.
- Efectuar capacitaciones periódicas sobre las medidas sanitarias a adoptar por todos los trabajadores, incluidas las supervisiones y jefaturas de obra.
- Proveer de puestos sanitarios acordes a la cantidad de personal destacado en la obra y dispuestos de manera que todos tengan acceso a los mismos sin producir aglomeraciones de personal.
- Colocar cartelería específica al nuevo riesgo laboral, detallando las medidas de mitigación que fueren establecidas.

Las medidas detalladas son solo enunciativas y no limitativas, debiendo el Contratista Principal de la obra asegurar el cumplimiento de todas las medidas sanitarias vigentes al respecto y emitidas por la Autoridad Provincial o Local competente en la materia.
El costo de estas Medidas se considera incluido dentro del Monto unitario de cada ítem de obra.

6.5. Herramientas para el seguimiento de gestión de Higiene y Seguridad durante la ejecución de la obra.

6.5.1. Informe mensual de indicadores

La Contratista deberá presentar, en forma mensual y en formato digital a color (.pdf) a la Inspección de Obra un Informe que contemple los puntos mencionados a continuación. Asimismo, deberá explicar justificadamente aquellas que no se estén implementado.
La fecha de entrega del Informe mensual deberá realizarse dentro de los 10 (diez) primeros días del mes siguiente al mes a informar, para su evaluación por la Inspección del Departamento Control Y Supervisión De Obras Propias del Comitente.
Se debe incluir evidencia fotográfica de los informes, planillas, equipos chequeados, etc.
Por último, se deberán incluir en dicho informe las comunicaciones, consultas, quejas, reclamos o sugerencias recibidas durante el mes informado (indicando persona u organismo que lo emite, canal de comunicación utilizado, fecha de recepción, respuesta y acción tomada al respecto por parte de la empresa contratista) resultantes de desvíos de Higiene y Seguridad, principalmente ocasionados en la Obra en la Vía pública.
El Contratista principal elaborará un informe mensual conteniendo los registros de las medidas de Seguridad e Higiene Laboral implementadas en obra a los fines del cumplimiento de la legislación vigente.
Dicho informe contendrá como mínimo:

- El resumen de las capacitaciones brindadas y el porcentaje de alcance del personal capacitado con relación a la totalidad del personal destacado en la obra con relación al tema capacitado.
- Resumen de los ATS realizados para cada trabajo ejecutado que implique un riesgo mayor (Ejemplos: Trabajo en altura – Espacio confiando – Riesgo eléctrico – Trabajo en caliente – Excavaciones – Movimientos de tierra con equipo pesado – Etc.)
- Resumen de las charlas diarias de 5 minutos.
- Resumen de los chequeos semanales a los obradores transitorios (específicamente sobre la instalación eléctrica).
- El resumen mensual de los relevamientos de los botiquines de los distintos frentes de obra.
- El resumen mensual de verificación del estado de los extintores de incendio (APTO o NO APTO).
- El resumen de los chequeos semanales sobre el estado de los vehículos y equipos pesados utilizados en la obra (por ejemplo, maquinarias), con fecha tentativa de reparación de las anomalías (APTO o NO APTO).
- Planilla resumen de la Siniestralidad (accidentes ocurridos en obra en relación al trabajo efectuado) durante el mes y acumulados.
- Resumen sobre el estado del agua para el consumo humano (APTO o NO APTO).
- Resumen de los chequeos semanales de los elementos utilizado para izaje / Eslingas; y las conclusiones del control realizado (APTO o NO APTO).
- Resumen de la situación en la obra, sobre la Pandemia conocida como COVID-19 (por la propagación del virus SARS-CoV-2).

6.5.2. Control de Desvíos y Seguimiento del Desempeño

El Departamento de Seguimiento de Higiene y Seguridad de la Área Técnica, en conjunto con la Inspección de Obra, evaluará la implementación de las medidas propuestas, a partir de visitas de

supervisión en obra a los efectos de verificar el cumplimiento de las legislaciones vigentes, e información detallada en los Informes mensuales.
La Contratista deberá responder los informes de supervisión evidenciando mediante documentación y/o registro fotográfico, según necesidad, la subsanación de las no conformidades o desvíos levantados durante la visita indicando fechas de resolución.

7. Especificaciones Técnicas Ambientales

1. Objetivo

Estas Especificaciones Técnicas Ambientales (ETA) tienen como objetivo establecer las buenas prácticas, normas y procedimientos ambientales obligatorios que deberán ser considerados para la ejecución de las obras; específicamente aquellas medidas de prevención, control y mitigación que minimicen los efectos negativos en el ambiente/entorno.

2. Alcance

Todas las obras a ejecutar por SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, contratadas con el Pliego de Bases y Condiciones Generales (PByCG) de ex ENOHSA.
Las medidas que se establezcan en estas ETA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por la obra y su entorno inmediato, y sus costos se consideran incluidos en los montos cotizados para la ejecución de la obra.
EL CONTRATISTA podrá adecuar la implementación de estas ETA justificando a la Inspección de Obra (IO) qué medidas no aplicará por no corresponder a los aspectos ambientales presentes en la obra.

3. Responsabilidades

3.1. Responsabilidad de SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, a través de la Inspección de Obra (IO), es responsable de supervisar la implementación de estas Especificaciones Técnicas Ambientales (ETA), en tanto que la Área Técnica (AT) en apoyo a la IO lleva adelante el seguimiento ambiental de las obras, identificando los desvíos que puedan producirse.
La AT, como apoyo técnico ambiental a la IO, podrá inspeccionar en cualquier momento el sitio de las obras permanentes y/o provisorias para corroborar la implementación de las ETA. Tales inspecciones no constituyen una aceptación de las prácticas del CONTRATISTA ni liberan al mismo de su responsabilidad.
La AT complementará a la supervisión con un asesoramiento técnico sobre la implementación de estas ETA y el uso de las herramientas de seguimiento ambiental, orientado al Responsable Ambiental de EL CONTRATISTA involucrado en la ejecución de obras.

3.2. Responsabilidad del Contratista

EL CONTRATISTA es el primer responsable por la ejecución y el control de la calidad ambiental de las actividades asociadas a la obra, incluyendo los aspectos sociales y de seguridad de las obras y de las personas en la misma.

EL CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido por las normativas ambientales vigentes, incluyendo lo especificado en las presentes ETA y, de corresponder, en el Estudio de Impacto Ambiental y el Acto Resolutivo de aprobación del mismo, debiendo minimizar los impactos negativos sobre el medio físico, social y biótico del entorno a la obra en ejecución. El Estudio de Impacto Ambiental deberá ser solicitado a SAMEEP.
EL CONTRATISTA debe contar con los medios y recursos necesarios para desarrollar la protección y conservación del medio ambiente y la implementación de las medidas de prevención, control y mitigación que correspondan.
EL CONTRATISTA es solidariamente responsable por los desvíos ambientales correspondientes a sus subcontratistas y proveedores en la zona de obra.
EL CONTRATISTA debe mantener indemne a SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS por los eventuales daños y/o perjuicios y/o multas que tuviere que afrontar como consecuencia de la violación o incumplimiento de cualquier medida prevista en este documento o condiciones de autorización establecidas, a la que EL CONTRATISTA y/o sus subcontratistas incurriesen. EL CONTRATISTA debe prever, dentro del alcance de sus prestaciones, el análisis particular de los métodos constructivos, seleccionando aquellos que minimicen los impactos negativos en el ambiente. En todos los casos EL CONTRATISTA debe reducir los impactos ambientales y sociales adversos relacionados con las obras.
EL CONTRATISTA será el encargado de solicitar, gestionar y presentar todos los documentos, permisos y certificados ambientales (o permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos) que el desarrollo de los procesos constructivos requiere; generando las comunicaciones e informes ambientales necesarios para cumplimentar los requerimientos de control y seguimiento ambiental de SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS y de las autoridades que los otorguen.
EL CONTRATISTA reconoce haber tomado conocimiento de las presentes ETA, como así también de las recomendaciones incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y de la aprobación del mismo por los organismos de control correspondientes, en caso que hubiera tal acto de aprobación.
La responsabilidad de EL CONTRATISTA para con estas ETA, concluye con la recepción definitiva de la obra.

Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá entregar a la IO:

- Presentación del Responsable Ambiental (RA) en cumplimiento con lo indicado en **4.1 Responsables ambiental y social**
- Presentación del Responsable Social (RS) en cumplimiento con lo indicado en **4.1 Responsables ambiental y social**
- Plan de Gestión Ambiental y Social – Etapa Constructiva (en cumplimiento con lo indicado **4.2 Plan de Gestión Ambiental y Social** (PGAS)

4. Aspectos ambientales de la obra

4.1. Responsables ambiental y social

La Contratista deberá designar un profesional de las ciencias ambientales como **Responsable Ambiental (RA),** preferentemente de título Ingeniero Ambiental, Licenciado en Ciencias Ambientales o Especialización/Maestría en Ciencias Ambientales.

El responsable ambiental (RA) deberá tener presencia permanente en obra, pudiendo su presencia ajustarse a la complejidad de la misma previa solicitud y aceptación por parte de la IO.

El Responsable Ambiental deberá contar con experiencia mayor o igual a 5 años y antecedentes comprobables en la gestión ambiental de obras de infraestructura y/o saneamiento. Deberá estar inscripto y habilitado en el Registro Profesional de la Provincia.

Serán funciones del Responsable Ambiental de la obra, entre otras, las siguientes:

- Verificar la gestión de todos los permisos y licencias ambientales requeridos de manera previa a la ejecución de los trabajos.
- Implementar las medidas de mitigación de impactos ambientales.
- Implementar el seguimiento ambiental de la obra y los monitoreos ambientales.
- Implementar todos los programas previstos en el PGAS en la Etapa de Construcción y proponer el agregado de programas adicionales que resulten necesarios para la ejecución de la obra.
- Confeccionar informes trimestrales sobre la implementación y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social.

La Contratista deberá designar además un profesional de las ciencias sociales como **Responsable Social (RS)**, el cual deberá asistir a obra mínimo una vez por semana, pudiendo requerirse mayor presencia en función de la complejidad de la obra a requerimiento de la inspección de la obra. Las funciones del RS en las obras serán, entre otras:

- Gestionar los temas de comunicación y relacionamiento comunitario durante la obra con vecinos, organizaciones, instituciones, medios de difusión, entre otros.
- Elaborar e implementar el programa de Comunicación del PGAS.
- Implementar el Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR) en los frentes de obra.
- Registrar debidamente las acciones con la comunidad (pedidos o reparaciones realizadas).
- Confeccionar informes trimestrales sobre la implementación y cumplimiento del Programa de comunicación, y el Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos
- Presentar la evidencia fotográfica y/o documental que registre las acciones, medidas a comunicaciones establecidas e informadas en los informes trimestrales.

El rol del Especialista en Medio Ambiente, será incompatible con la función de Responsable de H&S dentro de la obra. Sin embargo, se podría habilitar que el Responsable Ambiental (RA) desempeñara también la función del Responsable Social (RS) si contara con personal auxiliar social para el trabajo en campo, previa solicitud y aceptación por parte de la IO. El RA actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el Contratista, la Inspección de Obra, la Unidad Ejecutora del Proyecto, las Autoridades Competentes y las comunidades locales.

Para la designación del RA, la Contratista deberá presentar la documentación que se detalla a continuación para su aprobación por parte de la IO.

- Datos personales del responsable propuesto (Nombre completo y DNI)
- Datos profesionales del responsable propuesto:
    1. Curriculum vitae
    2. Título habilitante (grado y posgrado/máster si corresponde)

3. Número/Matrícula de registro ambiental correspondiente
4. Constancia de inscripción en dicho registro
5. Número de teléfono y correo/mail de contacto

4.2. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

4.2.1. Descripción y generalidades

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es un conjunto de actividades y acciones que, durante y posteriormente a la ejecución de cada obra prevista por el Proyecto, deberán realizarse con el objeto de evitar impactos negativos sobre el medio ambiente o en su defecto minimizar sus consecuencias.

Este PGAS está formado por programas e incluye el conjunto de acciones dirigidas a prevenir, conservar, mitigar y/o mejorar el ambiente afectado por la ejecución de las obras. A fin de llevar a cabo estas tareas y elaborar el PGAS para la obra de referencia, se deberá inexorablemente tener en cuenta todo permiso internacional, nacional, provincial y/o municipal requerido para la ejecución de la obra.

La Contratista deberá presentar el PGAS a la Inspección de Obra, para su aprobación, desarrollado tanto para la Etapa de Construcción **(PGAS etapa constructiva)**, desde el inicio hasta la recepción provisoria de la obra; así como el de la posterior Etapa de Operación y Mantenimiento y el Plan de Mitigación y Contingencias **(PGAS etapa operativa).**

Asimismo, la Contratista deberá presentar un Plan de cierre del PGAS etapa constructiva ante la Inspección de Obra con la antelación suficiente para su evaluación por parte del Comitente. La Inspección podrá solicitar los ajustes, medidas adicionales y/o requerimientos que considere necesario incorporar al mismo según las necesidades de la obra.

Las medidas y acciones previstas y las actividades resultantes de su desarrollo deberán fundamentarse en aspectos preventivos adoptados en el marco del Estudio de Impacto Ambiental y Declaración de Impacto Ambiental de toda la obra, cumpliendo con la normativa vigente para cada caso particular, a nivel internacional, nacional, provincial y/o municipal, cuando corresponda. En el caso de existir superposiciones jurisdiccionales se adoptará la legislación más exigente.

4.2.2. Medidas y acciones del PGAS

La Contratista deberá elaborar y presentar el PGAS para su aprobación previo al inicio de las actividades de obra.

El conjunto de acciones dirigidas a prevenir, conservar, mitigar y/o mejorar el ambiente afectado por las tareas de obra previstas, se encuentra contenido en dicho PGAS y tiene como fin la implementación, control y seguimiento de dichas medidas durante las actividades vinculadas a la obra, adoptando criterios básicos de protección del medio durante toda la ejecución y vida útil del proyecto.

Dentro de los programas del PGAS, se deberán generar indicadores representativos de la obra que permitan evaluar su desempeño de manera global, los cuales serán establecidos en conjunto con la Inspección de obra previo al inicio de las actividades.

El PGAS que deberá presentar la empresa contratista debe contener todas las medidas de mitigación mencionadas incluidas en programas para su implementación, además de las herramientas e instrumental a utilizar y cronogramas para llevar a cabo las actividades previstas.

La construcción de cualquiera de los componentes de las obras no deberá dejar pasivos ambientales, para lo cual se deberán implementar las medidas de prevención/mitigación correspondiente en cada caso. La Inspección de Obra tendrá a cargo el control de la mencionada implementación.

Ante cualquier modificación que se realice al proyecto o a la metodología propuesta para su ejecución, la Contratista deberá ajustar el PGAS, que también deberá ser aprobado por la Inspección y el Comitente.

4.2.3. Formulación del PGAS

Desde la iniciación de la obra hasta su recepción definitiva, la Contratista deberá operar el Plan de Gestión Ambiental aprobado por la Inspección, siendo responsable por los perjuicios que pudiere ocasionar su incorrecta o incompleta aplicación.

El PGAS en etapa de construcción es un documento dinámico y puede sufrir modificaciones durante la ejecución de la obra. La Contratista será la única responsable por la adecuación del PGAS a las características particulares del proyecto cuando este así lo requiera, y cada incorporación y/o modificación que resulte necesaria deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

El PGAS estará compuesto por programas y en cada uno de los programas se deberán incluir las siguientes secciones, sin perjuicio de agregar aquellas que la Contratista estime necesarias para una mejor interpretación del mismo:

- Objetivos.
- Metodología.
- Medidas a Implementar.
- Materiales e Instrumental necesarios para llevar adelante el programa.
- Cronograma de tareas.
- Personal afectado y responsabilidades.
- Resultados esperables.

A continuación, se sintetizan algunos de los programas que, como mínimo, se deberán incluir en el PGAS, pudiendo complementarse, de corresponder, con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de manejo o que la Contratista considere importante incluir en el PGAS.

1. Programa de permisos y licencias ambientales: deberá identificar y solicitar todos los permisos y autorizaciones necesarios para la realización de la obra.
2. Programa de Instalación del Obrador: el objetivo es identificar las zonas donde se realizarán los trabajos específicos, a fin de implementar acciones de control de la contaminación,

reducción de la polución, minimización del riesgo de contingencias ambientales y de aspectos no deseados sobre el suelo, el aire o el agua superficial o subterránea.

3. Programa de fomento de la equidad de género y participación LGBTI+: con el objetivo de fomentar la integración de la perspectiva de género en la obra pública.

4. Programa de Inducción y Capacitación en Protección Ambiental: para todo el personal y el de sus subcontratistas.

5. Programa de Ordenamiento de la Circulación: Tendiente a asegurar la continuidad en la circulación de peatones, vehículos y hacienda, y el ordenamiento de la circulación de maquinarias, camiones y vehículos en general que se encuentren al servicio del Contratista.

6. Programa de Manejo del Subsistema Natural: Deberá indicar todas las medidas de protección, conservación y uso racional de los recursos naturales:

- Suelo: la ejecución de la obra implica un impacto sobre el suelo en el que se construirá debido al uso de equipos, al almacenamiento y derrame de productos químicos, al depósito de basuras, a la remoción de tierras etc. las medidas de mitigación para evitar o mitigar estos riesgos, tales como impermeabilización de superficies, construcción de taludes de contención para los depósitos de productos químicos, adecuada disposición de residuos etc. deberán ser explicitados en el PGA. Además, deberá explicitarse aquellos suelos de alto potencial de licuefacción.
- Agua: diversas operaciones de la obra pueden contaminar el agua superficial y subterránea, deprimir las napas, etc. Para preservar la calidad del agua del área se deberán adoptar en el PGA medidas mitigadoras tales como el control de aguas residuales, el monitoreo de la calidad y cantidad del agua consumida, el almacenamiento y correcta disposición final de residuos especiales (aceites, lubricantes, etc.), la adecuada disposición de residuos sólidos y semisólidos, etc.
- Aire: una consecuencia esperable en todo proyecto de infraestructura es la contaminación física causada por ruido, vibraciones, productos químicos, partículas sólidas, vapores y humos, etc.
- Ruido: el incremento del ruido por la actividad de la construcción se debe a factores tales como el movimiento de maquinaria, de tierra, de vehículos pesados, la presencia de operarios, la operación del sistema de ventilación, etc. Para mitigar esta contaminación deben tomarse en el PGA medidas tales como realizar una estricta programación del movimiento de camiones, carga y descarga, fijación de horarios de trabajo, etc.
- Contaminación química: el movimiento de materiales y tierra, la operación de plantas de hormigón, el funcionamiento de motores son operaciones que, entre otras, ocasionan incremento de partículas, de gases tales como el anhídrido carbónico, óxidos de azufre, de óxidos de nitrógeno, etc. A fin de mitigar el impacto de esta contaminación deben preverse en el PGA medidas tales como control de emisiones de fuentes fijas y móviles, iluminar los sectores donde la contaminación dificulta la visibilidad, información pública etc.

7. Programa de Vigilancia y Monitoreo: Deberán establecerse los distintos programas indicando parámetros a monitorear, frecuencias, lugares de muestreo y valores guías necesarios.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

8. Programa de Control de Erosión: Deberá incorporarse un programa de erosión eólica e hídrica en el área de influencia de las obras que comprendan las tareas, las obras, los servicios y las prestaciones a desarrollar.

9. Programa de Atenuación de las Afectaciones a los Servicios Públicos e Infraestructura: Deberá identificar toda obra de infraestructura y de servicios públicos factible de ser afectada como consecuencia de la construcción, comprendiendo las obras principales y complementarias, las actividades de transporte de insumos o de movimiento de equipos y maquinarias que pudieran generar deterioro en la infraestructura o limitación en la prestación del servicio. Realizada esta identificación se indicarán las medidas necesarias para minimizar la afectación.

10. Programa de Manejo de Residuos de obra, asimilables a urbanos y peligrosos: Deberá especificarse en detalle la disposición final de la totalidad de residuos (especiales y no especiales) producidos, tanto por las obras principales como las complementarias (planta de asfalto, hormigón, etc.), bien sea realizado por el Contratista o subcontratados a terceros. En este programa atenderá en todo a la legislación vigente en el tema en la jurisdicción en que se realizará la obra.

11. Programa de Subproductos de procesos de obra: el objetivo principal es minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo eficiente de los insumos y derivados utilizados para la obra, sobre todo materiales que por sus características o propiedades permiten implementar procesos de recuperación de materias primas, reuso de materiales y reciclado. Quedan excluidos de este programa los suelos de relleno y excedentes de excavación que se consideran dentro del Programa de Control de Erosión.

12. Programa de Gestión de efluentes: tiene como objetivo disminuir la contaminación por inadecuada gestión de los efluentes generados por las actividades de obra.

13. Programa de Manejo de Sustancias químicas: el objetivo principal del programa es evitar la contaminación debido a manejos inadecuados de las sustancias. La Contratista deberá incluir los procedimientos y materiales necesarios para la manipulación segura de las sustancias.

14. Programa de Manejo de Plantas de Materiales y de Elaboración de Hormigón: La empresa contratista deberá incluir en caso de construir durante la obra una planta de elaboración de hormigón, un plan de manejo que considere la generación de gases, material particulado, residuos líquidos como combustibles y lubricantes, ruidos y aspectos relacionados con la seguridad de los trabajadores.

15. Programa de Preservación del Patrimonio Cultural: El objetivo de este programa será evitar el deterioro del patrimonio histórico cultural y arqueológico del área de la obra, exigiendo la interrupción de la misma ante un hallazgo de este tipo no previsto y la comunicación inmediata a las autoridades competentes. Sólo se reiniciarán las tareas cuando éstas así lo autoricen.

16. Programa de Plan de Contingencias: el objetivo de este programa será de actuar de manera inmediata ante una contingencia, a fin de reducir los efectos y consecuencias, implementando de manera ordenada las acciones de control, contención y reparación de los daños.

17. Programa de Comunicación Social y Relacionamiento con la comunidad: el objetivo del presente programa será desarrollar formas eficaces y eficientes de comunicación entre y con la comunidad involucrada con la obra, con las autoridades competentes (a nivel nacional, provincial y municipal), entidades intermedias, gubernamentales y no gubernamentales.

18. Programa de Seguimiento de Indicadores de control: verificar el cumplimiento de las normativas ambientales y sociales y realizar el seguimiento global del avance de la obra

19. Programa de Cierre del Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra: verificar el cumplimiento y cierre de todos los programas del PGAS de la obra para la etapa constructiva.

4.2.4. Contenido mínimo de programas del PGAS

A continuación, se desarrollan los programas mínimos que debe incluir el PGAS para la obra de referencia y el contenido de los mismos.

1. Programa de permisos y licencias ambientales

1.1. Objetivo

Solicitar todos los permisos y autorizaciones necesarios para la realización de los trabajos y el desarrollo de actividades particulares, las cuales deben ser gestionadas de manera previa y particularizada por parte de la Contratista, dando cumplimiento a los requerimientos solicitados, a fin de garantizar la protección ambiental y el cumplimiento del marco legal ambiental vigente.

Los permisos que podrían ser requeridos en el marco de la ejecución del proyecto y como requerimiento dentro del Programa, podrían ser:

. Aviso de inicio de obra y designación de empresa contratista ante Autoridad Ambiental Provincial y/o Municipal competente

Permisos de captación de agua superficial y/o subterránea en el sitio que se elija para montar el obrador o una conducción y/o vinculación para la provisión de agua,

-Localización de obradores/campamentos en zonas urbanizadas o cercanas a límites de áreas protegidas (junto con los croquis y ubicación geográfica para su instalación.)

-Disposición de residuos sólidos

-Permiso de transporte incluyendo el de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados)

-Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio Cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos.

-Permisos para reparación de caminos, cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.

-Permisos para la realización de cruces (ferroviarios, rutas provinciales y/o nacionales, ríos, arroyos, etc.) previo al inicio de las obras.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

-Permiso de apeo de especies sobre la vía publica

-Seguros Obligatorios de Caución por daño Ambiental de Incidencia Colectiva, cuando la Autoridad Provincial lo requiera en función a la Complejidad Ambiental del Proyecto.

1.2. Medidas a implementar

- Deberá desarrollar un listado con los permisos a solicitar e implementar un programa de control de las condiciones establecidas y verificación de los vencimientos que puedan estipular los organismos emisores.
- Implementar las medidas de mitigación solicitadas en los estudios ambientales y requerimientos de los permisos obtenidos
- Contar con los permisos de organismos municipales, provinciales y nacionales y empresas prestadoras de servicios antes de la ejecución de los trabajos que deban ser autorizados.
- Contar con la totalidad de los permisos de paso homologados por los organismos competentes, previo a la ejecución de la obra y con los acuerdos de paso y servidumbre sobre los terrenos públicos y privados.
- Previo al inicio de los trabajos contar con permiso, memoria descriptiva, planos generales y procedimientos para trabajos sobre interferencias.
- Deberá mantener actualizado durante toda la obra el listado de permisos y licencias ambientales requeridos; indicando claramente el estado de los mismos (en tramitación, vigente, vencido, etc.); plazo de vigencia, organismo ante el que se tramitó, documentación de registro que lo acredite.

2. Programa de instalación del obrador

2.1. Objetivos

Instalar el obrador bajo criterios de protección ambiental, evitando, previendo y controlando los efectos sobre los factores del medio físico – natural, así como el social y su infraestructura.

2.2. Medidas a implementar

• El sitio de emplazamiento del obrador y/o playa de maniobras deberá ser seleccionado teniendo en cuenta que no afecte el normal desenvolvimiento urbanístico funcional de la zona. Se evitará ubicarlos en las áreas identificadas como ecológicamente frágiles.

• Se deberá contar la correspondiente autorización por parte del Municipio y/o propietario del sitio de implantación del obrador.

• Se realizará un informe de relevamiento previo al inicio de las tareas el que deberá contar con registro fotográfico.

• Es responsabilidad del contratista verificar los pasivos ambientales anteriores a la instalación del obrador, a los efectos de la posterior desmovilización del mismo, quedando a su cargo su correcta gestión

• Cuando sea definido el sitio de implantación del obrador, se deberá presentar la ubicación del mismo en plano correspondiente con coordenadas y croquis de ubicación de los sectores destinados a residuos, provisión de combustibles, limpieza de mixers, acopios, gestión de RSU y toda otra información relevante que pudiera solicitar oportunamente la Inspección de obra.

• Señalización adecuada del acceso al obrador y frente de trabajo y zonificación de los diferentes sectores: oficinas, taller, laboratorio, disposición de residuos, estacionamientos, vigilancia, disposición transitoria de escombros, carga de combustible, almacenamiento de productos químicos, manteamiento de equipos y otros.

• Para garantizar el abastecimiento de agua en el obrador, deben ser tomados cuidados especiales para evitar la contaminación. Cuando sea destinada al abastecimiento del personal, deberá ser utilizada agua de la red pública. Todo el sistema de abastecimiento deberá estar protegido contra contaminación, en especial la reserva de agua. En el obrador deberá estar prevista la disposición de efluentes domésticos en la red pública de desagües cloacales o en cámara séptica. No será permitido el uso de zanjas abiertas, o de cajas sin tapas adecuadas; ni pozos absorbentes.

• En el predio se deberá prever y proveer un servicio de vigilancia las 24 horas del día incluyendo feriados, con el correspondiente equipamiento de seguridad y comunicación. Con el mismo propósito, se procederá al cierre total de los diferentes sectores de obra que la Inspección considere necesarios con un vallado fijo de madera, paneles metálicos, con malla metálica y postes, etc., o en su defecto en la forma que establezca la Inspección de Obra en su momento, de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, para evitar accidentes y substracciones, e impedir el libre acceso de personas extrañas a la obra.

• Iluminación de obra: Se deberá proveer tanto al obrador como a la obra propiamente dicha de iluminación artificial. Este sistema será reutilizado en los diferentes frentes de trabajo tanto para el desarrollo de las tareas programadas, así también como un complemento de seguridad del predio, y reforzado si correspondiera, a criterio de la Inspección.

• Se deberá contar con un lugar impermeabilizado y con sistema de contención en caso de derrames tanto en el taller como en el lugar de disposición de combustibles y almacenamiento de sustancias químicas en caso que lo hubiera.

• Deberá contarse con los equipos de extinción de incendios y con material de primeros auxilios y demás requisitos para cumplir con la normativa de seguridad e higiene laboral.

• Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, no deben ser descargadas en los cursos de agua.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

• El mantenimiento de las condiciones generales de limpieza y provisión de todos los métodos necesarios para asegurar las condiciones de salubridad que establecen las normas de higiene y seguridad industrial vigente.

• Aplicar Conductas preventivas respecto a derrames, perdidas y generación innecesaria de desperdicios, etc.

• Durante la construcción no deberán tirarse escombros en sitios no autorizados.

• Previo a la emisión del Acta de Recepción de Obra, la empresa contratista deberá haber procedido al cierre y desmantelamiento del obrador y remediación de los eventuales daños ambientales producidos (contaminación por volcamientos de combustibles o lubricantes, daños a obras existentes, superficies perturbadas, etc.). Además, se deberá realizar la recuperación paisajística, revegetación y reforestación, incluyendo la reconstrucción de taludes estables, etc.

3. Programa de fomento de la equidad de género y participación LGBT+I

3.1. Objetivos

Promover el desarrollo con inclusión social a partir de la planificación y ejecución de obras hídricas y saneamiento.

Reconocer la existencia de discriminaciones basadas en el género y atender el impacto diferencial a partir de la implementación de acciones afirmativas para la igualdad de oportunidades.

Fomentar la integración de la perspectiva de género en la obra pública, logrando una mayor participación de la mujer y comunidades LGBTI+ en la ejecución de las obras.

Impulsar la paridad en la contratación del personal, de manera tal que se incorpore mayor cantidad de mujeres y personas de la comunidad LGBTI+.

Incrementar los índices de participación de mujeres en cargos jerárquicos y de toma de decisión en las obras.

3.2. Medidas a implementar

• Se deberá brindar igual posibilidad de contratación, tanto para personal calificado como no calificado, a varones, mujeres y personas de la comunidad LGBTI+.

→ Se ofrece la posibilidad de consultar el “Registro Único de Aspirantes TTT” del MMGD, donde se encuentran los perfiles laborales de las personas inscriptas. – Ley 27636 de Promoción del acceso al empleo para personas Travestis, Transexuales y Transgénero “Diana Sacayán - Lohana Berkins” –

• Con el objetivo de poder evaluar la participación de la mujer y personas de la comunidad LGBTI+ en la obra, se deberá mantener la nómina del personal desagregada por género y funciones.

→ Participación voluntaria en instancias de información y formación en acceso a derechos, protocolos y medidas de acción positiva generadas por el Comitente.

• Será obligatorio contar con servicios sanitarios y vestuarios diferenciados por género, en cantidad proporcional y suficiente para la totalidad del personal.

• Se deberá disponer de talles y números de indumentaria y calzado correspondiente para todo el personal.

• Instrumentar acciones para la sensibilización y visibilización de la violencia laboral por motivos de género.

• Se deberá dar debida difusión de la Línea Nacional 144, de atención, asesoramiento y contención para situaciones de violencias por motivos de género, y de los derechos de las mujeres y personas LGBTI+; la Línea Nacional 145 de asistencia y denuncia ante casos de Trata de Personas; y la Línea Nacional 102 de asesoramiento y orientación ante situaciones de vulneración de Derechos de niños, niñas y adolescentes

→ En cartelera de informes o similar, junto a otros números de emergencia

• Se deberá implementar un Código de Conducta, elaborado por la Contratista Principal, que deberá ser difundido y respetado por todo el personal ejecutando tareas para la obra (incluidos subcontratistas): Será responsabilidad de la Contratista principal su implementación y cumplimiento. El objetivo de este Código de Conducta, entre otras cosas, será de asegurar la existencia de vínculos respetuosos y armónicos entre población local y los trabajadores contratados por la empresa, incluyendo a toda otra empresa subcontratada por la/las Contratistas principales. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas, adolescentes y comunidad LGBTI+.

→ Declaración Jurada de conocimiento y adhesión a los principios contenidos en el Código de Ética del MOP.

• Todo el personal de la empresa contratista y subcontratistas deberá encontrarse debidamente informado de estas previsiones y recibir las capacitaciones correspondientes.

• Se deberán establecer medidas y brindar las capacitaciones en formas de comunicación con la comunidad que resulten necesarias para mitigar conflictos que podrían afectar la dinámica poblacional local con los vecinos durante la fase de obra. Dichas situaciones deberán prevenirse a través de capacitaciones, enmarcadas en el Código de Conducta de la/las empresas contratistas.

→ Las situaciones presentadas deberán ser informadas al Comitente mediante el Programa de seguimiento de indicadores de control y Programa de Comunicación

• Dentro del Plan de capacitación anual, la Contratista deberá incluir capacitación en concientización sobre la equidad de género, la cual deberá implementarse por medio de un profesional social o humanista con formación en perspectiva de género y/o con experiencia en tareas relacionadas a las políticas de género y tomará todas las medidas necesarias para asegurar que todas las personas

empleadas aprendan sobre: i) la importancia de tener grupos de trabajo diversos, ii) los beneficios que conlleva la integración de diversos grupos en los equipos; iii) información sobre cómo mantener un ambiente de trabajo respetuoso y seguro para todas las personas (código de conducta) y iv) sensibilizar sobre violencia de género, acoso sexual callejero, etc.

→ Considerar alianzas con organizaciones de la sociedad civil para capacitaciones específicas en género y diversidad.

• Se deberá llevar un registro y planillas de control de la cantidad de horas de capacitación en estos temas ofrecidas y cronograma estipulado: la Contratista deberá tener un registro con las fechas estipuladas y temario de las capacitaciones a impartir al personal. También deberá informar cuando alguna de las capacitaciones fuera reprogramada o en caso de suprimir y/o adicionar nuevas capacitaciones. Deberá, además, presentar documentación respaldatoria de las capacitaciones dictadas e informarlas en los informes trimestrales correspondientes.

• Dar cumplimiento de la normativa vigente en materia de género y las condiciones establecidas al respecto en los Pliegos de Especificaciones Técnicas:

1. Declaración jurada de conocimiento del artículo 23 del Decreto 911/96 que aprueba el Reglamento para la Industria de la Construcción por el cual se dispone que en todos los ámbitos de trabajo: frentes de obra, talleres, oficinas, campamentos y otras instalaciones, deberán disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada género en cantidad suficiente y proporcionales al número de personas que trabajen en ellos.

2. La Contratista deberá garantizar que el personal a su cargo cuente con los talles y números de indumentaria y calzados correspondientes. Ante la imposibilidad de cumplimiento por razones ajenas a su voluntad, deberá completar una planilla que obre como anexo, la cual tendrá carácter de declaración jurada.

4. Programa de inducción y capacitación en protección ambiental

4.1. Objetivos

Realizar la capacitación y entrenamiento sobre los procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGAS del Proyecto (incluyendo salud ocupacional, seguridad industrial) para todo el personal propio y subcontratado.

Se destaca que la Contratista será la única responsable por la capacitación y entrenamiento del personal a su cargo y del personal que efectuará trabajos tercerizados en la obra de referencia.

4.2. Medidas a implementar

• Plan de capacitación anual: la Contratista deberá implementar un plan de capacitación e inducción anual para el personal propio y subcontratado, en el cual deberá contemplar todas las normas técnicas, cuestiones ambientales y sociales que pudieran requerir implementación a lo largo de la obra, como así también todo otro instructivo y procedimientos que la Contratista y/o la Inspección de

obra consideren necesarios. Se considerará fundamental la inclusión de algunas temáticas básicas tales como: gestión y manipulación de residuos sólidos urbanos, sustancias y residuos peligrosos; procedimientos para la manipulación del depósito de residuos peligrosos; procedimientos para la gestión de formularios, comunicación con los vecinos y recepción de consultas, quejas y reclamos; procedimientos de actuación ante posibles derrames y contingencias; utilización correcta de EPP, medidas de prevención, control y mitigación de derrames; procedimientos de manipulación de combustibles en obra; entre otros.

• Registro y planillas de cantidad de horas de capacitación ofrecidas y cronograma estipulado: la Contratista deberá tener un registro con las fechas estipuladas y temario de las capacitaciones a impartir al personal. También deberá informar cuando alguna de las capacitaciones fuera reprogramada o en caso de suprimir y/o adicionar nuevas capacitaciones. Deberá, además, presentar documentación respaldatoria de las capacitaciones dictadas e informarlas en los informes trimestrales correspondientes.

Asimismo, las temáticas de las capacitaciones podrán modificarse en su contenido, duración y/o cantidad, de acuerdo a las necesidades de la obra, a proposición de la Contratista y solicitud o criterio la Inspección de obra, quedando sujetas a la aprobación del Comitente.

5. Programa de ordenamiento de la circulación

5.1. Objetivos

Establecer pautas de circulación para todos los vehículos, maquinarias y peatones afectados directa o indirectamente al proyecto, tanto dentro de los predios de ejecución de las obras como en sus entornos inmediatos, preservando así la seguridad de las personas vinculadas directamente con las obras y del conjunto de la población local del área de influencia.

5.2. Medidas a implementar

- Informar a la comunidad local del programa previsto para la ejecución de los trabajos: antes de iniciar obras que impliquen trabajos de cierre de rutas y calles, desvíos de tránsito y corte de servicios de infraestructura eléctrica, gas, agua y telefonía, la Contratista está obligada a informar a la población del área de influencia directa de dichas calles/rutas respecto de los trabajos a realizar y la duración de los mismos. Las comunicaciones establecidas serán informadas en la descripción de los programas de “ordenamiento de la circulación” y “comunicación social”, colocando los registros y/o evidencias en los anexos correspondientes.
- Planificación del plan de transporte y circulación: se deberá implementar un plan de transporte y circulación de personal, equipo y materiales, con el fin de minimizar las molestias ocasionadas por cierres (totales o parciales), señalización y por ruidos molestos.
- Comunicación a través de distintos medios de difusión y planificación de horarios de trabajo: la Contratista, responsable de todos los aspectos de la obra, informará anticipadamente las tareas a desarrollar en las distintas etapas, por medio de:
    - Personal especializado

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

- Avisos en el diario local de mayor circulación, radio y/o redes sociales por lo menos una vez por semana.
- Avisos gráficos físicos para comunicación a los vecinos en lugares de mayor concurrencia.
- Avisos gráficos digitales (en página web de la obra y/o municipal) de las zonas que se verán afectadas por la ejecución de los trabajos, cierre de rutas y calles, desvíos de tránsito, corte de servicios, etc.

• Señalización mediante cartelería y planificación de velocidades de circulación límites, y horarios de trabajo: se evitará la circulación, en horas pico de tránsito, de maquinarias pesadas y camiones que puedan obstaculizar o inducir cambios en el flujo vehicular.

En cercanías de área pobladas establecer horarios de trabajo fuera del horario de descanso, respetando ordenanzas vigentes.

Se establecerá que la velocidad de circulación no supere los 40 Km/h, o velocidades menores según corresponda.

Los frentes de obra afectados temporalmente, se marcarán con balizas intermitentes de cambio de colores: amarillo a rojo, o conforme lo establecido en la legislación/normativa aplicable.

Se colocarán carteles de señalización de Precaución, Tránsito pesado continuo, etc., normalizados según Vialidad Provincial, Vialidad Nacional, las leyes y ordenanzas municipales vigentes.

Se deberá prestar particular atención a la circulación (ingresos/egresos) de vehículos y maquinarias, verificando la necesidad de construcción de dársenas de acceso, adecuada señalización, etc.

• Mantenimiento de equipos y verificaciones: mediante inspecciones de mecánica integral se verificará que los vehículos que prestan servicios en la obra o que se destinen al transporte (sean propios o de subcontratistas), tengan óptimo estado de funcionamiento y su documentación esté en regla de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa aplicable.

Para afrontar las contingencias (reparación de calzadas o alguna obra existente, desobstrucción por material volcado accidentalmente en el camino) que puedan ocurrir en todo el trayecto establecido para la circulación, se pondrá a disposición equipos, maquinarias y remolques.

· En caso que las obras debieran realizarse sobre sectores donde actualmente se encuentren en operación servicios de agua y/o de cloaca, se deberá contar con un Plan de Tránsito y Circulación dentro del predio durante la ejecución del proyecto, que permita no se altere el normal desempeño de la planta actual, y que incluya una entrada independiente.

6. Programa de manejo del subsistema natural (suelo, agua, aire, flora y fauna)

6.1. Objetivo

Evitar la alteración de la calidad del aire (partículas y control de emisiones de vehículos), aportes de sedimentos y alteración de la calidad físico química del agua; susceptibilidad a la erosión del suelo,

pérdida de la cobertura vegetal y alteración de la fauna silvestre y todo factor vinculado al entorno natural.

6.2. Medidas a implementar

• En caso de ser necesaria la remoción de especies arbóreas se deberá elaborar un Programa específico que contemple las siguientes acciones:

- Antes del inicio de las obras, definidos los proyectos ejecutivos, se establecerán aquellos ejemplares de especies arbóreas que definitivamente deban ser removidos.

- Sobre aquellos que se considere necesaria su extracción, se tomarán fotos, individuales y colectivas, y para cada ejemplar se registrarán los siguientes atributos: ubicación (georreferenciación), especie, altura, diámetro a la altura del pecho (DAP), estado fisiológico y estado sanitario de cada ejemplar a retirar.

- Con el listado completo de los ejemplares que deban ser extraídos, se deberán gestionar los permisos de remoción que sean necesarios ante la autoridad competente.

- El Responsable Ambiental deberá presentar el Proyecto ante la autoridad de aplicación, donde se indiquen aquellos ejemplares del arbolado urbano que impidan u obstaculicen la realización de la obra pública, con la suficiente antelación, a los efectos de su evaluación técnica y eventual aprobación.

• Para la ejecución de trabajos sobre un cauce (ríos, arroyos, etc.), se deberá elaborar un Programa de específico que contemple medidas de control ambiental específicas para las distintas situaciones en las que se pueda desarrollar la obra, el cual deberá ser presentado previamente a la ejecución de los trabajos para su aprobación por la IO

• Se deberá priorizar la utilización de vegetación nativa para la parquización y/o revegetación del entorno inmediato o de las obras civiles complementarias.

• Se verificará que las máquinas que se emplearán para ejecutar los trabajos no derramen combustible o aceite y se emplee métodos adecuados para cargas de combustible cuando esto se realice en la obra.

• Los trabajos de mantenimiento de las máquinas y cambio de aceite se ejecutarán fuera de la zona de trabajo y en lugares habilitados para tal fin.

• Se controlará que las máquinas a combustión interna tengan silenciadores aptos para limitar los ruidos por debajo de 80 decibeles.

• La eventual instalación de máquinas fijas (mezcladoras, etc.), deberá hacerse en lugares lo más alejado posible de las viviendas perteneciente a las urbanizaciones cercanas y tomando las precauciones necesarias, a fin de minimizar los efectos negativos producidos por ruidos y/o partículas y polvo.

· El polvo resultante de las actividades de las obras debe ser controlado, por medio de la aspersión de agua con camión.

• Con el material extraído por sondeos se determinará el tipo de suelo, su análisis indicará como proceder: a transportarlos fuera de la obra cuyo destino será consensuado con la Inspección y aprobado por el Municipio o autoridad de aplicación, o si es apto para almacenar a lo largo de la obra en forma ordenada y protegido de contaminaciones para su empleo en relleno y compactación.

• En las zonas con napa freática elevada o por cercanía de drenes con escorrentía con elevados tirantes, se realizará depresión de napa por el método más apropiado que plantee la Contratista y sujeto a aprobación por parte de la Inspección, acorde al caudal de las corrientes freáticas determinado por estudios de la napa a deprimir. En el caso de trabajos paralelos a los drenes o canales permeables, además de la depresión se alejará del frente de trabajo el agua del canal (o dren) por medio de bombeo e impulsiones aguas abajo.

• Cuando se requiera realizar una depresión de la napa o nivel freático para llevar a cabo las actividades de obra se deberá contar con el permiso correspondiente otorgado por la Autoridad Municipal y/o Provincial

• Se deberán proporcionar los drenajes y bombeos temporarios de agua que resulten de necesidad para mantener la zona de obras y las excavaciones libres de acumulaciones de líquidos. Los líquidos que surjan del bombeo se deberán dirigir hacia áreas de retención o de absorción según se requiera. Después de practicar el tratamiento adecuado se podrá dirigir las descargas de drenaje hacia el pluvial natural o artificial.

• Las tareas a realizar en esta etapa y que impliquen generación de ruidos y vibraciones deberán ser ejecutadas durante el día, fuera de los horarios de descanso, a fin de minimizar los efectos negativos de los ruidos y vibraciones producidos.

• Se tomarán las medidas necesarias a fin de minimizar la generación de ruidos y material particulado durante la etapa constructiva, los cuales deberán ser monitoreados.

• Cuando por razones sanitarias deba realizarse control de alguna especie, estas se enmarcarán en un Programa de Manejo Integrado de Plagas y Vectores, contemplando las acciones de control en forma integrada y no solo la aplicación de químicos. Se deberá contratar una empresa habilitada.

• Se prohíbe la caza de animales.

• Se prohibirá el uso de herbicidas y la quema como método de extracción y/o control de vegetación, tanto arbórea como herbácea.

• Para las pruebas hidráulicas se deberá usar agua de buena calidad, las mismas se deberán hacer a la presión determinada en el pliego de especificaciones técnicas particulares, para evitar pérdidas de agua en la etapa de operación.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

• En el caso de que haya que utilizarse áreas de préstamo de suelo nuevas, su recuperación se hará bajo los criterios a seguir:

- Delimitación del área: Delimitar el área elegida y en el caso de préstamo de material, segmentarlas en cuadriculas, disponiendo un proceso de exploración ordenado.

- Estiba de tierra superficial: Remover toda la tierra fértil, almacenándola en las proximidades, en un lugar protegido de la erosión; los volúmenes de material deberán ser suficientes para cubrir el área explotada, con 0,20 metros de espesor.

- Arreglo del terreno: al fin de la explotación del área, proceder al arreglo de los taludes, de modo que guarden, cuando sea posible, una relación 1(vertical): 4 (horizontal), volcándose el material resultante de los cortes, al fondo del hueco o del área.

- Devolución de la camada superficial del suelo: una vez terminados los trabajos de arreglo del terreno y de los taludes, retornar la camada fértil almacenada anteriormente por todo el terreno, de manera de garantizar un recubrimiento homogéneo en toda el área trabajada.

- Drenaje: Construir, en toda el área trabajada y en sus proximidades, terrazas o bermas, una red de drenaje adecuada a la situación topográfica que posibilite una apropiada conservación del suelo y control de la erosión.

- Cercados: en caso sitios que no estén aislados o protegidos de la entrada de animales (ganado u otros), disponer el cercamiento para garantizar la integridad de la vegetación.

- Plantío y Replantío: Una vez finalizada su utilización realizar una plantación de las especies afectadas. Después de 30 (treinta) y 60 (sesenta) días del plantío, proceder a la sustitución de plantas muertas o que estén comprometidas, aplicándose los mismos cuidados observados en el plantío.

• En los casos que por motivos de cualquier índole se suspenda la ejecución de la obra por un tiempo prolongado, se deberá asegurar que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua, ni provoque daños respecto a la seguridad de las personas, bienes ni interfiera con el normal desenvolvimiento urbanístico funcional.

7. Programa de vigilancia y monitoreo

7.1. Objetivos

Evaluar y calificar las modificaciones de los parámetros ambientales durante la construcción de la obra a fin de evaluar la línea base ambiental y su comportamiento en la etapa operativa, estableciendo un Programa de control y monitoreo.

7.2. Medidas a implementar

• Programa de control y monitoreo de parámetros: la Contratista presentará un programa de control y monitoreo de parámetros sensibles de ser afectados por las actividades de obra y de acuerdo a las características y necesidades particulares del proyecto (ruido molesto, vibraciones, calidad de aire y calidad de agua cuando corresponda)

El programa incluirá mediciones con frecuencia de medición mensual de los parámetros potenciales de ser afectados por la ejecución de las actividades de obra. Asimismo, las frecuencias de medición podrán ser modificadas a criterio de la Inspección de obra según las necesidades del proyecto previa evaluación y aprobación por parte del Comitente.

8. Programa de control de erosión

8.1. Objetivos

Minimizar el efecto de erosión del viento y de las corrientes de agua sobre el suelo en el entorno de las zonas de trabajo, en las zonas de depósitos de materiales de excavaciones y de canteras de extracción de material para incorporar en las obras.

8.2. Medidas a implementar

• El acopio momentáneo o definitivo del material de excavación deberá compactarse y/o humedecerse adecuadamente. En el caso de excavaciones planas de superficies deberá, además, reducirse al mínimo la cantidad de material suelto. En el caso de trabajos en conducciones de agua, debe asegurarse su continuidad antes de la ejecución de esos trabajos.

• Las eventuales áreas de acopio y tratamiento de materiales se dispondrán de manera que no interfieran con el normal tránsito (incluso el peatonal) ni con los escurrimientos superficiales, debiéndose adoptar las medidas pertinentes para minimizar la emisión de partículas y ruidos.

• Fuera de los horarios de trabajo las zanjas permanecerán tapadas con madera o planchas metálicas.

• Movimiento de suelo deberá estar limitado estrictamente a la zona donde serán realizados los trabajos y ejecutadas obras, a fin de evitar la perturbación o intrusión en zonas cercanas.

• Movimientos de tierra: se deberá verificar el tipo de material a extraer, planificar la forma y el lugar al que será transportado y dispuesto. A fin de adoptar las medidas necesarias para minimizar la emisión de partículas y polvo.

• El material extraído de las excavaciones, se mantendrá acopiado, humedecido y/o protegido con una cubierta superficial a fin de evitar su desparramo en forma transitoria; luego se debe implementar el retiro del mismo destinándolo a operaciones de relleno y nivelación en el predio o, a los lugares autorizados por la Autoridad Local para su disposición final.

• En el caso de acopiar los excedentes de suelo en propiedad privada, deben celebrar un convenio en el cual contengan una cláusula de no repetición contra SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS.

• En aquellos casos donde el acopio de suelo excedente de excavación se realice en un terreno o área estipulada como temporaria, el contratista debe contar con autorización expresa de dicha situación, siendo responsable de hacer limpiar y acondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores al finalizar la obra

• Abertura de la Zona de Obras – La abertura del camino para la instalación de las tuberías incluye: servicios de limpieza, terraplenado, construcción de dispositivos de drenaje y control de erosión; necesarios para la construcción de la calle de servicio y la instalación de la tubería. En ninguna hipótesis los individuos arbóreos y arbustivos deberá ser suprimidos sin la debida autorización ambiental competente.

• En la limpieza del terreno que involucra la remoción de árboles, arbustos y vegetación baja; deben ser adoptados los siguientes procedimientos:

- Las laterales deben estar claramente delineados, certificándose que no habrá intervención fuera de sus límites.
- Los árboles preservados deben ser marcados antes de la limpieza de la Zona de Obras;
- De haber árboles localizados afuera de los límites de la Zona de Obras de obras, los mismos no deben ser cortados para obtener madera para la obra.

• En la apertura de zanjas, el suelo fértil de superficie y el suelo mineral excavado deben ser almacenados separadamente. En ninguna circunstancia el suelo superficial, que será utilizado para la futura recuperación del área degradada por la abertura de la zanja, deberá ser utilizado como revestimiento de fondo de zanja.

• Relleno de Zanjas - En áreas de preservación permanente o con cobertura natural no alterada anteriormente a las obras, los servicios de cobertura deben incluir el relleno compactado del suelo y la siembra de especies vegetales retiradas durante la apertura de la Zona de Obras, siempre que no comprometan a la tubería.

• Todas las áreas intervenidas deben ser adecuadas geomorfológicamente de tal manera que su condición sea igual o mejor a la existente antes de ejecutar las obras.

• Se deberá prever una adecuada gestión de los drenajes de agua de lluvia, evitando su acumulación y el arrastre de la capa fértil del suelo.

• Todos los excedentes de suelo y/o materiales de excavación que fueran solicitados para donación o rellenos deberán presentar registro de las solicitudes correspondientes ante la Inspección de obra y solo serán relocalizados cuando se obtuvieran los permisos/ habilitaciones municipales correspondientes. (permiso, habilitación municipal, registro de solicitudes, recepción y conformidad deberán ser presentadas en el ITA)

· El Contratista deberá proponer las fuentes de procedencia de los áridos, que deberán provenir de canteras autorizadas. No se permitirán zonas de préstamo en el área de influencia de la obra, a excepción que se trate de la reutilización del material a remover.

· En caso de hallarse suelos contaminados, el contratista deberá realizar los análisis correspondientes para determinar el/los analito/s según la legislación vigente, y la estimación del volumen –cubicaje- considerado a disponer, y el acopio hasta su traslado y disposición final. Durante todo este proceso deberá informar a la IO. En caso de existir un riesgo para la salud o el ambiente, se deben suspender las tareas en el sector en cuestión. Los residuos generados en estos tipos de hallazgos serán gestionados de acuerdo con las características del mismo. No se podrán remover los residuos del lugar sin la autorización de la IO.

9. Programa de atenuación de las afectaciones a los servicios públicos, infraestructura y/o terceros

9.1. Objetivos

Identificar toda obra de infraestructura y de servicios públicos factible de ser afectada como consecuencia de la construcción, comprendiendo las obras principales y complementarias, las actividades de transporte de insumos o de movimiento de equipos y maquinarias que pudieran generar deterioro en la infraestructura o limitación en la prestación del servicio. Realizada esta identificación se indicarán las medidas necesarias para minimizar la afectación.

9.2. Medidas a implementar

• Incorporar medidas preventivas de delimitación de la obra. Asimismo, la Contratista contará con el personal capacitado al respecto y los recaudos necesarios para evitar afectaciones a infraestructura, servicios públicos o terceros.

• La Contratista deberá conservar los frentes de obra y sus accesos permanentemente en buen estado de orden y limpieza a fin de evitar afectaciones a terceros por riesgos de accidentes.

• Se solicitarán a los prestadores de servicios correspondientes que se encuentren dentro de la zona a intervenir los planos correspondientes con la suficiente antelación para evitar cortes de suministro o afectación de la infraestructura.

• Se habilitarán accesos seguros para las maquinarias de obra y camiones, de modo de producir las mínimas molestias e inconvenientes necesarios en el entorno y la infraestructura.

• Se dispondrá de toda la señalización diurna y nocturna, como así también de los desvíos y cartelería necesarios.

• Se informará a los vecinos y comunidad afectada de los frentes cuando existieran cortes de suministro, afectación a las propiedades o a la infraestructura previstos o imprevistos que fueran motivo de la ejecución de las tareas de obra.

• Se asegurará la accesibilidad a los inmuebles frentistas en todos los casos, tanto vehiculares como peatonales y la normal descarga de mercadería a los comercios de la zona.

• Incorporar procedimientos: la contratista deberá elaborar procedimientos a seguir ante eventuales interferencias con infraestructuras de servicios preexistentes o cruces. Deberá contemplar los avisos y autorizaciones que resulten pertinentes e incorporarlos en la descripción de los informes trimestrales ambientales dentro de los programas correspondientes con sus registros fotográficos y/o documentales.

• La Contratista implementará un sistema adecuado para que los peatones puedan desplazarse con absoluta seguridad y garantizando el acceso a las viviendas.

• Deberá mantener los acopios de los materiales temporarios de obra dentro de los límites de la misma, evitando la obstrucción del paso a las propiedades, daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes.

• Cuando se requieran reparaciones de servicios, infraestructura o viviendas se revisará y observará por parte de la Inspección de obra cuando fuera necesario. Asimismo, la Inspección de obra puede solicitar las condiciones o incorporaciones que considere necesarias o aptas para los trabajos a ejecutar.

• Se colocarán todas las barandas y/o tarimas necesarias para permitir la circulación de la población local afectada. La Inspección de obra podrá requerir a demanda la cantidad que considere necesaria según las características de las actividades de obra.

• Los pavimentos, veredas o calzadas afectadas o deterioradas debido al avance de la obra serán reparados en por la contratista en tiempos prudenciales estipulados y acordados con la Inspección de obra.

• La Contratista deberá considerar y reducir al mínimo posible el impacto visual en el entorno urbano de modo de favorecer una percepción positiva de los trabajos de obra por parte de la comunidad.

10. Programa de manejo de residuos de obra, asimilables a urbanos y peligrosos

10.1. Definiciones

• Residuos asimilables a urbanos: son los residuos sólidos como restos de alimentos, papeles, plásticos, vidrios, maderas y metales limpios.

• Residuos Peligrosos: son los residuos que están contaminados, que pertenecen a algunas de las corrientes definidas en la ley Residuos Peligrosos 24.051 y su Decreto Reglamentario 831/93, conforme lo establecido en la Ley Provincial aplicable cuando corresponda, de acuerdo a la Ley Nacional Nº 24.051. (Por ejemplo: Y8 o Y9, o que poseen alguna característica de peligrosidad definida por Ley). Son los sólidos impregnados con hidrocarburos como combustibles, grasas y aceites, los barros con hidrocarburos, o los residuos líquidos como los aceites lubricantes usados, latas con restos de pinturas.

• Sustancias Peligrosas: son aquellas definidas como mercancías peligrosas por la ONU y que están incorporadas en la Resolución 195/97 de la ex Secretaría de Obras Públicas y Transporte de la Nación.

Se trata de sustancias explosivas, inflamables, oxidantes, tóxicas o corrosivas, como combustibles líquidos, hipoclorito de sodio, coagulantes y floculantes.

10.2. Objetivo

Evitar que éstos afecten el paisaje, la urbanización, la salud, el aire, el suelo o el agua ya sea superficial o subterránea.

10.3. Medidas a implementar

• Realizar una adecuada gestión de todos los residuos generados en la obra y en obradores, en base a su caracterización, almacenamiento transitorio, transporte, tratamiento y disposición final acorde a la normativa ambiental vigente municipales, provinciales y nacionales; adjuntando en los Informes ambientales, en el caso de generarse, los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales.

• Todos los contenedores de almacenamiento deberán ser adecuados para cada tipo de residuo, priorizando contenedores estandarizados, estancos, de materiales químicamente compatibles, debidamente cerrados, herméticos y antivuelco, con rótulos indelebles e inalterables; siempre que resulte posible. Caso contrario, la Inspección de obra podrá solicitar, según necesidad y demanda, las características y dimensiones de los mismos.

• La empresa contratista deberá inscribirse en el Registro Provincial de Generadores de Residuos Peligrosos.

• Se deberá seleccionar e indicar la empresa que realizará el retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos y la frecuencia estimada de retiro según la generación de la obra. La empresa subcontratista deberá estar habilitada según normativa vigente aplicable.

• Se deberán presentar todos los manifiestos de retiro y disposición final de los residuos peligrosos gestionados.

• La gestión de los residuos generados –asimilables a domiciliarios, de construcción y peligrosos - (tratamiento y disposición final) deberán hacerse acorde a lo establecido en la normativa vigente.

• Se deberá orientar la gestión de los residuos tendiendo a la valorización de los mismos, procurando una separación diferenciada para su valorización (papeles, vidrios, plásticos, etc.)

· El material sobrante producto de las excavaciones deberá trasladarse y disponerse en un lugar adecuado, donde establezca la autoridad de aplicación. Si por razones de fuerza mayor debe establecerse un depósito transitorio de residuos y/o su acumulación, deberá realizarse de modo tal que no modifiquen el drenaje natural ni el paisaje, y no deberá permanecer en área de obra por un período de tiempo mayor a 48 horas, previa autorización de Inspección de Obra, salvo que se utilicen en la propia obra en ejecución.

• Todo eventual residuo vegetal resultante de la remoción o desmonte deberá ser trasladado al sitio de disposición final. En el caso de residuos asimilables a domiciliarios, se dispondrá su traslado de acuerdo a la normativa municipal vigente.

• Durante el transporte de materiales se deberá asegurar que ningún material caiga de los vehículos, así como la minimización de la emisión de partículas (humedecer y/o tapar).

• Se deberá informar a la Inspección de Obra, en forma inmediata, de cualquier derrame o volcamiento de materiales peligrosos o no convencionales (combustibles, lubricantes y otros que pudieran producirse) y las medidas adoptadas. La Inspección de Obra verificará que las tareas de remediación hayan sido completadas.

• Todos los residuos peligrosos deberán ser acopiados transitoriamente en un área especialmente destinada a ese fin (DTRP), con envases provistos de tapa y debidamente rotulados (con tinta indeleble), bajo techo, sobre piso o base impermeabilizado, con presencia de materiales absorbentes para mitigar derrames, y con extinguidores de incendio en cantidades suficientes, con cartelería NFPA de acuerdo al riesgo y las características de los mismos.

• El depósito transitorio de residuos peligrosos (DTRP) deberá hallarse separado de otras áreas de usos diferentes, con distancias adecuadas según el riesgo que presenten; y acceso restringido.

11. Programa de Subproductos de procesos de obra

11.1. Objetivo

Minimizar la cantidad de residuos generados para lograr un manejo más eficiente de los insumos y derivados utilizados en obra. Quedan excluidos de este programa los suelos de relleno y excedentes de excavación que se consideran dentro del Programa de Control de Erosión y los residuos líquidos cloacales (efluentes cloacales de baños químicos), RSU y residuos peligrosos que son considerados en el Programa de manejo de desechos y residuos y Programa de manejo de efluentes.

11.2. Medidas a implementar

· Se destinará un espacio al acopio de escombros o materiales que puedan resultar reciclables.

· No se depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la IO.

· Se buscarán organizaciones para coordinar un plan de reciclado de los materiales que resulte posible reciclar (Ej.: escombros, restos de caños, maderas, metales, papel, cartón, entre otros).

· Se enviarán escombros u otros materiales reutilizables a sitios de acopio o relleno municipal con los permisos y habilitaciones municipales, provinciales y/o nacionales previos.

· Se solicitarán los certificados de disposición final y/o reciclado correspondiente de los materiales gestionados

· Los materiales serán acopiados con resguardo para evitar la dispersión y/o mezcla de los residuos.

· Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar que los residuos derivados del lavado de mixers/camiones de hormigón o cemento fresco tengan como receptor el sistema pluvial del área.

· Cuando existan subcontratistas de hormigón elaborado los mismos lavarán los camiones en espacios propios aptos para ello en planta hormigonera, no debiendo en ningún caso realizarse el lavado sobre el terreno natural del área.

· En función de la cantidad de hormigón elaborado que requiera la obra y de las condiciones de espacio que presente el/los obradores de la Contratista, la Inspección podrá solicitar a la misma la construcción de una dársena o playa de contención impermeable para el lavado de mixers, trompos o maquinaria que deberá mantener en óptimas condiciones con limpieza periódica.

· Cuando se construyeran playas o dársenas para el lavado de mixers, la Contratista deberá reconstituir el espacio utilizado a las condiciones originales una vez finalizada la obra y previo a su recepción provisoria, informando las metodologías a utilizar previamente a la Inspección de obra, sujeta a aprobación de la misma.

12. Programa de Gestión de efluentes

12.1. Objetivo

Gestionar adecuadamente los efluentes derivados de las actividades de obra para evitar la contaminación.

• Efluentes cloacales: son aquellos derivados de la utilización de baños para el personal de la obra. Los mismos podrán ser derivados a la red cloacal cuando exista posibilidad. Caso contrario se corresponderá con los residuos de efluentes cloacales provenientes de baños químicos, efluente proveniente del lavado de equipos y maquinarias

12.2. Medidas a implementar

• La Contratista deberá cumplimentar los límites de vuelco permisibles por normativa local, evitando el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales.

• Deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio para evacuación controlada de las aguas de lluvia minimizando el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen a suelo hacia los colectores pluviales.

• Se recolectarán los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias (incluyendo hormigoneras) y se evitará que los componentes se acumulen en aguas de zanjas o cunetas existentes.

• Los drenajes de excedentes hídricos se conducirán respetando al máximo los cursos naturales y niveles de escorrentía del terreno

• Donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes se dotará de piso impermeable y canal perimetral para conducir las aguas de manera independiente para su tratamiento.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

• En caso de empleo de baños químicos, los efluentes acumulados deberán ser retirados periódicamente e higienizados diariamente, por un prestador habilitado. Debiendo presentar la contratista los certificados de retiro y disposición final de dichos efluentes.

• Está prohibido canalizar los efluentes cloacales generados en obrador en el sistema de desagües pluviales de la zona de obra.

13. Programa de Manejo de Sustancias químicas y combustibles

13.1. Objetivo

Evitar la contaminación por la inadecuada manipulación de sustancias químicas, evitar daños a la salud de los trabajadores, residentes locales y ambiente natural.

13.2. Medidas a implementar

• Todos los productos químicos durante su almacenamiento, manipulación, uso y/o transporte deberán estar correctamente identificados según norma NFPA 704, acompañados con su hoja de seguridad y toxicología (MSDS) con el correspondiente Plan de Contingencia en caso de derrame.

· Deberá existir un espacio específico destinado al almacenamiento de sustancias químicas, el que deberá estar debidamente identificado y señalizado en conformidad con la legislación vigente.

· Deberá contar un adecuado acopio de las sustancias peligrosas, procurando la separación diferenciada de las sustancias incompatibles entre sí, en un recinto techado, ignífugo, que cuente con los recaudos de ventilación, impermeabilización, estanqueidad, con sistema de control de derrames, e iluminación antiexplosiva. El mismo deberá estar limpio y ordenado, de fácil acceso (con candado para que sólo pueda acceder el personal autorizado) y acorde al nivel y tipo de riesgo derivado de las sustancias que el mismo contenga. El recinto deberá incluir la identificación correspondiente a los tipos de sustancias que almacena, las medidas de seguridad que deben tomar para ingresar al mismo y el esquema de ubicación de cada material dentro del sitio, si así lo requieran.

· El recinto de acopio debe contar con elementos para las contingencias: kit antiderrame (material absorbente, guantes, pala, y bolsas plásticas impermeables amarillas), matafuegos a los efectos de controlar el inicio de cualquier tipo de incendio. Todos estos elementos deben encontrarse en cada frente de obra donde se almacenen temporariamente sustancias peligrosas, y en el obrador.

· Toda sustancia deberá ser rotulada, indicando denominación, composición, peligrosidad, medidas preventivas y responsable de la comercialización, según NFPA 704; rótulos empleados deben ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.

· Los productos químicos deberán almacenarse sobre bandejas de contención de derrames.

· Debe llevarse un inventario del stock de sustancias químicas almacenadas.

· Tanto la manipulación y acopio temporario de las sustancias peligrosas debe realizarse con personal debidamente capacitado y equipado con los EPP correspondientes.

· Se debe contar con un procedimiento estandarizado para realizar la carga de combustible conforme a las exigencias ambientales de las autoridades de aplicación.

· Todo derrame de productos químicos sobre el suelo, debe removerse de forma inmediata y dar aviso a la Supervisión de Obra. En función del volumen derramado debe retirarse el suelo afectado y tratarse como residuo especial, para volúmenes menores pueden recogerse con materiales sintéticos absorbentes, trapos, aserrín o arena. El procedimiento deberá detallarse en el correspondiente Plan de Contingencia en caso de derrame.

· El almacenamiento mínimo diario permitido en el obrador debe acordarse con la autoridad competente.

· Los tanques que contengan combustibles o lubricantes se almacenarán retirados de cualquier edificación a una distancia mayor a 6 metros y deberán contar, cuando corresponda, con la habilitación provincial y/o nacional según normativas vigentes.

· Las habilitaciones necesarias correspondientes al almacenamiento y los procedimientos de manipulación de sustancias serán presentadas a la Inspección de obra con antelación suficiente a la puesta en marcha.

· En caso de acopiar tanques/tambores de combustible líquidos por un volumen mayor a 2000 litros, EL CONTRATISTA debe cumplir con las normas establecidas por la Secretaría de Energía para tales depósitos. Si la instalación es en superficie EL CONTRATISTA debe verificar que la misma contemple la contención y gestión de los líquidos generados durante su operación

14. Programa de Manejo de Plantas de Materiales y de Elaboración de Hormigón

14.1 Objetivos

En caso de que para la ejecución de la obra se instale una planta de elaboración de hormigón y/o asfaltos, se deberá elaborar un plan de manejo ambiental específico que considere la generación de gases, material particulado, residuos sólidos y líquidos, ruidos y aspectos relacionados con la seguridad de los trabajadores.

14.2 Medidas a implementar

• Se deberán obtener todos los permisos necesarios para su instalación y operación.

• Estas, deberán estar ubicadas fuera del área de influencia, tomando los recaudos necesarios para el traslado del material tanto fuera como dentro del predio objeto de las obras.

• El Contratista deberá elaborar un “Plan de gestión ambiental” que identifique los impactos y defina las medidas específicas de mitigación a implementar para estas instalaciones, el cual deberá ser aprobado por la inspección de obra. Se tendrá que considerar especialmente en el PGAS el control de ruidos a vecinos, emisiones de gases y material particulado y la generación de residuos líquidos y sólidos.

15. Programa de preservación del patrimonio cultural y arqueológico

15.1. Objetivos

Evitar el deterioro del patrimonio histórico cultural del área de la obra, exigiendo la interrupción de la misma ante un hallazgo de este tipo no previsto y la comunicación inmediata a las autoridades competentes. Sólo se reiniciarán las tareas cuando éstas así lo autoricen.

Se deberá cumplir con la normativa provincial vigente sobre declaración de material de interés público provincial y se deberá contemplar cuales son aquellos que se considerarán como Patrimonio Cultural cuyos valores intrínsecos los constituyen en únicos, irremplazables o insustituibles y que se consideran de valor testimonial o de esencial importancia para la ciencia, historia, arqueología, arte, antropología, paleontología, etnografía, lingüística, arquitectura, urbanismo y tecnología.

15.2. Medidas a implementar

Se deberán adoptar las normas de procedimiento, pautas y precauciones establecidas en el marco legal específico. En el programa que elabore la Contratista deberá mencionar las leyes provinciales y nacionales al respecto.

Una vez producida este tipo de contingencia se deberán adoptar las siguientes acciones:

- Cercado del área en cuestión.
- Preservación de los hallazgos para impedir que sean movidos, modificados, y/o alterados y así evitar su desnaturalización.
- Realizar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, georreferenciarlo, y efectuar una anotación descriptica del mismo.
- No mover los hallazgos de su emplazamiento original ni recolectarlos, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición.
- Denuncia en forma inmediata al Consejo Provincial de Patrimonio u Organismo competente.
- Convocatoria a especialistas para su tratamiento. Las excavaciones deberán mantenerse cercadas de modo de evitar el ingreso de personas ajenas a la obra. En obras donde puede haber hallazgos arqueológicos y zonas periféricas de sitios y monumentos históricos y culturales, el contratista deberá contratar paleontólogo o profesional de arqueología o arquitectura especializado para acompañar las obras con ese perfil.

La Autoridad de Aplicación tendrá un plazo perentorio para expedirse, fundamentando técnicamente la autorización o no de la alteración del bien, y en función del resultado de este análisis se continuará normalmente o se reprogramarán las actividades del Plan de Trabajos previsto.

16. Programa de elaboración del plan de contingencias

16.1. Objetivos

La Contratista deberá diseñar un Plan de Contingencias para la etapa de construcción y, operación y mantenimiento.

El Plan de Contingencias tiene como objetivos:

• Minimizar y controlar las eventuales emergencias en el área de operaciones de la obra.

• Proveer de una herramienta de aplicación inmediata cada vez que un incidente o siniestro pudiera amenazar o vulnerar seriamente el medio ambiente, la salud humana y/o los bienes de la comunidad.

• Proveer información básica para dar respuesta a incidentes tipo en la actividad sanitaria.

16.2. Medidas a implementar

• La Contratista desarrollará un plan que deberá estar constituido por medidas preventivas y procedimientos a seguir en situaciones de emergencia. Las emergencias que mínimamente se deberán considerar durante las actividades de construcción en un medio urbanizado serán:

- Incendios y/o explosiones

- Caída de granizo

- Eventual deterioro de equipos y/o redes por sismos

- Por ascenso de la napa freática

- Fugas o emanaciones derivadas de la rotura de cañerías.

- Derrames de sustancias potencialmente contaminantes, tóxicas, inflamables o explosivas, asociados mayormente al ámbito de las áreas de preparación de materiales, acopio de residuos y frentes de obra.

Asimismo, la Inspección de obra podrá solicitar todo otro procedimiento de emergencia, manipulación, actuación o plan de contingencias que considere necesario en función de las características de la obra.

• El Plan deberá tener como principal objetivo prevenir la ocurrencia de sucesos no planificados pero previsibles, y definir las acciones de respuesta inmediata para controlar tales sucesos de manera oportuna y eficaz.

• La Contratista asegurará la disposición en obra de todos los elementos, materiales y EPP necesarios para actuar ante contingencias. Se deberá contar mínimamente con bandejas de contención deberán estar presentes en cada frente de obra, kits anti-derrame con materiales absorbentes, guantes, pala y bolsas plásticas impermeables, matafuegos habilitados y con fecha de uso vigente.

17. Programa de comunicaciones sociales y relacionamiento con la comunidad - Programa de gestión de inquietudes y conflictos

17.1. Relacionamiento con la comunidad y comunicación

17.1.1. Objetivos

El Objetivo del presente programa será desarrollar formas eficientes de comunicación, en particular con el entorno social en que se desenvuelve, y con la comunidad local y regional, Autoridades Competentes a Nivel Nacional, Provincial y Municipal, informando con la debida anticipación sobre las actividades del proyecto que pudieran ocasionar perturbaciones a los intereses sociales de la zona, así como los planes y las acciones previstas a desarrollar durante la etapa de construcción.

17.1.2. Metodología

EL Programa será desarrollado por la Contratista y deberá ser aprobado por el Comitente. Será implementado por el responsable de medio ambiente y/o responsable social según corresponda, designado por el Contratista.

Se deberá relevar, en forma permanente, los temas relacionados con el Plan de Gestión Ambiental y Social que requieran difusión y un intercambio de forma anticipada con las áreas de influencia directa de las obras

17.1.3. Medidas a implementar

• Cada frente de obra deberá estar debidamente señalizado, indicando: Nombre del proyecto, nombre del Comitente, nombre del Contratista, indicando los medios de contacto en caso de consulta, queja y/o reclamo.

• Establecer un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con la comunidad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.

• Comunicar a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que tengan instalaciones próximas a la obra, con la suficiente anticipación a las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes.

• Comunicar caminos (acordados con municipios) o rutas sobre las cuales se desplazarán vehículos pesados con materiales para la obra.

• Comunicar la presencia de personal de obra a la población cercana y las medidas tomadas para evitar los conflictos con la población local.

• Informar sobre medidas de protección del plan de gestión ambiental y social sobre todo aquellas vinculadas a la población afectada por la obra. Se deberá realizar a través de folletos informativos a elaborar por la contratista, sujetos a aprobación de la Inspección de obra para su difusión.

• Comunicar con anticipación, a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes, aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. Deberá realizarse a

través de planillas con fecha y firma de las personas que recibieron la comunicación, previa aprobación de las planillas por la Inspección de obra.

• Se deberán utilizar canales institucionales, canales públicos, entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de caminos o de rutas, etc.

• La Contratista deberá disponer de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras como la comunidad en general puedan hacer llegar sus comentarios, reclamos o sugerencias (buzones de sugerencias en obradores, correo electrónico, redes sociales, línea telefónica, etc.)

• La Contratista deberá contar, en todos los obradores e instalaciones relacionadas con la obra, con copias del formulario de sugerencias y/o reclamos, el cual deberá estar a disposición de cualquier interesado en asentar los mismos para su evaluación.

• En los casos de actividades con pueblos originarios se tendrán en cuenta las estrategias de difusión y comunicación específicas y adecuadas que garanticen el pleno conocimiento de las actividades del Proyecto.

17.1.4. Materiales e instrumental necesario para llevar adelante el programa

• Señalización en sitios visibles con la debida anticipación ante desvíos y/o cualquier cambio en la circulación.

• De producirse cortes o desvíos que afectaran el servicio de transporte público, se deberá informar previamente, en diferentes medios, los cambios de recorridos y nuevas paradas.

• Se comunicarán las precauciones para circular en el área de influencia inmediata a los frentes de trabajo: límites de velocidad, significado de las señales, cortes temporales, maquinaria presente en la zona, otros.

• Folletos, mails, avisos publicitarios.

17.1.5. Cronograma de tareas

El Programa de Comunicación se implementará durante todo el desarrollo de la obra.

17.1.6. Personal afectado y responsabilidades

La correcta implementación del Programa de Comunicación será responsabilidad del Representante Técnico, Supervisores, Responsables de Seguridad e higiene, Responsable/s Ambiental y social del proyecto.

17.1.7. Resultados esperados

• Minimizar los reclamos por parte de los superficiarios o pobladores locales.

• Minimizar/evitar no conformidades por parte de la autoridad ambiental

17.2. Gestión de inquietudes y conflictos

17.2.1. Objetivo

El objetivo es arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos. Siempre se deberá promover la negociación para alcanzar la resolución de los conflictos que pudieran surgir, intentando que todos los actores involucrados resulten beneficiados.

17.2.2. Metodología

El Procedimiento consta de 5 etapas:

1. Recepción y registro de inquietudes

Los mecanismos para la recepción son:

- Se dejarán datos de contacto (número telefónico y correo electrónico de la empresa) en las dependencias municipales.

- La CONTRATISTA designará un responsable para la gestión de las inquietudes.

- Se habilitará un teléfono específico para recepción de inquietudes.

- Se habilitará un correo electrónico específico para la recepción de inquietudes.

Todas las inquietudes que ingresen, por cualquier medio, deberán registrarse y archivarse en una carpeta que permanecerá en el obrador para su seguimiento.

2. Evaluación de inquietudes

Cuando la inquietud presentada se trate de una DUDA O REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN respecto del proyecto, la misma deberá ser analizada y respondida.

Aquellas inquietudes que sean QUEJAS o RECLAMOS sobre algún aspecto del proyecto, se evaluará la pertinencia de la misma y se dará respuesta. La información que se brinde por respuesta deberá ser, entendible y acorde a las características socioculturales del individuo, pertinente y relevante. El reclamante deberá dejar una constancia de haber sido informado, la cual deberá ser archivada en la carpeta junto con la inquietud.

3. Respuesta a inquietudes

Si la inquietud se trata de una DUDA o CONSULTA de información con respecto al proyecto, la misma deberá ser atendida y respondida a la brevedad. La información brindada deberá ser pertinente,

entendible y relevante. El individuo que realiza la consulta deberá dejar constancia de que fue informado y resultó satisfecho, la cual deberá ser archivada en la carpeta junto con la inquietud.

En el caso que la inquietud se trate de una QUEJA o RECLAMO, la persona designada por la Contratista deberá ponerse en contacto con el reclamante en un lapso de tiempo que dependerá del nivel de urgencia de la misma:

La solución de la duda o consulta puede ser aportada por el Contratista, el reclamante, mediante una negociación conjunta o terceros (gobierno, municipio, entidades de préstamo internacional, autoridad aplicación/competente, profesional, etc.).

Una vez se implemente la solución/respuesta, el reclamante deberá dejar constancia de conformidad y cierre del reclamo, el cual se archivará junto con la inquietud en la carpeta.

4. Monitoreo

La persona responsable de la adecuada implementación del procedimiento, realizará un monitoreo de todas las quejas o reclamos, que se encuentren cerrados con conformidad del reclamante, durante un tiempo razonable con el objetivo de verificar que los motivos de la queja/reclamo fueron efectivamente solucionados.

5. Solución de conflictos

En caso que no se produzca el acuerdo entre el reclamante y el Contratista, la empresa deberá arbitrar los medios para alcanzar un acuerdo conjunto entre partes.

17.2.3. Documentos relacionados

Se deben presentar los siguientes formularios:

- Formulario de sugerencias y reclamos indicando datos personales y contacto de quien lo realiza y el hecho o sugerencia/reclamo/solicitud que lo motiva, hora, fecha y detalles de quien será el responsable de la resolución.
- Folletos informativos
- Planilla de seguimiento indicando N° de inquietud, tipo (queja, reclamo, solicitud, duda etc.), fecha de apertura y cierre, responsable y acción de cierre.

18. Programa de seguimiento de indicadores de control

18.1. Objetivo

El Objetivo del presente programa será realizar el seguimiento de los indicadores de desempeño para el control ambiental y social de la obra. De esta manera se podrán detectar mejoras o desvíos y contar con herramientas base para tomar las acciones necesarias.

18.2. Medidas a implementar

• Se presentarán los indicadores en los informes trimestrales ambientales contenidos en una planilla resumen donde se agregarán los comentarios u observaciones adicionales.

• El Programa será desarrollado por la Contratista y deberá ser aprobado por el Comitente. Será implementado por el Responsable de Medio Ambiente designado por el Contratista.

Los indicadores mínimos a tener en cuenta se acordarán con la Inspección de Obra previo al inicio de las actividades y de la presentación del primer informe trimestral ambiental, pudiendo la Contratista agregar más según necesidad.

Se presentan a continuación algunos ejemplos de los indicadores a utilizar. Asimismo, los estándares mínimos a cumplir serán fijados en acuerdo con la Inspección de obra:

- Gestión de permisos socio-ambientales – Indicador: N° permisos obtenidos/N° permisos requeridos por proyecto
- Gestión de residuos – Indicador: volumen/cantidad de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos gestionados conforme a estándares definidos / volumen/cantidad de residuos generados en obra en X plazo o período de tiempo
- Accidentes ambientales: Número de accidentes ambientales gestionados adecuadamente / Número de accidentes ambientales ocurridos en XX plazo/período de tiempo.
- Quejas/solicitudes: N° quejas gestionadas adecuadamente /N° quejas generadas por mes en la construcción de la obra

  Identificar según clasificación (corte de servicio, roturas, donaciones, violencia laboral o desigualdades basadas en el género, etc.)
- Contratación de mano de obra local: Número de trabajadores locales contratados por mes para la construcción de la obra / Número de trabajadores contratados por mes para la construcción de la obra.
- Contratación directa de mujeres como personal de obra: N° mujeres contratadas/N° total de personal contratado

  Identificar función/tarea: administrativa, operativa, limpieza de obra, etc.

- Mujeres en puestos jerárquicos: Cantidad de mujeres ocupando puestos de mando en la obra/ total de puestos de mando en la obra

  Identificar puesto.
- Trabajo femenino indirecto: N° de mujeres afectadas indirectamente a la obra de la contratista principal/N° total de personal afectado indirectamente a la obra de la contratista principal

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

- Contratación de personas de la comunidad LGBTI+: N° de personas pertenecientes a la comunidad LGBTI+ contratadas/N° total de personal contratado
- Capacitaciones socioambientales: N° de capacitaciones impartidas/N° total de capacitaciones a dictar por mes
- Visitas del RA a obra: N° de visitas realizadas/N° total de visitas previstas.
- No conformidades: número de No Conformidades cerradas en tiempo definido en el Plan de acción / número de No Conformidades identificadas en el mes mediante inspecciones, visitas, auditorias, observaciones y otros mecanismos empleados

• La planilla incluirá las cuantías de residuos generados y gestionados y los mismos deberán ser coincidentes con los volúmenes informados en los informes trimestrales ambientales. Asimismo, deberán ser coincidentes previo al cierre de obra con los manifiestos y certificados de disposición final presentados durante la ejecución de la obra.

19. Programa de cierre del plan de gestión ambiental y social de la obra

19.1. Objetivos

Revisión de cada programa, análisis y verificación de la implementación del PGAyS durante la ejecución de la obra.

19.2. Medidas a implementar

• Se deberá presenta 3 meses antes del cierre de la obra un “Plan de cierre del PGAS etapa constructiva” para aprobación por parte de la Inspección, el cual deberá contar en detalle con las acciones previstas para el cierre ambiental y social de la obra.

Presentación del Informe de cierre del PGAS etapa constructiva, el cual deberá contar con el libro de operación de residuos peligrosos donde figuren las copias de todos los manifiestos, registro del retiro de todos los residuos de la obra y restauración de superficies, informe final con los resultados de los planes de monitoreo implementados durante la etapa constructiva y el registro de las contingencias en caso de haberse producido; gestión de quejas y reclamos, etc.

5. Herramientas para el seguimiento ambiental y social durante la ejecución de la obra

5.1. Informe trimestral ambiental y social

La Contratista deberá presentar, en forma trimestral y en formato digital a color (.pdf) a la Inspección de Obra un Informe Trimestral Ambiental y Social (ITAS), detallando acerca de las medidas previstas y/o que se encuentren en implementación en los distintos programas del PGAS. Asimismo, deberá explicar justificadamente aquellas que no se estén implementado.

La fecha de entrega de los ITAS deberá realizarse dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes al cierre del trimestre informado.

El ITAS deberá mantener un formato claro, ordenado y coincidente con los Programas contenidos en el PGAS. Deberá informar las novedades y medidas implementadas dentro del programa correspondiente e incluir como un anexo al programa informado la documentación al respecto.
Para el resto de la documentación que no pudiera encuadrarse en los Programas contenidos en el PGAS el RA y/o RS (o RAS de corresponder), deberá presentar la documentación en Anexos con numeración alfabética o bien proponer, cuando considere necesario o la IO lo solicite, la incorporación de un nuevo programa al PGAS. De esta manera, se considera que el PGAS Constructivo es un documento dinámico que puede sufrir modificaciones durante el avance de la obra cuando las mismas resulten acordes y prácticas a los efectos de la ejecución de la misma. Asimismo, la incorporación de nuevos programas a un PGAS ya aprobado deberá presentarse previamente como propuesta y se encuentra sujeta a aprobación de la Inspección de Obra y Comitente.
El ITAS deberá incluir información específica de las novedades ambientales del trimestre, levantando no conformidades y planes de acción (donde se deberán indicar plazos y responsables), a fin de poseer un control y seguimiento adecuado en los futuros informes.
Asimismo, la Contratista deberá generar indicadores representativos de la obra que permitan evaluar en cada trimestre el desempeño global de la misma. Los informes trimestrales deberán contar, con información respecto a las cuantías y tipos de residuos generados (peligrosos y no peligrosos); resultados de los monitoreos efectuados (identificando lugar de extracción de cada muestra, fecha, responsable de la medición) e interpretación de los mismos; incluir un registro de los incidentes y/o accidentes con las acciones correctivas, mitigatorias o de prevención implementadas durante ese trimestre.
Se deberá indicar, además, si las acciones implementadas resultan de carácter ambiental y/o social. También se debe incluir un registro fotográfico y documentación fehaciente de todas las actividades realizadas para implementación de las medidas, incluyendo planillas de registro de cumplimiento de los cronogramas propuestos para las actividades a realizar y realizadas.
Dentro del anexo mencionado se deberán presentar todas las gestiones correspondientes a licencias y permisos cuya aprobación resulte necesaria para la ejecución de la obra, como así también todas las notas e instrumentos de gestión utilizados para la obtención de los mismos que sirvan como control para seguimiento del estado de la documentación cuya aprobación se encuentre presentada ante la autoridad competente, en tramitación, u obtenida.
Por último, se deberán informar todas las medidas llevadas a cabo en materia social y evidenciar su metodología de implementación, como así también se deberán incluir los medios de comunicación social utilizados para la obra y consultas, quejas, reclamos o sugerencias recibidas durante el trimestre informado (indicando persona u organismo que lo emite, canal de comunicación utilizado, fecha de recepción, respuesta y acción tomada al respecto por parte de la empresa contratista).

5.2. Control de desvíos y seguimiento del desempeño

La Área Técnica, en conjunto con la Inspección de Obra, evaluará la implementación de las medidas propuestas en el PGAS y sus Programas, a partir de visitas de supervisión ambiental en obra a los efectos de verificar el cumplimiento del PGAS, legislación vigente e información detallada en los Informes trimestrales ambientales.
La Contratista deberá contar con un listado o planilla de control donde conste el resumen del estado de situación de todos los programas del PGAS. El mismo debe encontrarse siempre presente en obra. La supervisión e Inspección de Obra podrán solicitar el listado en caso de ser necesario.

Los desvíos ambientales detectados por la Inspección y/o supervisión de obra serán clasificados, detallados y elevados mediante informe ambiental a la Contratista para su corrección y/o implementación de las medidas o mejoras necesarias.
La Contratista deberá responder los informes de supervisión evidenciando mediante documentación y/o registro fotográfico, según necesidad, la subsanación de las no conformidades o desvíos levantados durante la visita indicando fechas de resolución. Asimismo, esto deberá ser informado en ITA correspondiente.

6. Forma de medición, certificación y pago

El cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales no recibirá pago directo alguno, debiendo incluirse sus costos dentro de Gastos Generales de cada ítem de la obra que cubrirán los costos presupuestados por las actividades descriptas en este artículo.

8. Especificaciones Técnicas Generales

8.1. Replanteo planialtimétrico de las obras. Referencia Básica

El Contratista será el responsable de efectuar el replanteo planialtimétrico de las distintas obras del Contrato, bajo la supervisión de la Inspección. En cada caso, la Inspección indicará los puntos fijos sobre los cuales se apoyarán los trabajos respectivos.

Tal tarea deberá ejecutarse con una antelación no inferior a siete (7) días a la iniciación de cada uno de los frentes de trabajo y requerirán de la aprobación de la Inspección, sin la cual el Contratista no podrá dar comienzo a los trabajos involucrados con dichos frentes.

El replanteo planimétrico de trazas de cañerías se efectuará en la forma indicada en Trabajos Previos a la Excavación.

La ubicación planimétrica definitiva, será definida en oportunidad de ejecutar las obras entre la Inspección y el Contratista, tomando en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, todo lo cual deberá merecer la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

Antes de iniciar el replanteo el Contratista deberá contar en obra con los instrumentos, materiales y mano de obra necesarios para nivelar e instalar los puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica.

La materialización de la red de puntos fijos se ejecutará en su totalidad antes de la iniciación de los trabajos de excavación de zanjas para cañerías o de cualquier otro trabajo que requiera de posicionamiento altimétrico preciso.

La red de puntos fijos deberá estar vinculada con el sistema IGM para lo cual los puntos de referencia de ese sistema que se utilicen deberán encontrarse sobre los polígonos principales de nivelación.

La medición de esta red de apoyo altimétrico se efectuará mediante nivelación geométrica topográfica siguiendo poligonales cerradas. Los tramos entre puntos fijos se medirán con itinerarios de ida y vuelta, con una tolerancia para la suma algebraica de los desniveles de ±10·L mm, siendo L el promedio de la distancia, en Km, recorrida entre ambos puntos en ambos itinerarios.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

Los puntos fijos consistirán en ménsulas de bronce para empotrar en muros y en mojones de hormigón armado con tetones metálicos del tipo que oportunamente fije la Inspección, con el número de identificación del punto y la cota altimétrica grabados.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos.

Los trabajos descriptos en este numeral no recibirán pago directo alguno, debiendo el Contratista distribuir su costo dentro de los gastos generales.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos en los distintos predios.
Toda la documentación de obra que presente el Contratista, así como los planos conforme a obra ejecutada, deberán referenciarse a los ejes de replanteo y al sistema básico altimétrico que se especifica en este numeral.

8.2. Excavación y relleno para ejecución de estructuras

8.2.1. Excavación

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos en forma conveniente en lugares propuestos por la Contratista y aprobados por la Inspección.

Se conducirán los trabajos de excavación de manera de obtener secciones transversales terminadas de acuerdo con las indicaciones de los planos de proyecto o de la Inspección. No deberá, salvo órdenes expresas de la misma, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

No se reconocerá suma alguna por sobre anchos y sobre excavaciones. Los volúmenes serán los que resulten de las mediciones de las estructuras. Aquellos que puedan realizarse o que se produzcan en la obra por cualquier motivo o causa, se considerarán incluidos en el precio de su Oferta.

Durante los trabajos de excavación, las obras en construcción deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo momento.

En el caso de que los terrenos afectados por la excavación resulten anegados, sea esto motivado por el desagüe de campos linderos, como por el ascenso del nivel de la napa freática, no se reconocerá ningún incremento en el precio del ítem, ni mayor plazo.

Durante la construcción, se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma aconsejada por la Inspección.

La profundidad de las excavaciones para cimientos, bases de hormigón armado, zapatas, plateas, paredes, etc., se ejecutarán de acuerdo a los planos de proyecto y con la debida aprobación de la Inspección.

El fondo de las excavaciones será previamente nivelado y compactado. La Contratista deberá rellenar por su cuenta y cargo con hormigón tipo I, clase H15, toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción meteórica o por cualquier otra causa imputable o no a la imprevisión de la Contratista. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento

de la obra de que se trate. No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 m de espesor que sólo se removerá en el momento de asentar las obras construidas con materiales sueltos.

Para el caso de las fundaciones de estructuras en elevación de hormigón armado o mampostería, se procederá a la excavación hasta los niveles de proyecto, más el espesor a compensar que demandará la colocación de 0,10 m de hormigón de limpieza; el que será de tipo I, clase H15,

El Contratista notificará a la Inspección, con la anticipación suficiente, la fecha de iniciación de los trabajos de excavación con el objeto de que esta supervise las tareas previas necesarias.

8.2.2. Rellenos

El Contratista utilizará para los rellenos los suelos aptos provenientes de las excavaciones, los que no deberán contener ramas, troncos u otro elemento orgánico.

Si el Contratista tuviera que utilizar material no proveniente de las excavaciones realizadas dentro de las obras, deberá proveer suelos aptos, previamente aprobados por la Inspección, provenientes en parte de la zona de obras y/o de préstamos aledaños.

Los costos que estos trabajos impliquen, se considerarán incluidos en los precios unitarios correspondientes, no pudiendo el Contratista percibir monto adicional alguno por los mismos.

En la zona de las estructuras, una vez alcanzada la cota de fundación del relleno, se procederá a rellenar todas las depresiones e irregularidades menores existentes o motivadas por la remoción de rocas o materiales indeseables, escarificándose luego el suelo hasta una profundidad de 0,60 m.

Posteriormente se procederá a humedecerlo por aspersión hasta llevarlo del 2 % al 3 % por arriba de la humedad óptima. En caso de existir materiales con exceso de humedad (por nivel freático alto) deberá secárselo por lo menos de 24 horas o abatir el nivel freático para permitir su adecuada compactación.

Toda el área de fundación de rellenos se compactará con el equipo adecuado, hasta alcanzar una densidad no inferior al 95 % de la densidad máxima seca, para humedad óptima, según el ensayo Proctor Standard.

Se determinará la densidad máxima de compactación y el contenido óptimo de humedad de compactación por medio del ensayo Proctor Standard correspondiente al tipo de suelo que se compacte.

Los ensayos de control tendrán como objeto controlar las densidades del material una vez compactado en obra.

Los ensayos de compactación deberán hacerse de acuerdo con lo establecido en la NORMA VN-E.5-67 de la Dirección Nacional de Vialidad y deberá tenerse en cuenta la incidencia del material grueso en la forma que indica esta norma.

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada será compactada hasta que la densidad alcance como mínimo el 95% de la densidad máxima de compactación resultante del ensayo Proctor.

El contenido de humedad en el suelo será ajustado a un valor que se halle comprendido entre 90 y 110 por ciento del contenido “óptimo” de humedad de compactación determinado con el ensayo mencionado.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

La Inspección podrá modificar los límites especificados cuando, para contenidos de agua cercanos a los mismos, el suelo presente a su juicio condiciones de trabajabilidad no satisfactorias o acuse una disminución peligrosa de su estabilidad. No obstante la fijación de los nuevos límites se efectuará en forma tal que la diferencia entre el superior y el inferior no sea mayor del treinta por ciento del contenido “óptimo” de humedad.

Cuando el contenido natural de humedad en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado u ordenado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido dentro de los límites especificados u ordenados por la Inspección.

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y el ancho de la capa de compactar. El suelo será trabajado con equipos u otros medios, a fin de lograr unifor-midad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito con camiones regadores, con instalación de cañerías distribuidoras y mangueras u otro procedimiento aprobado. El equipo de distribución de agua deberá ser tal que sea posible la medición de la cantidad de agua regada.

Cuando el contenido de humedad en el suelo sobrepase el límite superior especificado y ordenado por la Inspección, el suelo de cada capa será trabajado con rastras u otros equipos dejados en reposo hasta que, por evaporación, pierda el exceso de humedad.

La compactación de los suelos se iniciará mientras aún los suelos retengan la humedad. Se exigirá el empleo de rodillo pata de cabra u otro que efectúe, a juicio de la Inspec-ción, un trabajo de resultado similar.

Donde la calidad de los suelos sea tal que a juicio de la Inspección sea inconveniente o ineficaz para el logro de la compactación el empleo de rodillos pata de cabra, el Contratista deberá emplear, en reemplazo de aquellos, el equipo adecuado para el tipo de suelo que se trate.

El número de pasadas de dicho rodillo que podrá exigir la Inspección será tal que, en cualquier punto, se obtenga como mínimo la densidad establecida.

Al formular las Ofertas, los Proponentes deberán tener en cuenta la variabilidad del nivel y potencia de la napa freática en base a los más altos valores registrados, no admitiéndose reconocimientos posteriores de ninguna índole por tal motivo. Asimismo, se considera que el Oferente ha reconocido a efectos de su presentación de la propuesta la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará.

8.2.3. Ejecución de hormigones, mamposterías y morteros

Comprende a todos los hormigones tanto para edificios auxiliares como para estructuras civiles. Comprende todo lo relacionado con mamposterías, morteros de asiento y revoques de los edificios auxiliares.

8.2.3.1. Reglamentos aplicables

Será de aplicación el Reglamento CIRSOC 201: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" y Anexos. Versión 2005.

En aquellos casos en que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las presentes especificaciones técnicas, prevalecerán estas últimas.
No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado. El Contratista deberá solicitar autorización para hormigonar con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación mediante nota de pedido. La falta de cumplimiento de lo establecido precedentemente facultará a la Inspección de Obras para ordenar la suspensión de los trabajos de hormigonado pudiendo ordenar, a su solo juicio, la demolición y reconstrucción de la parte de obra ejecutada sin autorización. Los gastos que ello demande serán absorbidos por el Contratista sin ningún tipo de compensación.

8.2.3.2. Ejecución de Estructuras de Hormigón

No se permitirá el empleo de hormigones elaborados fuera del sitio de la obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Las plantas centrales deberán ser previamente autorizadas por la Inspección a solicitud del Contratista.

- El tiempo de transporte y batido en camión no podrá exceder de una hora y media (1½).

La diferencia entre el asentamiento del hormigón al pie de la hormigonera y en el momento de la descarga del camión en la obra, determinada mediante la prueba del cono de Abrahms, no podrá exceder de cinco centímetros (5 cm)

- En ningún caso se tolerará la adición posterior de agua.

Se rechazará todo hormigón en el que, por cualquier causa, se hubieran separados sus componentes.

Para el caso que el hormigón sea preparado en obra, los agregados y el cemento a utilizarse en cada uno de los hormigonados parciales de las estructuras, deberán estar totalmente acopiados en obra antes de iniciar las tareas de preparación de la mezcla.

Será obligatorio el uso de mezcladora o dosificadora mecánica.

Se colocará cada uno de los materiales rigurosamente medidos en el balde de la hormigonera, en el orden que indique la Inspección, quien también controlará la cantidad de agua necesaria para cada pastón en el depósito respectivo de la hormigonera.

Una vez que se coloquen los materiales dentro del tambor de la hormigonera, se incorporará gradualmente la cantidad de agua medida, manteniéndose todo el pastón en remoción durante el tiempo necesario para su buena mezcla, la que se notará cuando el agregado grueso esté totalmente recubierto por el mortero.

En ningún caso el tiempo de amasado será inferior a un minuto y medio, después de estar dentro del tambor de la hormigonera todos los materiales, incluida el agua.

8.2.3.2.1. Consistencia del hormigón

La Inspección hará ejecutar ensayos de consistencia en el número y a intervalos que ella determine.

En todas aquellas estructuras de hormigón armado en contacto con líquido será obligatorio el agregado de incorporador de aire y de superfluidificante.

La Contratista someterá a la Inspección, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, los valores de asentamiento de los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra. Dichos valores no podrán superar a los establecidos en el CIRSOC 201 y Anexos.

8.2.3.2.2. Requisitos del hormigón

Los hormigones a utilizar en el Proyecto Estructural deben cumplir con lo establecido en el CIRSOC 201:

- los requisitos de durabilidad establecidos en el artículo 2.2.4
- los requisitos de resistencia establecidos en el artículo 2.3.
- los requisitos especiales establecidos en el artículo 2.4.

Se exige que se adopten las resistencias y las razones agua/cemento que resulten más restrictivas de entre las establecidas por durabilidad en la Tabla 2.5., por resistencia en la Tabla 2.7 y por requisitos especiales en la Tabla 2.8.

8.2.3.2.3. Toma de muestras

Será obligatorio tomar una serie de muestras por cada estructura de hormigón colocado. Las muestras serán tomadas en el lugar de colocación del mismo, a fin de asegurar que el hormigón de las muestras sea de la misma calidad que el de la obra.
Los ensayos deben verificar el artículo 4.1.6. “Ensayos para verificar la resistencia especificada” Se deben realizar ensayos de resistencia de rotura a la compresión utilizando probetas cilíndricas normales de 15,0 cm de diámetro y 30,0 cm de altura, las que deben ser moldeadas y curadas de acuerdo con lo establecido en las normas IRAM 1534 ó1524. Las probetas deben ser ensayadas a compresión hasta la rotura, de acuerdo con lo establecido por la norma IRAM 1546. La edad de ensayo debe ser la edad de diseño de acuerdo con el artículo 2.3.3.
Si la totalidad de las partículas del agregado grueso que se utiliza para elaborar el hormigón pasan por el tamiz de 26,5 mm, se puede determinar su resistencia de rotura a la compresión por ensayo de probetas cilíndricas normales de 10,0 cm de diámetro y 20,0 cm de altura, moldeadas, curadas y ensayadas según las normas IRAM indicadas precedentemente. En este caso, no se debe efectuar corrección de los resultados de ensayo por tamaño de la probeta.

Se debe adoptar como resultado de un ensayo de compresión el valor s'bk se obtiene como promedio de las resistencias de, como mínimo, dos (2) probetas cilíndricas normales, moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad. Se debe cumplir que la diferencia entre las resistencias extremas del grupo que constituye cada ensayo, sea menor del 15 % de la resistencia media de las probetas que constituyen el grupo. Si dicho valor resultara mayor, se debe rechazar el ensayo correspondiente y se deben investigar los procedimientos de moldeo, curado y ensayo de las probetas, con el objeto de analizar si los mismos se están realizando en un todo de acuerdo con las normas. En el caso de que el grupo esté constituido por tres (3) probetas, si la diferencia entre las resistencias extremas es mayor del 15 %, pero las resistencias dedos (2) de ellas difieren en menos del 10 % con respecto a su resistencia promedio, se puede descartar el tercer resultado y aceptar el ensayo, tomando como resistencia del mismo el promedio de las dos aceptadas.

Tabla 2: Calidad de los Hormigones a utilizar.

ESTRUCTURA	CLASE DEL HORMIGÓN	s'bk (kg/cm2)
Pavimentos de Hormigón	H-30	300
Desarenador Sedimentador Secundario Cámaras	H-30	300
Las restantes estructuras resistentes no especificadas Bocas de Registro	H-30	300
Anclajes y apoyos de cañerías, piezas especiales y válvulas Losas de protección de cañerías Rellenos de oquedades	H-20	200
Hormigón de limpieza y relleno	H – 15	150

s'bk: Resistencia cilíndrica característica a la compresión, a los 28 días del colado.

Los hormigones de limpieza deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201/05, apartado 5.6.2.1: "Los elementos de fundación no se deben ejecutar directamente sobre el suelo. Este debe ser cuidadosamente limpiado, compactado y alisado, para luego recubrirlo con una capa de hormigón bien compactada y de un espesor igual o mayor que 50 mm, denominada capa de limpieza, de la misma calidad que el hormigón del elemento de fundación que apoyará sobre ella."

8.2.3.2.4. Estanqueidad de las estructuras

Todas las estructuras de hormigón destinadas a contener líquidos serán sometidas a pruebas hidráulicas para verificar su estanqueidad, luego de transcurrido el plazo establecido en el CIRSOC para fisuración. El costo de estas pruebas, así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, serán por cuenta y cargo de la Contratista y se considerarán incluidos en los precios del hormigón armado.

El ensayo de estanqueidad consistirá en llenar la estructura con agua hasta la cota máxima de operación luego de desencofrada, y antes de proceder al relleno de los laterales, Todas las fugas de agua visibles deberán ser reparadas. La verificación se efectuará preferentemente con agua limpia. De utilizarse agua subterránea deberá verificarse previamente la no agresión al hormigón. En el caso de tanques y cisternas, se realizarán las operaciones de ensayo y cloración en forma conjunta.

En el caso de que deban aplicarse terminaciones de pintura impermeabilizante u otras cubiertas protectoras a las superficies internas de la estructura hidráulica, dichas cubiertas se aplicarán después de terminarse todas las operaciones de ensayo, pero antes de la desinfección; en el caso de tanques, las cubiertas se aplicarán antes de realizarse las operaciones conjuntas de ensayo y desinfección.

Ensayo de estanqueidad

Una vez que la estructura se haya llenado, se deberá realizar el ensayo de estanqueidad de la siguiente manera:

1. Se deberá leer el nivel inicial del agua. Se hará una segunda lectura del nivel de agua siete días después de la primera lectura.
2. Se considerará que la estructura verifica a estanqueidad si durante este período, la diferencia entre los niveles de agua leídos, no representa más que el 0,20 % del volumen total contenido en la estructura, una vez que se haya considerado la pérdida por evaporación.
3. Si lecturas intermedias o fugas puntuales indican que la pérdida permitida será excedida, el ensayo de estanqueidad podrá ser finalizado antes de los siete días y deberán tomarse las medidas apropiadas para corregir el problema antes de comenzar un nuevo período de ensayo.
4. Si la estructura no verifica la estanqueidad, este ensayo se podrá repetir hasta 3 veces adicionales en períodos iguales.
5. Si después de 28 días la estructura no verifica la estanqueidad, la Contratista deberá vaciar la estructura, examinando el exterior y el interior para buscar evidencia de fisuración o de otras condiciones que causen la fuga de agua. Todas las fisuras deberán repararse y sellarse mediante revoques impermeables cementicios o impermeabilizantes cementicios. Si el agua ingresara desde el exterior, la impermeabilización se aplicará sobre la cara externa de la estructura, con material sintético de comprobable eficacia, apto para estar en contacto con el suelo. Después de realizadas estas reparaciones la Contratista deberá hacer el ensayo de estanqueidad nuevamente. De detectarse pérdidas después del primer intento, deberá proceder a la demolición de la estructura y a la construcción de una nueva.

Aceptación de la estructura terminada

Las estructuras hidráulicas no se considerarán finalizadas hasta que no se verifique la estanqueidad y todas las fugas visibles sean reparadas. Tanto los trabajos de impermeabilización no incluidos en la oferta original de la Contratista, como los trabajos de sellado de juntas, demolición de las estructuras originales y la construcción de otras nuevas, no darán lugar a ampliaciones del plazo contractual ni al pago de adicional alguno.

En estos casos solamente se reconocerán neutralizaciones del plazo parcial asignado al ítem en base al tiempo que demore la Inspección en aprobar las propuestas de la Contratista relativas a procedimientos de impermeabilización. En cuanto al plazo contractual total, el mismo será ampliado solamente en el valor que corresponda a la incidencia de esta de acuerdo con el Plan de Trabajos oportunamente aprobado.

Durante el transcurso de los trabajos, la Inspección, cuando lo estime necesario o conveniente, controlará la consistencia plástica de los hormigones mediante la prueba del cono de Abrahms (norma IRAM 1356) fijando el asentamiento de la mezcla en cada caso.

Cuando el dosaje de los materiales para la preparación de las mezclas se hiciere por volumen, el Contratista deberá disponer de recipientes apropiados, con la graduación correspondiente a cada tipo y volumen de mortero u hormigón a fabricar. Si las mezclas se hicieran con sus proporciones en peso, deberá proporcionar el número de balanzas apropiadas que se requiera para efectuar las pesadas de los materiales. En ambos casos, dichos elementos de medición serán verificados por la Inspección, colocándose un sello o marca de identificación.

Tanto con la metodología de elaboración racional como con la empírica, el contratista deberá presentar a la inspección, la fórmula del dosaje de los hormigones, ajustada a las características de sus componentes y el contenido de agua de los áridos y una vez aprobada la misma, elaborará pastones de prueba con los que fabricará probetas, según la metodología del reglamento CIRSOC 201. Si los resultados de los ensayos de resistencia no fueran satisfactorios, ajustará la fórmula y solo cuando se alcance la resistencia característica prefijada, se considerará aprobada la formula y autorizada su utilización para elaborar los hormigones con los que se ejecutara la obra.

El contratista deberá contemplar que los hormigones estarán expuestos en un medio sumamente agresivo.

Para garantizar la durabilidad del hormigón se adoptarán relaciones agua - cemento máximas de 0.50.

8.2.3.2.5. Encofrados

Los encofrados serán de esmerada construcción y tendrán las dimensiones adecuadas para obtener la estructura proyectada. No se admitirán encofrados que sufran deformaciones por el peso y/o empuje del hormigón fresco, por la presión durante el apisonado o las cargas accidentales de construcción.

Si el Contratista utilizara encofrados de madera, deberá emplear madera escuadrada bajo la forma de tablas, tablones, listones, tirantes, etc.; sólo se aceptarán rollizos o madera labrada a azuela para los pies derechos y elementos resistentes del apuntalamiento. La madera aserrada para encofrados será cepillada en las superficies que queden en contacto con las caras vistas de la estructura una vez concluida la obra. Cuando fuera indispensable, la Inspección podrá exigir el aceitado o engrasado de los moldes. Se podrán usar también encofrados metálicos o de tipo fenólico.

No se admitirá madera verde o indebidamente estacionada en ningún elemento del encofrado o apuntalamiento.

Al preparar los encofrados, deberá dejarse sin colocar hasta el último momento, algunas tablas para facilitar la dilatación y evitar que las mismas se curven por la acción de la intemperie y humedad.

Se procurará, al iniciar el hormigonado, un buen ajuste entre las tablas para lo cual se mantendrán húmedas, regándolas durante las últimas 48 horas.

Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas. Los filetes serán triángulos isósceles cuyos catetos iguales serán de 20 milímetros.

Deberá procurarse que los elementos sometidos a compresión estén formados por piezas de madera sin empalmes al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberán cumplir esa condición y al ubicarlos en obra deberá cuidarse de alternarlos uniformemente con los otros. Las superficies de los empalmes deberán ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidas por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas escuadradas se dispondrán 2 de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de 3.

8.2.3.2.6. Colocación del hormigón

Terminada la colocación de las armaduras deberá notificarse mediante Nota de Pedido a la Inspección para el control final de las mismas antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante esta operación éstos sufrieran deformaciones, serán rehechos por exclusiva cuenta del Contratista.

No se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspección no haya dado su conformidad de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamiento y la armadura colocada, encontrándolos en su correcta posición, con las dimensiones establecidas en los planos incluidos en la documentación aprobada o bien en los de detalle que preparara el Contratista y que fueran aprobados por la Inspección.

Las mezclas hechas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible, debiendo rechazarse todo pastón que tenga más de una hora de ejecutado.

Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado, desde la hormigonera al lugar de colocación. Si esta se constatara, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores a 1,50m, como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 metros.

Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales a gravitación, la inclinación máxima de estos será de 30 % respecto a la horizontal, debiendo tener además una tolva para descargar el material.

El apisonado y vibrado del hormigón se hará cuidadosamente, debiendo emplearse vibradores mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas las partes de la estructura; de manera que no quede vacío alguno. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar. En casos particulares y con la autorización de la Inspección podrán emplearse pisones de mano.

Si durante el hormigonado, o después de éste, los encofrados o apuntalamientos sufrieran deformaciones que hicieran defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar la remoción y reconstrucción de la sección de estructura defectuosa, por cuenta exclusiva del Contratista.

En la ejecución de obras de hormigón deberá evitarse la interrupción del colado mientras la obra no esté terminada; pero cuando en opinión de la Inspección esto fuera admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

En este último caso, al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón, la superficie que deba estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. En todos los casos será obligatoria la colocación de una lechada de cemento sobre la superficie citada, no permitiéndose reiniciar un hormigonado sobre una lechada con principio de endurecimiento.

Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos, como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.

Tampoco se permitirá ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado el fragüe.

La colocación del hormigón bajo agua se realizará mediante una tubería vertical, provista de tolva. El hormigón será conducido por gravedad al lugar de su colocación, mediante un conducto vertical recto, metálico, cilíndrico, de diámetro mínimo igual a 25 centímetros. Los medios empleados para sostenerlo verticalmente, deberán permitir el libre movimiento de aquel sobre cualquier punto de la superficie que ocupará el hormigón.

Antes de iniciar las operaciones de colocación del hormigón, el extremo de descarga del conducto deberá encontrarse cerrado en forma tal de impedir totalmente el ingreso de agua al interior del mismo. El conducto será mantenido constantemente lleno de hormigón hasta la parte inferior de la tolva; una vez iniciada la descarga, el extremo inferior del conducto se mantendrá constantemente sumergido en el hormigón recién colocado.

La operación se conducirá en forma continua y sin interrupciones hasta terminar la colocación del hormigón.

El hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en la Tabla 5.11 “Temperaturas de colocación del hormigón, en tiempo frío”.

Las temperaturas máximas del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30 °C, pero se recomienda no superar los 25 °C; si dicha temperatura es de 30 °C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. La reducción de la temperatura del hormigón puede lograrse reduciendo la temperatura de sus materiales componentes, especialmente del agua y de los agregados.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25 °C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30 °C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados y suelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se ma-ntendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40 °C o mayor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

Queda librado a criterio del Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas en este pliego, pero su aplicación en obra sólo será autorizada por la Inspección después de que esta haya verificado su eficiencia.

No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que la antes citada, cuando haya sido preparado con materiales recalentados.

Para continuar el hormigonado en tiempo frío, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda la estructura hormigonada, la temperatura no descienda a menos de 4° C durante el colado y los cinco (5) días subsiguientes al mismo. La autorización otorgada por la Inspección para colocar el hormigón con fríos intensos no releva al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultados satisfactorios quedando este obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieren de defectos por tal causa. Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para reparar y colocar el hormigón durante fríos intensos, es a su exclusiva cuenta no recibiendo pagos especiales por tal causa.

8.2.3.2.7. C**urado y desencofrado de las estructuras**

Antes de iniciar la operación de colado, el Contratista deberá tener a pie de obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de esta especificación.

Durante los cinco (5) días siguientes de terminada la colocación del hormigón deberán tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

Las precauciones a adoptar deberán extremarse en época calurosa y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura, ya sea cubriendo las superficies con lonas, arpillera o con capas de arena, tierra, paja o pasto de espesor adecuado, a fin de que se conserven permanentemente embebidas en agua o bien regando aquellas superficies que por su posición no pueden ser recubiertas.

El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con cuidado para evitar que la misma sufra choques, esfuerzos violentos, etc.

Terminada la colocación del hormigón de una estructura deberá dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y desapuntalamiento de la misma:

a)	Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos:	7 días
b)	Para retiro total de apuntalamiento de encofrado de losas, luces de hasta 3,00 m. inclusive:	7 días
c)	Luces de desde 3,00 m. hasta 7,00 m. inclusive:	5 días
d)	Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias:	3 días
e)	Para retiro del encofrado de elementos secundarios que no soportarán cargas, postes, paramentos, etc.:	1 día

Estos plazos podrán ser variados de acuerdo a las resistencias obtenidas en el hormigón. No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente, donde hubiera estado la estructura, hubiera descendido de +2 ºC.

8.2.3.2.8. **Condiciones para la recepción**

Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá muestras con las que preparará probetas cilíndricas de acuerdo a la Norma IRAM 1524 o 1534.

El plan de muestreo y ensayos y los criterios de conformidad a aplicar se indican en los artículos 4.2, 4.5. y 4.6. inclusive del Reglamento CIRSOC 201. Cuando en un Proyecto sea necesario incrementar el muestreo y los ensayos, ello se debe establecer en los Documentos del Proyecto.

El Reglamento CIRSOC 201 en su artículo 4.1.5 establece dos modos de control de conformidad a diferentes modos de producción, puesta en obra y control de producción del hormigón, y en su artículo 4.1.6.los ensayos para verificar la resistencia especificada

La dimensión de lotes y extracción de muestras responderá a lo prescripto en el artículo 4.2.2

Todo hormigón que no cumpla con las exigencias de resistencia especificadas será rechazado, debiendo ser demolido y reemplazado, sin recibir el Contratista pago alguno por estas tareas.

8.2.3.3. Acero para Estructuras de Hormigón

Se utilizará acero Tipo III - ADN - 420 según Norma IRAM - IAS - U - 500 - 528. Para las mallas de acero se utilizará acero tipo IV L o IV C - AM 500 N según Norma IRAM - IAS - U - 500 - 06. Las barras deberán ser nuevas y estar libres de óxidos, manchas de grasa y aceites, pinturas u otros defectos.

8.2.3.4. Aditivos para la elaboración de hormigones

Se autorizará la utilización de aditivos en los términos del Art. 3.4 del Reglamento CIRSOC 201

8.2.3.5. AGREGADOS FINOS

Para los agregados finos en estructuras de hormigón simple o armado, rigen las condiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201 y los requisitos establecidos en sus Anexos (Normas IRAM). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen el cumplimiento o no con las Normas indicadas.

8.2.3.6. AGREGADOS GRUESOS

Para los agregados gruesos empleados en estructuras de hormigón simple o armado, rigen las condiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201 y los requisitos establecidos en sus Anexos (Normas IRAM) Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen el cumplimiento o no con las Normas indicadas.

8.2.3.7. AGUA PARA ELABORACION DE HORMIGONES

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Anexos (Norma IRAM Nº 1601). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen el cumplimiento o no con las Normas indicadas.

8.2.3.8. EJECUCIÓN DE MAMPOSTERIAS

Los muros y tabiques de mampostería se ligarán con mortero de cemento.

Los ladrillos comunes o bloques cerámicos serán de primera calidad y medidas uniformes y de las dimensiones estándar de plaza. Los mismos deberán ser bien cocidos, con aristas bien definidas, de textura homogénea y color uniforme, libres de fisuras o cavernas, sin vitrificaciones ni rajaduras y, golpeados entre sí, deberán dar un sonido metálico.

Los ladrillos prensados serán de estructura compacta, aristas vivas y caras planas, sin rajaduras ni rebabas. Estarán uniformemente bien cocidos, pero sin vitrificaciones y no deberán presentar núcleos calizos.

Los ladrillos a emplearse en las obras a construir deberán seleccionarse entre los de color más uniforme y formas más regulares. Tendrán las siguientes dimensiones promedio: largo 23,3 cm; ancho 10,9 cm; espesor 5,4 cm; tolerándose en más o menos un centímetro en el largo y medio en las restantes dimensiones.

La trabazón entre mampostería y muros de hormigón se logrará a través de chicotes de hierro especialmente dispuestos en la estructura (diámetro 6 c/30 cm.).

La mampostería responderá, en cuanto a sus dimensiones, a lo consignado en los respectivos planos. Las paredes, tabiques y pilares deberán quedar a plomo y no se admitirán desplazamientos ni deformaciones en sus paramentos.

Los bloques, antes de colocarlos serán mojados abundantemente para que no absorban el agua del mortero. Los lechos de mortero llenarán perfectamente los huecos entre bloques y formarán juntas no mayores de 1,5 cm de espesor, aproximadamente.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y los paramentos deberán quedar planos. Se hará la trabazón con toda regularidad a fin de que las juntas correspondientes queden sobre la misma vertical.

Para conseguir la exactitud de los niveles se señalará con reglas la altura de cada hilada. No se permitirá el empleo de trozos de bloque sino cuando fuese indispensable para completar la trabazón. Antes de comenzar la construcción de mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de éstos.

Transcurrido un tiempo prudencial de fragüe y antes del revocado se ejecutarán las canaletas y cortes necesarios para las instalaciones sanitarias, de electricidad, etc., en el ancho y profundidad estrictamente indispensable, tratando de no debilitar las paredes.

La erección de la mampostería se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes que deban ser trabadas, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

A fin de asegurar la buena trabazón de las paredes y tabiques con las vigas y losas de techos y entrepisos, la erección de la mampostería se suspenderá a una altura aproximadamente de 3 hiladas por debajo de esas estructuras, hasta tanto se produzca el perfecto asiento de las paredes, después de lo cual se macizarán los espacios vacíos dejados, con ladrillos asentados a presión con un lecho de mortero L.

Cuando la mampostería sea revocada, se escarbarán las juntas de los paramentos, hasta que tengan 1 cm. de profundidad para favorecer la adherencia del revoque.

Todas las mamposterías serán construidas de acuerdo al plano respectivo y a las especificaciones que anteceden.

8.2.3.9. EJECUCIÓN DE MORTEROS

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra. No se permitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

En el amasado se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme. La duración del amasado no será en ningún caso menor de dos minutos (2') a partir del momento en que se han introducido todos los componentes. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme de la misma al tambor de mezcla.

Si además del cemento se agregarán otros materiales pulverulentos, estos se mezclarán previamente en seco con el cemento, de preferencia en máquinas especiales.

Será rechazado todo pastón o porción de pastón no utilizado 30 minutos después de preparado, si es exclusivamente de cemento Portland, o 45 minutos si tiene adición de cal hidráulica. **MEZCLAS DE MORTEROS** (Cantidades por m3)

MEZCLA	Proporción	Cemento (kg)	Cal Aérea (kg)	Cal Hidráulica (kg)	Arena Fina (dm3)	Arena Mediana (dm3)	Arena Gruesa (dm3)	Polvo Ladrillos (dm3)
Morteros para Mampostería y Rellenos								
E	1:6	262	-	-	-	-	1257	-
F	1:8	203	-	-	-	-	1296	-
G	1:10	165	-	-	-	-	1320	-
K	1:3	479	-	-	-	1149	-	-
L	1:4	380	-	-	-	1216	-	-

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

M	1:2:1	-	-	174	-	664	-	332
Morteros para Revoques								
N	1:2,5	-	171	-	952	-	-	-
O	½:1:3	194	139	-	927	-	-	-
P	½:1:3	194	139	-	-	927	-	-
R	1:1	1025	-	-	820	-	-	-
S	1:2	668	-	-	1068	-	-	-

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20%, de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

TOLERANCIAS EN LAS MEDICIONES

Serán aceptadas por la inspección las siguientes tolerancias máximas:

Ø Dimensiones de las estructuras
- espesores: +/- 1 cm.
- otras dimensiones: +/- 2 cm.

Ø Nivelación de control

error de cierre máximo de +/- 1 cm/km.

Ø Cotas de fondo
- Cámaras u otras estructuras: +/- 1 cm
- Conductos (en cualquier progresiva): +/- 1,5 cm
- Canales y desagües en tierra: +/- 5 cm
- Cotas de fondo, banquinas, terminado de lagunas de estabilización, superficies terraplenadas de cualquier otra obra: +/- 5 cm

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tole-ran-cias de pendiente establecidas en el inciso siguiente:

- Para los conductos, no se admitirán caños con pendientes negativas, cualquiera sea el valor.

- Las pendientes definidas entre puntos distantes 50 m, cualquiera sea la ubicación de los mismos a lo largo de las conducciones, estarán dentro del siguiente límite: i +/- 0,3 %., siendo i la pendiente especi-fi-cada en los planos.
- Para canales y desagües en tierra no se realizarán controles de pen-dientes relativas.

Aun cuando se cumplan las tolerancias especificadas, el espesor promedio construido (verificado a través del calado de testigos) de cada elemento estructural (Platea, Losa, Tabique, Fundaciones, etc.), así como también los espesores de otros elementos, serán mayor o igual al espesor de diseño (especificado en el Proyecto).

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias es-ta-blecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de a-cuerdo a lo especificado, a costa del contratista.

8.2.4. Instalación de caños, piezas especiales y accesorios

En este numeral se indican las especificaciones sobre colocación de cañerías, piezas especiales y accesorios, comunes a todos los tipos de material y alcance de los ítems de colocación.

La colocación de las tuberías no podrá efectuarse sin la aprobación del proyecto ejecutivo por parte del comitente.

Los caños accesorios y piezas especiales serán, por parte del Contratista, transportados, descargados, manipulados, controlados, almacenados, transportados hasta la zanja, colocados, ensayados y lavados y desinfectados finalmente, todo ello de manera adecuada y por personal especializado y sujeto en todas sus etapas al control y aprobación de la inspección.

8.2.4.1. TRANSPORTE, DESCARGA Y MANIPULEO

Para todos los tipos de cañería, al recibir los caños accesorios y piezas especiales, y antes de su almacenaje, el Contratista, los examinará prolijamente, separando aquellos que presenten rajaduras, fallas o deformaciones, para no ser empleados, debiendo proveer e instalar un caño nuevo que no esté dañado. Asimismo, mantendrá separados sin mezclar, e identificados los grupos de caños que pertenezcan a una misma partida de fabricación.

Para todos los tipos de cañería, el transporte y la manipulación, en todas las etapas, debe realizarse en forma prolija y ordenada evitando golpes, flechas pronunciadas, tramos colgantes y contacto con salientes o puntas metálicas. Los caños serán transportados y manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. En el caso de llevar distintos diámetros en el mismo camión, es importante colocar primero las tuberías mayores, por ser más pesadas y luego las menores. Debe evitarse que las tuberías sobresalgan más de 1 m del plano de carga del camión, para que no se produzcan flechas no deseables.

Para el caso particular de las cañerías de PVC, debe evitarse que la carga esté directamente expuesta a los rayos del sol.

Para todos los tipos de cañería, es imprescindible controlar la manipulación del material durante el proceso de descarga. Nunca se debe arrojar desde el camión o dejarlo caer por un plano inclinado. El uso de cuerdas de guías atadas a los tubos o embalajes de los mismos facilita el control manual de los tubos durante la elevación y posterior manipulación. En caso de que se necesiten varios puntos de anclaje se pueden utilizar barras. La finalidad de estos métodos es evitar que los tubos caigan, tengan colisiones o reciban golpes, en especial en sus extremos.

Para todos los tipos de cañería, en el caso de los tubos que se transportan y manipulan embalados como unidades, llamados en algunos casos “Pallets” o “Bundles” (en general tubos de diámetros menores a 600mm), se pueden manipular utilizando un par de eslingas. Esta modalidad, permite agilizar la descarga de los tubos mediante la utilización de equipos mecánico como las cargadoras. Si la descarga se realiza manualmente, debe tenerse en cuanta que no es conveniente operar de pie sobre la estiba ni arrojar al suelo los paquetes de tubos. Los tubos de mayor diámetro también pueden ser transportados en embalajes unificados.

Para el caso particular de las bobinas de PEAD, es bien sabido que el caño arrollado en bobinas, contiene una cantidad de energía almacenada que potencialmente, puede llegar a causar lesiones si se las manipula indebidamente. Para asegurar un ambiente de trabajo seguro, durante la instalación de cañería de grandes diámetros en bobinas, lo ideal es utilizar un dispensador o devanador de bobinas. Siempre hay que asegurarse de que los extremos de las bobinas se suelten de una manera controlada y nunca cortar todos los zunchos de golpe. El área de trabajo se debe restringir al personal destinado esta operación, que siempre llevará guantes, casco, zapatos de seguridad y protector de ojos. Después de haber dispensado la cantidad de cañería a ser utilizada, se debe asegurar que el extremo final esté fijo, antes de transportar nuevamente la bobina. El PEAD es un material tenaz y resiliente y además es relativamente liviano y fácil de manipular, pero es susceptible de sufrir daños si es raspado por objetos filosos. Por consiguiente, se requiere en toda ocasión un manejo muy cuidadoso y por todos los medios deberá evitarse el arrastrado tanto de los tramos rectos como de las bobinas. La profundidad máxima de raspaduras en el super6cie externa del caño es de 10% del espesor. Los caños y accesorios que muestren defectos en este sentido deberán ser retirados del frente de trabajo y además identificados claramente, como inapropiados. Las propiedades generales del polietileno permanecen inalteradas por temperaturas ambiente bajas, pero al tener una superficie tan lisa, la cañería y los accesorios pueden volverse resbaladizos en tiempo muy frío y húmedo.

Para todos los tipos de cañería, en el caso de los tubos que se transportan y manipulan en forma individual, es decir sueltos, no deben ser izados en conjunto en forma de fajo. Por el contrario, han de ser descargados y manipulados por separado (de uno en uno) los mismos se pueden izar usando flejes flexibles, eslingas o cuerdas. En ningún caso se han de usar cables de acero o cadenas para levantarlos o transportarlos. Los tubos se pueden levantar usando un solo punto de sujeción, si bien el uso de dos puntos de sujeción situados a ¼ de la longitud, facilita el control de los tubos descargados. No se deben izar tubos pasando una cuerda por el interior de los mismos de extremo a extremo. A los fines de diseñar y dimensionar el sistema de izado, el contratista se asesorará sobre los pesos de los caños y demás materiales afines.

Para todos los tipos de cañería, en ciertas ocasiones especialmente en obras con una gran variedad de diámetros, los caños pueden ser enviados unos dentro de otros a fin de aprovechar mejor cada camión y reducir el costo de transporte. Para reducir costos de transporte, los tubos que viajen

largas distancias podrán ser enviados en forma anidada (los tubos de menor diámetro viajarán de los de mayor diámetro). Estos tubos por lo general utilizarán un embalaje especial y requerirán procedimientos especiales de descarga, manipulación, almacenaje y transporte. En el caso del PRFV, los tubos anidados, por lo general se embalan utilizando acoplamientos de manguito de plástico reforzado con fibra de vidrio. Los tubos y acoplamientos se suelen suministrar por separado, si bien se pueden entregar con el acoplamiento montado en un extremo del tubo. Los acoplamientos pueden llevar una junta elastomérica que sirve de tope central de montaje. Los acoplamientos montados en fábrica siempre llevan este tipo central de montaje. En todo caso, este tipo de suministro precisa que se tengan en cuenta los pasos que se detallan a continuación:

El lote de tubos anidados se debe levantar usando dos puntos de sujeción como mínimo. Las limitaciones referentes a la distancia entre flejes y los puntos de sujeción se especificarán en cada proyecto (cuando existan). Se debe asegurar que las eslingas utilizadas para levantar los tubos tienen capacidad suficiente para soportar el peso de los mismos.

La mejor forma de almacenar los tubos anidados es guardándose en el embalaje utilizado para transportarlos. A menos que se especifique lo contrario, no es recomendable apilar estos lotes embalados.

Los lotes de tubos anidados sólo pueden ser transportados utilizando embalaje original. En caso de que existan requisitos especiales para la configuración del lote, la disposición en el vehículo de transporte y/o amarre al mismo, estos se especificarán para cada proyecto en concreto.

Es preferible realizar el desembalaje y la separación de los tubos interiores en una estación preparada para ese fin. Por lo general, consta de tres o cuatro soportes que fijan el diámetro exterior del tubo de mayor diámetro del lote. Los tubos interiores se extraen empezando siempre por el de menor diámetro, levantándolo ligeramente con un brazo de izado convenientemente protegido que permita mantener el tubo suspendido y retirándolo sin que roce con los otros tubos. Cuando las limitaciones de peso, longitud o equipo impidan utilizar este método de desembalaje y separación, el proveedor podrá recomendarle los procedimientos oportunos para cada proyecto.

Para todos los tipos de cañería, cuando sea necesario transportar los tubos desde el lugar de descarga hasta el lugar de instalación se recomienda utilizar el embalaje original de envío. Si esto no es posible, entonces se debe depositar los tubos sobre maderas planas distanciadas 4 metros (3 metros en caso de diámetros pequeños) como máximo y con un voladizo de 2 metros como máximo. También se deben fijar los tubos para que permanezcan estables y separados y se tiene que asegurar que no haya contacto entre ellos para que las vibraciones debidas al transporte no produzcan una abrasión entre los mismos. La altura máxima de apilamiento recomendable es de unos 2,5 metros. Para evitar flexiones, se deben usar flejes flexibles o cuerdas para atar los tubos al vehículo sobre los puntos de soporte. No se deben utilizar cables de acero o cadenas sin la adecuada protección que pueda impedir la abrasión de los tubos. La deflexión diametral máxima no debe sobrepasar los valores ya indicados. No se admiten abultamientos, zonas planas ni otros cambios bruscos de la curvatura de la pared del tubo. La falta cumplimiento de estas normas de manipulación durante el transporte puede resultar en daños para los tubos.

Para todos los tipos de cañería, si los tubos sufren incisiones, grietas o fracturas durante las fases de manipulación o instalación, deben ser reparados antes de ser instalados, siendo necesario

comunicar el hecho a la inspección con el fin de buscar asesoramiento especializado del fabricante sobre los desperfectos y el modo de proceder en la reparación o eliminación de los daños.

8.2.4.2. Almacenaje

Para todos los tipos de cañería, el Contratista deberá implementar un almacenaje adecuado en cuanto a cobertura, protección y altura de acopio, para que los caños no se deterioren o rompan. El almacenaje se hará con separación e identificación de los mencionados grupos de cada partida de fabricación.

Para el caso particular de las cañerías de PVC, la superficie donde se almacenan los tubos debe ser nivelada y plana para evitar deformaciones. Los tubos deben apilarse en forma horizontal y la altura de la pila no debe ser mayor a 1,50 m. El almacenamiento en pallets permite alturas un poco mayores. El palletizado permite un almacenamiento ordenado y prolijo, evitando golpear la tubería. En caso de desarmar los pallets, se aconseja llevar los tubos en paquetes. Los tubos de deben estar protegidos del sol, por lo cual es conveniente la utilización de tinglados, si en su lugar se desea emplear lonas, se recomienda dejar una ventilación adecuada en la parte superior de la pila.

Para el caso particular de las cañerías de PEAD, las pilas de caños deben estar sobre suelo plano y firme para soportar el peso de los mismos y el del equipamiento necesario para manipularlos. La altura de estas pilas debe ser mínima, y se debe procurar un espacio adecuado entre ellas para la maniobrabilidad de las máquinas de carga. Por seguridad y conveniencia en el manipuleo, la altura de los bundles apilados no debe ser mayor a 3m. Para prevenir posibles deformaciones en la cañería, los bundles deberán apilarse de manera que los marcos rigidizadores apoyen unos contra otros. Cuando se apilan caños sueltos en forma piramidal, pueden aparecer deformaciones en las capas inferiores, especialmente con tiempo caluroso. Estas pilas, por lo tanto, no deben superar la altura de 1m. Los accesorios de PEAD se deben almacenar bajo techo, preferentemente en estantes, y con el envoltorio del fabricante intacto hasta el momento de uso. En todo momento, tanto la cañería como los accesorios se deberán mantener alejados de fuentes de calor, y de sustancias tales como, lubricantes, gasolinas, solventes u otros agentes químicos agresivos. Las herramientas utilizadas en la unión de los sistemas de PE, también debe ser almacenada separada y seguramente hasta el momento de su uso. Las caras de calentamiento tienen que estar guardadas en una posición en la cual no haya contacto directo entre ellas o con otros materiales, para evitar rayaduras entre sus superficies. El mismo cuidado se debe observar con herramientas que tengan filos para corte, para asegurarse de que no serán la causa de malas uniones. Las cañerías de PEAD, deben mantenerse con sus elementos de packaging, tanto como sea posible. Esto es pallets, bundles, bolsas, etc., y los zunchos se deben ir cortando a medida que se va devanando la bobina. Los accesorios de electrofusión deben permanecer dentro de sus envoltorios originales hasta el momento de su empleo. También se recomienda usar tapones provisorios en los extremos para prevenir el ingreso de suciedad o cuerpos extraños.

Para el caso particular de las cañerías de PRFV, como regla general se recomienda almacenar los tubos sobre maderas planas que faciliten el posicionamiento y posterior retirada de las eslingas alrededor del tubo. Cuando los tubos de PRFV se depositen directamente sobre el suelo se deberá inspeccionar la zona para asegurarse de que esta es relativamente plana y que está exenta de

piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo. Los tubos de PRFV también deberán ser calzados para evitar que puedan rodar con vientos fuertes. En el caso de que sea necesario apilar los tubos de PRFV, se recomienda hacerlo sobre los soportes planos de madera (de 75 mm de ancho como mínimo) con cuñas, espaciados a un máximo de 6 metros (3 metros para diámetros pequeños). Asimismo, se recomienda dejarlos en el embalaje de origen empleado en el envío. Es importante asegurar la estabilidad de los tubos de PRFV, apilados en condiciones de viento fuerte, en áreas de almacenaje irregular o en situaciones en que estén sometidos a otro tipo de cargas horizontales. La altura máxima de apilamiento recomendable es de 3 metros aproximadamente. No se recomienda apilar tubos de diámetros superiores a 1400mm. La deflexión máxima admitida durante el almacenaje en los tubos de PRFV es la siguiente:

Clase de rigidez SN	Deflexión máxima (% del diámetro)
2500	2,5
5000	2,0
10000	1,5

En cuanto al almacenaje de las juntas y lubricantes de caños de PRFV, cuando las juntas de caucho y los acoplamientos se reciban por separado, las juntas deberán almacenarse en su embalaje original en una zona resguardada de la luz y no deberán ser expuestas a la luz del sol excepto durante la operación de montaje de la tubería. También deberán ser protegidas del contacto con grasas y aceites derivados del petróleo, disolventes y otras sustancias perjudiciales. El lubricante para las juntas deberá almacenarse de forma que se evite dañar el embalaje. Los contenedores a medio usar deberán cerrarse y sellarse de nuevo para evitar cualquier posible contaminación del lubricante. Si durante la instalación las temperaturas descienden por debajo de los 5ºC, las juntas y los lubricantes deberán ser resguardados hasta el momento de ser utilizados.

8.2.4.3. Fondo de zanja

Para todos los tipos de cañería, una vez efectuada la excavación de la zanja hasta los niveles necesarios para instalar las cañerías con las cotas de intradós establecidas en los planos respectivos y cumplimentado lo especificado en “Perfil Longitudinal de las Excavaciones” (que el Contratista debe verificar junto con el resto del proyecto según lo ya especificado), el Contratista solicitará la aprobación de la zanja a la Inspección y su autorización para la instalación de la cañería.

Cuando la presencia de obstáculos u otras razones debidamente fundadas obligue a tapadas inferiores a las indicadas, y con el consentimiento previo de la inspección, se admitirá definir niveles de fondo de zanja en tal sentido, pero a condición que se proteja la tubería mediante un caño camisa.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

8.2.4.4. Relleno de zona de caño

El Contratista, colocará el material de la "zona de caño", es decir el material del lecho de asiento y de la zona de recubrimiento de la cañería, de acuerdo a lo especificado en detalle en el punto de "Relleno y compactación de la zanja" del presente pliego.

8.2.4.5. Limpieza de los caños y piezas especiales

Para todos los tipos de cañería, el Contratista deberá mantener la limpieza de los materiales en todas las etapas del montaje. Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de los extremos donde se harán las uniones. A medida que avance el tendido de los caños, el Contratista mantendrá el interior de la cañería libre de cualquier desecho. Inmediatamente antes de emplear un caño, la junta se limpiará con cuidado. Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombrerete o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada. Al terminar de instalar los caños, señalizar los empalmes y efectuar las reparaciones internas necesarias antes de probar la cañería terminada, el Contratista limpiará completamente el interior de la cañería, para eliminar toda arena, suciedad, salpicadura de mortero y cualquier otro desecho. Al finalizar cada día de trabajo, se cerrarán temporariamente las terminaciones abiertas con tapones herméticos o tabiques.

Aclaraciones generales para las cañerías rígidas con cabezales o manguitos

Las cañerías de hormigón o asbesto-cemento se instalarán apoyadas, en toda su longitud, sobre el lecho conformado o capa de asiento, con un ángulo de contacto no inferior a 120°, con excepción del enchufe o manguito, alrededor del cual se excavará un hueco.

La instalación con ángulos de contacto inferiores a 120° deberá ser justificada por el Contratista, a satisfacción del comitente, en una memoria técnica de verificación estructural de la cañería.

No obstante, lo expuesto cabe la restricción impuesta por este pliego, ya explicada en detalle en el punto "Relleno y compactación de la zanja" respecto a la exigencia de colocar material granular en forma uniforme tanto en el lecho como en la zona de recubrimiento de la cañería (a los costados y por encima).

Para todas las cañerías rígidas cuyo diámetro interior supere 300 mm, el contratista realizará sondeos sobre las trazas y presentará la memoria técnica de verificación estructural, que se especifican en "Cañerías semirrígidas y flexibles", con el alcance general definido en "Verificación Estructural de las Cañerías"

Aclaraciones generales para Cañerías semirrígidas y flexibles

Estas especificaciones son de aplicación a las cañerías de PVC, PRFV, PEAD o de cualquier otro material, para las que se defina un comportamiento semirrígido o flexible en función de la combinación material del caño-suelo.

Para todas las conducciones de este tipo cuyo diámetro nominal supere 300 mm, el Contratista presentará al comitente, con una antelación no inferior a 30 días respecto de la iniciación de las

excavaciones de zanjas para esos tramos, una memoria técnica que se ajuste a lo especificado en este numeral, con el alcance general definido en el punto “Verificación Estructural de las Cañerías” donde informará y verificará, como mínimo, lo siguiente:

- Clasificación de suelos (Casagrande) a lo largo de la traza, hasta 2,00 m por debajo de la cota de apoyo de la cañería, con una densidad de un sondeo cada 500 m, salvo donde los estudios geotécnicos generales hagan prever heterogeneidad en la composición del subsuelo. En esos casos deberá efectuarse un sondeo cada 100 m, salvo que la Inspección indique mayor densidad.
- Anchos de zanja a adoptar para cada material, diámetro y espesor de la cañería.
- Tipo de suelo que se utilizará para el relleno y lugares de préstamo, si no es adecuado el suelo retirado de la excavación de zanjas.
- Verificación de la sección anular al aplastamiento por carga de relleno y de tránsito, para la cañería sin presión interior. Esta verificación se realizará para cada material, diámetro y espesor de la cañería, para la sección que se justifique como más comprometida para ese estado de cargas.

La concepción general de los estudios y verificaciones se ajustará a lo especificado en “Verificación Estructural de las Cañerías”.

No obstante, lo expuesto cabe la restricción impuesta por este pliego, ya explicada en detalle en el punto “Relleno en zona de caño” respecto a la exigencia de colocar material granular en forma uniforme tanto en el lecho como en la zona de recubrimiento de la cañería (a los costados y por encima).
El manipuleo, almacenamiento, instalación y deformaciones admisibles de cada tipo de cañería, se ajustarán a las normas especificadas en el punto “INSTALACIÓN DE CAÑOS, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS” del presente Pliego para cada material o a las que rijan en el momento de ejecución de la obra.

8.2.4.6. Prueba de mandrilado

Para todos los tipos de cañería, el contratista realizará, en presencia de la Inspección, una prueba de mandrilado sobre todos los caños antes de la prueba hidráulica a zanja tapada. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido, cuyo diámetro sea por lo menos el 97% del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, éste deberá retirarse y reemplazarse.

8.2.4.7. Pruebas hidráulicas de cañerías a presión

Todos los tipos de cañería, que funcionen con presión interna superior a la atmosférica serán sometidos a las pruebas de presión interna a “zanja abierta” y a “zanja tapada”, por tramos cuya longitud será determinada por la Inspección y que no será mayor de 500 m. La presión de prueba será 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la cañería.

Antes de efectuar la prueba, se rellenará la zanja a media tapada, es decir dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de hasta aproximadamente 0,20 m por encima de la generatriz superior externa de la cañería.

Se deberá llenar la cañería con agua limpia, de manera tal de permitir la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas.

Se apuntalarán convenientemente los extremos del tramo de la cañería a probar, para absorber la presión hidráulica de prueba. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más bajo del tramo.

La presión de prueba se mantendrá durante 15 minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una hora. Durante este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba hidráulica a “zanja abierta” deberá bajarse la presión de la cañería, rellenarse completamente la zanja y se procederá a efectuar la prueba a “zanja tapada”, durante la cual la presión de prueba se mantendrá 30 minutos como mínimo. Las condiciones a observar son las mismas que las expuestas en el párrafo precedente.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas (independientemente del volumen de éstas) durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección.

Los gastos que demande la provisión del agua necesaria para las pruebas y los gastos que insuma la repetición de las mismas, serán por cuenta del Contratista.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta.

Se deja expresa constancia que en los tramos en que se efectúen las pruebas, deberán estar incluidas las cámaras herméticas de limpieza, las válvulas de desagote y limpieza, válvulas de aire y vacío, válvulas de escape de aire, válvulas anti golpe de ariete y demás accesorios y piezas especiales, que se contemplan en el proyecto.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad meteorológica correspondiente.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

Se harán las pruebas hidráulicas (después de colocados los dados de anclaje y trascurridos 28 días de fragüe, sometiendo tales trabajos al control y aprobación de la inspección de la obra. Los planes que proponga el Contratista para las pruebas y para el transporte, control y eliminación de agua se presentarán por escrito a la Inspección con 48 horas de anticipación y mediante notificación escrita,

para su análisis y coordinación El Contratista proveerá las válvulas provisorias, tapones, sombreretes, y demás equipos y materiales para controlar la presión del agua, ad referéndum del análisis que realice la Inspección. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la estructura o la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita la Inspección. Todas las pruebas para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva sobre el terreno. Cuando haya pérdidas, el Contratista las ubicará a su costo y efectuará las reparaciones y reemplazos que sean necesarios. Deberá reparase toda pérdida que pueda detectarse individualmente, cualquiera sea el resultado de los ensayos. Todas las pruebas hidráulicas establecidas se repetirán las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios y se realizarán con personal, aparatos, instrumentos, materiales y elementos necesarios, siendo responsabilidad y a cargo del Contratista ejecutar todos los trabajos y proveer los materiales necesarios para lograr el cumplimiento de los límites establecidos para las pérdidas. Los retrasos en que se incurra por incumplimiento de las pruebas hidráulicas no darán motivo para modificar el plazo de la obra.

Se presentará, para consideración del Comitente, un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas, que deberá estar avalado por la Inspección y donde se indicará como mínimo:

- Tramo de cañería ensayado
- Tiempo de prueba
- Material de la cañería y diámetro
- Tipo de Uniones.
- Piezas especiales incluidas en el tramo
- Válvulas y accesorios incluidos en el tramo
- Tipo de Medidor

8.2.4.8. Prueba de funcionamiento e inspección general final

Para todos los tipos de cañería, finalmente el Contratista, junto con la Inspección, una vez habilitada las instalaciones, verificarán el funcionamiento general con una revisión global definitiva de toda la obra, a los fines de observar el estado general estructural y de funcionamiento y la limpieza de los distintos tipos de cámaras, constatando la ausencia de agua en ellas.

8.2.5. Protección de todos los elementos metálicos de la obra

Con la sola excepción de aquellos materiales que vengan ya revestidos de fábrica con los revestimientos adecuados, como el caso de las válvulas, todos los demás elementos metálicos componentes de la obra, como por ejemplo tapas de cámaras, escaleras, etc., tendrán el tratamiento, protección y revestimiento especificados en el presente pliego para CAÑERÍAS DE ACERO.

8.2.6. Calidad de los materiales

Los materiales, elementos y equipos a proveer por el Contratista deberán ser nuevos sin uso, libres de defectos, de la calidad y condiciones especificadas y deberán estar en un todo de acuerdo con el

desarrollo actual de la técnica y normas pertinentes, no pudiendo ser empleados antes de haber sido supervisados y aprobados por el Inspector de Obra. Cuando para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones, quedará sobrentendido que aquel cumplirá los requisitos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Raciona-lización de Materiales (IRAM) o en su defecto de la A.W.W.A. (American Water Works Association) que se hallen en vigencia a la fecha del llamado a Licitación.

8.2.7. Transporte, depósito y conservación de los materiales

Todos los gastos de transporte, depósito y conservación de los materiales a emplearse en las obras, se considerarán incluidos en el monto total del Contrato y el Comitente no reconocerá suma adicional alguna por tales conceptos.

Los materiales se almacenarán en forma tal de asegurar la preservación de su calidad y aptitud para la obra. Cuando la Inspección lo considere necesario, el almacenamiento se hará bajo techo, sobre plataforma de madera u otras superficies duras y limpias, elevadas respecto de nivel del suelo. Los lugares elegidos serán de fácil acceso y permitirán realizar la inspección de los materiales sin dificultades y en forma rápida.

8.2.8. Inspecciones y ensayos

8.2.8.1. Generalidades

Durante las etapas de fabricación, obtención, elaboración, procesamiento o clasificación de los materiales a emplear en las obras, de la fabricación y montaje de los elementos y equipos que forman parte del suministro contractual, y de la ejecución de los trabajos, se efectuarán inspecciones y ensayos con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego y la Propuesta, referente a la calidad de los materiales empleados, técnicas de construcción o de ejecución adecuadas, funcionamiento óptimo de los equipos y observación de las normas de aplicación.

Además de los ensayos o inspecciones citadas, el Comitente se reserva el derecho de realizar todas aquellas inspecciones o ensayos adicionales que razonablemente crea necesaria, ya sea en fábrica o en obra, con los mismos fines y propósitos enunciados anteriormente.

Todos los instrumentos, dispositivos, equipos auxiliares, mano de obra, energía, etc., necesarios para la realización de los ensayos deberán ser provistos y a cargo del Contratista. Se dará a la Inspección libre acceso a las dependencias donde se realizan los controles, verificaciones y ensayos que se estimen convenientes.

La Inspección tendrá autoridad para requerir la información más completa y estar presente en las pruebas y ensayos que fueran necesarios para la verificación del cumplimiento de las Especificaciones o las instrucciones impartidas al Contratista.

El instrumental a utilizar en los ensayos deberá estar calibrado por el Contratista, preferentemente en Laboratorio de terceros de reconocida capacidad, debiendo acompañarse el respectivo protocolo. Esta documentación deberá ser aprobada por la Inspección con anterioridad a la realización de cualquier ensayo. La Inspección se reserva el derecho a proceder al control de dicho instrumental o la verificación del equipo empleado por medio de instrumental propio o por medio de una entidad que ella designe. Los costos que estos servicios demanden serán a cargo del Contratista.

8.2.8.2. Laboratorios y ensayos

La Contratista al inicio de la obra deberá presentar a la Inspección un listado completo de antecedentes de los laboratorios de ensayo de suelos, materiales, hormigones y aguas, que se realizarán durante el período de ejecución de la obra y puesta marcha de acuerdo a lo exigido en este Pliego y por la Inspección.

Dichos laboratorios deberán ser de reconocida trayectoria y contar con la aprobación de la Inspección.

En la ejecución de los ensayos, los gastos que demanden la obtención de las muestras, su transporte al laboratorio externo a obra y los análisis y pruebas que sea necesario realizar, estarán a cargo del Contratista. Si, a pesar de que los resultados cumplen con las especificaciones de este Pliego, la Inspección ordenare un nuevo muestreo, la ejecución de los consecuentes ensayos y los gastos que demanden los mismos, estarán a cargo del Contratista, siempre y cuando los nuevos resultados no satisfagan los requerimientos del Pliego. Si los resultados en esta segunda instancia fueran satisfactorios (cumplimiento de los límites establecidos en el Pliego) los gastos de esta segunda tanda de ensayos estarán a cargo del Comitente, debiendo ser incluidos dichos gastos en el próximo certificado a emitir por parte del Contratista.

Los costos de los ensayos no recibirán pago directo alguno, estando incluidos dentro de los distintos ítems de la Planilla de Propuesta.

8.2.8.3. Ensayos o inspecciones en fábrica o taller

Los procesos de fabricación, las máquinas utilizadas en ellos y la calidad de la mano de obra estarán de acuerdo con los requisitos, funciones y la buena práctica, condiciones que el Comitente podrá verificar en cualquier momento mediante sus inspecciones. En particular la Inspección verificará minuciosamente todos los procesos que dependen principalmente de los medios, métodos y mano de obra empleados.

Para la realización de los ensayos o inspecciones a realizarse en fábrica o taller, el Contratista deberá elaborar un programa que será aprobado por la Inspección. Dicho programa deberá consignar para cada ensayo, el lugar y fecha estimada en que se llevará a cabo, el cual deberá ser actualizado periódicamente.

La fecha cierta de realización de cada ensayo será comunicada a la Inspección con diez (10) días de anticipación. Será responsabilidad del Contratista que los ensayos se efectúen en la fecha comunicada.

Si el Contratista no cumpliera con lo enunciado precedentemente, la Inspección podrá ordenar sin cargo para el Comitente la repetición de aquellos ensayos ejecutados sin previo aviso, así como cualquier operación de desarme o de cualquier tipo que fuera menester para cumplir con la inspección programada.
Todos los gastos que se demanden para la realización de estos ensayos más los correspondientes a traslados y viáticos de la Inspección correrán por cuenta del Contratista.

8.2.8.4. Ensayos o inspecciones en obra

Para los materiales a emplear, elementos y equipos a suministrar, y los trabajos a ejecutar, la toma de muestras, la técnica de ejecución de los ensayos y su frecuencia, se ajustará a lo establecido en este Pliego.

8.2.8.5. Ensayos ordenados por la Inspección

La Inspección podrá ordenar la realización o reiteración de ensayos sobre un material, elemento o equipo cuando se comprobase que dicho material, elemento o equipo hubiese sido deteriorado o reparado por el Contratista y a raíz de eso se dudara de su calidad, de su buen comportamiento, o de su respuesta al protocolo de ensayo original. Los gastos derivados de la realización de estos ensayos estarán a cargo del Contratista.

Además de lo indicado en el párrafo anterior, la Inspección podrá ordenar en cualquier momento o circunstancia la reiteración de ensayos no especificados. El Contratista podrá presentar por escrito su conformidad o sus reservas, pero en todos los casos deberá destacar su Representante Técnico a los efectos de observar no sólo el manipuleo, traslado, etc. del material, elemento o equipo sino también la realización de los ensayos.

Los costos de esta repetición de ensayos correrán por cuenta del Comitente, pero sí de los resultados se demostrara que la ejecución o los materiales no estaban de acuerdo con lo estipulado en el Contrato o con las directivas impartidas por la Inspección, dichos costos correrán por cuenta del Contratista.

8.2.8.6. Costo de los ensayos

Estará a cargo del Contratista el costo de todos los ensayos si los mismos han sido previstos en las especificaciones correspondientes.

8.2.8.7. Aceptación del suministro

La aceptación total o parcial del suministro se realizará cuando la Inspección emita el informe correspondiente y apruebe los protocolos de ensayos anteriormente mencionados.

Sin la liberación de la Inspección, el Contratista no podrá despachar materiales a la Obra como así tampoco realizar la certificación de los mismos.

La aceptación del suministro no libera al Contratista de su responsabilidad durante el período de garantía, sino que sólo autoriza el despacho a Obra del mismo.

8.2.9. Cañerías y accesorios

8.2.9.1. Generalidades

8.2.9.1.1. Materiales

Los caños, juntas y accesorios a ser colocadas en obra, para las variantes consideradas, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Sello IRAM de conformidad de norma IRAM o Certificado IRAM de conformidad de lotes (sea norma IRAM o la que corresponda). Los costos que impliquen la obtención de dicho certificado serán a cargo del Contratista.
- El Oferente indicará en los Datos Garantizados los tipos de caños ofertados discriminados por tramo, por diámetro nominal e interno, clase, marca, fabricante, longitud, tipo de junta y todo otro dato que permita evaluar el material propuesto.
- El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.
- Los caños, accesorios y juntas deberán cumplir los requisitos de las Normas solicitadas en el presente Pliego. En todos los casos el Oferente deberá indicar las normas adoptadas. El Contratista deberá entregar un juego de copias de dichas normas a la Inspección de Obra antes del inicio de los trabajos, y las mismas deberán estar traducidas al castellano, cuando corresponda.
- Las cañerías tendrán junta elástica, salvo en aquellos lugares donde los planos, las especificaciones técnicas o la Inspección de Obra indiquen lo contrario.
- La inspección definirá los ensayos de recepción a efectuarse en cada caso, según los materiales y normas de aplicación.
- El Contratista deberá presentar planos de detalles con las dimensiones de todos los caños, piezas especiales y elementos auxiliares.

8.2.9.1.2. Identificación

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los siguientes datos: diámetro nominal, clase, espesor, fecha y número individual de fabricación.

8.2.9.1.3. Inspección

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante, de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas y con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obra, por escrito, la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.
Mientras dure la fabricación del caño, la Inspección de Obra tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las especificaciones.

8.2.9.1.4. Ensayos

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda.

El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para el Comitente. La Inspección de Obra podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista.

Todos los caños y piezas especiales serán sometidos a la prueba hidráulica en fábrica de acuerdo con el procedimiento indicado en la norma correspondiente.

8.2.9.1.5. Verificación estructural de las cañerías

Para todas las cañerías, deberán realizarse los cálculos estructurales de acuerdo con las siguientes premisas:

Las cañerías deberán ser verificadas a las solicitaciones internas y externas. Las memorias de cálculo estructural deberán ser presentadas en la ingeniería de detalle y en las mismas se deberá considerar las distintas situaciones típicas más desfavorables de todos los tramos y diámetros representativos de todas las conducciones.

El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación.

El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas al relleno, las cargas de tránsito, y la verificación del caño instalado en la zanja proyectada, teniendo en cuenta la compactación del relleno y la conformación del mismo.

La carga de tránsito será calculada según la norma establecida por la Dirección Nacional de Vialidad.

Para la estimación de las cargas dinámicas verticales y dado que los tubos se van a instalar por la calzada, el tipo de instalación deberá calcularse para tránsito pesado, al menos con 7500 Kg/rueda por el método de Boussinessq.

No se admitirán correcciones por mayores costos al realizarse en el desarrollo del Proyecto de Detalle, los estudios más exactos, corriendo por cuenta del Contratista las diferencias que el mismo pudiere ocasionar frente al de la propuesta.

El Contratista, el Ingeniero Especialista en Geotecnia y el Proveedor de las cañerías, deberán garantizar la integridad estructural del paquete zanja-relleno-cañería a lo largo de la traza del acueducto, en particular en los tramos instalados en suelos colapsables en donde deberá prestarse especial atención. En el caso de pasar la traza del acueducto por suelos colapsables, el Contratista deberá tratar previamente y en forma adecuada las fundaciones de la cañería.

Ninguna de las tres partes mencionadas, podrá alegar no tener responsabilidad en la integridad del acueducto.

8.2.9.1.6. Compromiso del oferente

El Oferente deberá incluir en su oferta una nota de la empresa proveedora de la cañería (PRFV, PEAD, etc.) en la cual ella se comprometa a enviar personal propio idóneo para asistir técnicamente al Contratista en el inicio de la colocación de la cañería y cuando se haga la primera verificación de la deflexión a tapada completa y, posteriormente, contar con su presencia por lo menos una vez al mes,

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

para asegurar su correcta colocación. No se liquidará el ítem correspondiente a colocación de cañería si no ha concurrido el personal del proveedor de caños en los casos indicados.

8.2.9.2. Cañerías de PVC

Las cañerías de PVC para conducción de agua potable a presión, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente poli cloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma.

En lo referente al manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 y las recomendaciones del fabricante.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica, se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13.446.

La cañería deberá ser capaz de soportar en servicio una sobrepresión máxima durante un transitorio (golpe de ariete) de 1.5 veces la presión de la clase y mediante ensayo en fábrica deberá ser verificada al aplastamiento, para una presión de 2 veces la clase de la cañería.

Los tubos de PVC para conducción de agua potable deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.350 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido – Dimensiones (Para agua potable)” e IRAM 13.351 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido – Características”.

En lo referente al manipuleo, carga, descarga, transporte, almacenamiento y estibaje es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 "Directivas para el uso de PVC rígido, manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje" y las recomendaciones del fabricante, que no contradigan a dicha norma.

Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizarán las Normas AWWA C 900/89 o versión posterior y el manual AWWA M-23.

El Contratista deberá realizar, el cálculo estructural de la instalación, donde se analice el comportamiento de la cañería a la solicitación de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo. La máxima deformación admisible a largo plazo para cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro vertical original sin carga.

Se verificará en obra, mediante equipos que debe suministrar el Contratista (carrito), que la deflexión de los tubos no supere el 3% del diámetro original y deberá ser verificada en todos los tubos colocados. Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 3% y el 5 %, se procederá a sacar el relleno y volver a colocarlos con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5 % y el 8 %, se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presente daños visuales. Finalmente, si la deflexión supera el 8 % el caño deberá extraerse y descartarse.

En fábrica se efectuarán las siguientes verificaciones, en forma adicional a las mencionadas en las especificaciones generales

Se probará el caño para determinar sus dimensiones, constante de rigidez de los aros, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la norma AWWA. Se presentará un informe escrito de estos resultados.

Todos los caños y piezas especiales serán sometidos a la prueba hidráulica en fábrica de acuerdo con el procedimiento indicado en la norma AWWA. La presión de la prueba en fábrica será dos veces la presión de la clase.

Todos los caños, piezas y accesorios para la conducción de líquidos bajo presión, serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM Nº 3351. Los caños, piezas y accesorios para la conducción de líquidos a gravedad, serán marcados en fábrica según lo especificado por la Norma IRAM Nº 13326.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe. La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a las Normas IRAM Nº 113047 (desagüe cloacal), IRAM Nº 113048 (agua potable) o ISO 4633–1983.
Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas. Cada pieza especial estará claramente para identificar su tamaño y clase de presión.

8.2.9.3. Cañerías de PRFV

Normas

Los caños de PRFV deberán cumplir con lo establecido en estas especificaciones, con las Normas IRAM (13.432 y otras) vigentes en el momento de la ejecución de los trabajos, con lo especificado en la norma AWWA C-950/01 o última versión si ésta ha sido modificada. En todo aquello no previsto en el presente pliego, será de aplicación el manual AWWA M-45 cuyo contenido los Oferentes deberán conocer.

Verificación estructural

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes Memorias de Cálculo. Para las Memorias de Cálculo de las tuberías instaladas en zanja se utilizará como guía el Manual AWWA M 45. Deberá verificar:

Clase de presión.

Presión de trabajo.

Deflexión: con Rigidez mínima de 5000

Deflexión máxima: La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro original sin carga.

Cargas combinadas.

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

Flotación (en caso de presencia de napa y poca tapada).

Identificación

Todos los caños suministrados en virtud de esta especificación serán marcados en la forma exigida por la norma IRAM 13.432.

Inspección ocular- superficie del caño

Mediante inspección ocular deberá verificarse en todos los tubos moldeados y terminados que no existan afloramientos de fibras hacia el exterior de la superficie, comprobándose, además, que haya un recubrimiento de resina de un espesor mínimo de 1 mm por encima de la capa de refuerzo subyacente.

Espesor – diseño de tubos

En relación a las medidas, métodos de medición, plan de muestreo y nivel de inspección, para los tubos de PRFV rige lo establecido en la Norma IRAM 13.431 "Tubos de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio. Medidas".

Dicha norma considera los tubos fabricados por el método de enrollamiento continuo o enrollamiento discontinuo (filament-winding) sin hacer diferencias por el proceso de fabricación, ni por el fluido que transporten.

El espesor de diseño, y la clase de la tubería por tramos, se calcularán en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, debiéndose extremar la verificación al pandeo para las tuberías de clases mayores en función de su menor espesor total.

Aunque el espesor total de diseño (calculado) sea menor que el espesor mínimo de diseño tabulado, el tubo se fabricará respetando este último, para asegurar que la performance del material sea la esperada.

Prueba hidráulica

Todos los tubos deben ser sometidos a prueba hidráulica en fábrica a una presión mínima de 2 veces la clase de la tubería.

La cañería deberá ser capaz de soportar en servicio una sobrepresión máxima durante un transitorio (golpe de ariete) de 1.5 veces la presión de la clase.

Ensayo HDB

El Contratista deberá presentar la documentación que avale los ensayos de Base de Diseño Hidrostático (HDB) por una entidad certificadora según la Norma ASTM 2.992 y que demuestre la vida útil del tubo.

La variable HDB (Hidrostatic Design Basis) deberá ser claramente definida en las Memorias de Cálculo presentadas.

Estanqueidad de las juntas

Para la determinación de la estanqueidad de la junta, aplicable a los tubos de plástico reforzado con fibra de vidrio con unión deslizante, rige lo especificado en la Norma IRAM 13.440 "Métodos de determinación de la estanqueidad de las juntas" y ASTM D 4161.

Para los tramos con presiones de prueba que igualen o superen las 12 atmósferas de presión, se realizará la verificación del acortamiento de la tubería de forma que la estanqueidad de la unión quede garantizada, relacionando el acortamiento con el desplazamiento aceptable en la unión.

Deflexión

Se verificará en obra, mediante equipos que deberá suministrar el Contratista que la deflexión del tubo a tapada completa (sin vereda o pavimento) y en el corto plazo no supere el 2% del diámetro vertical del tubo original.

Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 2% y el 5% se procederá a sacar el relleno y a colocarlo nuevamente con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5 y el 8% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presenten daños visuales. Si la deflexión supera el 8% el caño deberá extraerse y descartarse para uso en obra.

Piezas de ajuste

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños de ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

Material

Todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda. Se podrá aceptar, en reemplazo, Certificados de origen de los materiales.

Clasificación celular

Los caños y piezas especiales responderán a la norma AWWA C 950 Tipo I (filamento enrollado), grado 2 (poliéster reforzado con fibra de vidrio, poliéster RTRP) y acabados B (revestimiento termoplástico), C (revestimiento de resina termo estable reforzada) o D (revestimiento de resina termo estable no reforzada).

Caños

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los Planos de Licitación, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato y todas las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos de contrato. El diámetro nominal será como mínimo el diámetro interior o el siguiente diámetro comercial, que responderá a un diámetro normalizado según la normativa de dimensiones. No se admitirá un diámetro con dimensiones no normalizadas. Las tuberías deben permitir ser cortadas en cualquier longitud y ser ensambladas sin la necesidad de laminados, uniones con pastas de resina, morteros o similar. Para ello deben presentar un diámetro exterior constante y una superficie con lisura acorde a la estanqueidad requerida.

Los extremos de toda pieza o tramo cortado de caños deberán recubrirse y sellarse con resina, en la forma recomendada por el fabricante de los caños.

Rigidez

La rigidez mínima de los caños (en función del diámetro) será de 5.000 N/m2, siempre sujeta a la verificación indicada por el Manual AWWA M 45 y debe ser comprobada y garantizada.

Ensayos

Se probará el caño para determinar sus dimensiones, constante de rigidez de los aros, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la norma AWWA C 950 “Caños de fibra de vidrio para presión”. Se presentará un informe escrito de estos resultados.

La presión de clase se determinará en función del HDB (Base de Diseño Hidrostático), el cual será fundamentado, entre otras por la norma ASTM 2992

La consideración de sobrepresiones o subpresiones originadas por transitorios se tendrá en cuenta para la definición de la clase, según se indica en el Manual AWWA M45.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obra podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras del revestimiento interno de resina pura, para la realización de los ensayos que estime pertinente.

Uniones

Se utilizarán uniones del tipo "manguito" con doble aro de goma de ajuste y anillo de goma de tope central (Tipo "Reka" o similar) o tipo Espiga y Enchufe con aros de goma (tipo o’ring), en tanto cumplimente los ensayos establecidos en las Normas. Asimismo, se admitirán como alternativa, cuando las condiciones de servicio lo requieran, otros tipos de uniones de probada eficacia en el orden internacional ("bridas", "Straub", "Vicking", "Jheusen", etc.). Los aros de goma para cañerías de conducción de agua potable deberán cumplir con lo especificado en la Norma IRAM 113.048.

Piezas Especiales y Accesorios

Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la Norma ANSI/AWWA C-950 y cumplirán los mismos requisitos que los caños rectos. Las juntas serán de los mismos tipos que las especificadas para los caños rectos.

Almacenaje, manipuleo, ensamblaje

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje, manipuleo y ensamblaje de los caños, accesorios y aros de goma.

Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

Los aros de goma deberán almacenarse en zonas resguardadas de la luz, no estando en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

El Contratista deberá tener especial cuidado en la limpieza de los aros de goma, de los alojamientos de los mismos y de las espigas de los tubos y accesorios, así como, de la lubricación de la parte libre de los aros y de las espigas.

Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Si es necesario, terminado el ensamblado del último tubo este se podrá mover para generar el ángulo requerido.

8.2.9.4. Cañerías de Hierro Dúctil

Los tubos, accesorios, bridas, bulones, tuercas y arandelas de Hierro Dúctil responderán a la Norma ISO 2531-1991 “Tubos, uniones racores y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones con presión”. El revestimiento interior de mortero responderá a la norma ISO 4179 de última versión.

Los tubos con junta elástica, deberán ser de espesor mínimo correspondiente a la característica K-9 o superior, admitiéndose K-7 en la medida en que sean compatibles con las prestaciones requeridas para el proyecto y que los fabricantes de las cañerías, para los diámetros, clases y rigideces requeridos en la obra, acrediten haber provisto en la Argentina a operadores de servicios de envergadura.

Las bridas en lo referente a dimensiones y plantilla de taladrado responderán a la Norma ISO 2531-1991 para presión nominal PN-16.

Los aros de goma en las juntas elásticas responderán a la norma ISO 4633.

La tubería deberá verificarse estructuralmente de acuerdo a la norma ISO 10.803.

El Contratista deberá realizar el cálculo estructural de la instalación, donde se analice el comportamiento de la cañería a la solicitación de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo. La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 4% del diámetro original sin carga.

La cañería deberá ser capaz de soportar en servicio una sobrepresión máxima durante un transitorio (golpe de ariete) de 1.5 veces la presión de servicio establecida en Proyecto.

Se verificará en obra, mediante equipos que debe suministrar el Contratista (carrito), que la deflexión de los tubos no supere el 4% del diámetro original y deberá ser verificada en todos los tubos colocados. Si la deflexión resulta mayor de 4% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presente daños visuales.

La colocación de la tubería seguirá lo indicado en el manual AWWA M-41.

Cuando la cañería de hierro dúctil se emplee para la ejecución de nudos, deberán emplearse exclusivamente juntas bridadas, del tipo compatible con los accesorios y válvulas definidos en este Pliego (taladrado ISO 7005-2). Solo para el caso de que la cañería de hierro dúctil se propusiera como oferta alternativa para la impulsión serán admisibles alguno de los otros tipos de juntas mencionadas en Conceptos Específicos.

Generalidades

a) Marcado

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la norma ISO 2531-1991. Llevarán además indicada su longitud útil.

b) Manipulación y almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivo diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

c) Piezas de ajuste

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños de ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección.

d) Acabados

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamientos e irregularidades en la superficie.

Certificación

Todas las tuberías deberán poseer una certificación por lote de IRAM de cumplimiento de las normas ISO 2531-1991.

Caños

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los Planos de Proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque y todas las piezas especiales y accesorios necesarios. El diámetro nominal será el diámetro interior.

Los caños rectos serán centrifugados en conformidad con la norma ISO 2531-1991.

Los espesores mínimos de los caños serán los especificados en la norma ISO 2531-1991.

Resistencia mínima a la tracción según norma ISO 2531-1991: 42 kg/mm2.

Alargamiento mínimo a la rotura según norma ISO 2531-1991:

Hasta1.000 mm de diámetro, 10%

Más de 1000 mm de diámetro, 7 %

Juntas de caño

i) Juntas automáticas

Las juntas automáticas serán autocentrantes. Los aros de goma responderán a la norma IRAM N° 113.048-1190 o a la norma ISO 4633 1983.

ii) Juntas de brida

Los bulones serán de acero clase 8.8 (ISO R-898/78) o grado 5 (SAE J429h) con recubrimiento de Dacromet 320 grado B. Las dimensiones y roscas serán métricas.

El taladro será PN 10, 15 o 25 según corresponda, respondiendo a las normas ISO 2531 e ISO 7005-2.

Las juntas serán de doble tela de caucho natural.

Las bridas serán del tipo móvil hasta 600 mm y tipo fija para diámetros mayores.

Piezas especiales y accesorios

Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la norma ISO 2531-1991. Los espesores responderán a la clase 14 para las te y a la clase 12 para el resto de las piezas.

Resistencia mínima a la tracción según norma ISO 2531-1991: 42 kg/mm2.

Alargamiento mínimo a la rotura según norma ISO 2531-1991:

Hasta1.000 mm de diámetro, 10%

Más de 1000 mm de diámetro, 7 %

Revestimiento interior

Las superficies interiores del caño de fundición dúctil deberán limpiarse y revestirse con mortero de cemento, y sellarse de acuerdo con lo dispuesto en la norma ISO 4179-1985 o en la AWWA C-104. Durante la aplicación del revestimiento, los caños deben mantenerse en una condición circular. La máquina aplicadora del recubrimiento debe ser de un tipo que se haya usado exitosamente en un trabajo similar. Si el revestimiento es dañado o encontrado defectuoso en el lugar de entrega, las piezas dañadas o partes no satisfactorias deberán reemplazarse con un revestimiento que satisfaga lo requerido en el contrato. El grosor mínimo el revestimiento es el indicado e la norma ISO 4179-1985.

Las piezas especiales se revestirán internamente con pintura bituminosa, apta para estar en contacto con agua potable.

Revestimiento exterior de cañerías enterradas

Las cañerías enterradas se revestirán con los siguientes requisitos:

Exterior: pintura bituminosa anticorrosiva una capa metálica de zinc (mínimo 130 g/m2) y luego un barniz bituminoso de 120 micrones de espesor, espesor mínimo 150 micrones, o una pintura epoxi que garantice una protección equivalente según norma ISO 8179.

En casos especiales o cuando las características del suelo así lo recomienden se preverá un complemento de protección contra la corrosión consistente en un revestimiento tubular de polietileno de 200 mm según norma AWWA C 105 o ISO 8180. Para tener en cuenta la agresividad del suelo y definir la necesidad de protección se utilizará la norma EN 545 – Anexo D – Año 1994.

Revestimiento Exterior de Cañerías Expuestas

Las superficies externas de las cañerías que quedarán expuestas a la atmósfera, tanto en el interior de estructuras como sobre el suelo, deberán ser limpiadas cuidadosamente y se revestirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

Dos manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de cinc, óxido de magnesio, resinas epoxi y endurecedores adecuados, espesor mínimo 40 mm, aplicada a pincel, soplete o rodillo.

Dos manos de revestimiento de terminación para mantenimiento industrial a base de resinas epoxi, espesor mínimo 120 mm, aplicadas a pincel, soplete o rodillo.

Si la cañería tuviese como revestimiento pintura bituminosa, la misma se eliminará mediante arenado para luego aplicar el esquema de pinturas indicado.

Inspección

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante, de acuerdo con las disposiciones de la Norma ISO 2531, con los requisitos adicionales establecidos en la presente

especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obra, por escrito, la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 14 (catorce) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

8.2.9.5. Cañerías de PEAD

Las tuberías de PEAD cumplirán con la norma IRAM 13485.

Se admitirán cañerías PN6, PN8 o PN10, en función de la presión admitida según el cálculo elaborado por el Contratista para el Proyecto Ejecutivo.

Las uniones de tuberías podrán ser termofusionadas o electrofusionadas. Los accesorios, como conexiones a válvulas de aire o desagüe, deberán ser siempre electrofusionadas, sea en forma directa o mediante cuplas de electrofusión. No se admitirán acoples tipo rápido.

La verificación estructural se realizará siguiendo el manual AWWA M-23, considerando como módulo de elasticidad del PEAD de 9000 kg/cm2. En especial el cálculo estructural de las tuberías instaladas en zanja responderá al manual señalado, con idéntica simbología y con una clara memoria descriptiva del proceso de cálculo realizado.

Se debe analizar el comportamiento de la cañería a la solicitación de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo. La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro original sin carga.

La cañería deberá ser capaz de soportar en servicio una sobrepresión máxima durante un transitorio (golpe de ariete) de 1.5 veces la presión de la clase y mediante ensayo en fábrica deberá ser verificada al aplastamiento indicando la presión necesaria para tal fin.

La preparación y compactación de la zanja también seguirá las instrucciones del manual AWWA M-23. El oferente podrá presentar una verificación estructural y una metodología de instalación diferente, siempre que sea basada en normas internacionales o nacionales reconocidas (ISO, CEN, AWWA, ANSI, ASTM, AFNOR, BS, DIN), pero se deberá respetar como mínimo la zanja tipo para cañería de PEAD establecida en el Anexo II.

Se verificará en obra, mediante equipos que debe suministrar el Contratista (carrito), que la deflexión de los tubos no supere el 3% del diámetro original y deberá ser verificada en todos los tubos colocados. Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 3% y el 5 %, se procederá a sacar el relleno y volver a colocarlos con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5 % y el 8 %, se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presente daños visuales. Finalmente si la deflexión supera el 8 % el caño deberá extraerse y descartarse.

El Contratista proveerá la cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) para conducciones con presión interna, completa, de conformidad con las normas:

ASTM D – 3350 – 1984 “Especificaciones para caños y piezas especiales de polietileno”

ASTM D – 1248 – 1984 “Especificación para el moldeo de polietileno y materiales de extrusión”

ISO N° 4427, AWWA C – 906 – 1990 “Caños y piezas de polietileno para distribución de agua”, AWWA C – 901 – 1988 “Caños de polietileno para agua a presión” y la documentación contractual.

Generalidades

a) Marcado

Todos los suministros en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la norma AWWA C – 906 – 1990.

b) Manipulación y almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivo diseñados y construidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no serán expuestos a la luz solar.

c) Piezas de ajuste

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños de ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

d) Acabados

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamientos e irregularidades en la superficie.

Caños

Los caños y accesorios estarán hechos de polietileno de alta densidad y con alto peso molecular según normas AWWA C – 906 – 1990 y AWWA C – 901 – 1988. El diámetro nominal es el externo. Se utilizará como material polietileno de alta densidad PEAD, el material base deberá responder a una de las siguientes clasificaciones:

PE 63 / MRS 80 según norma ISO 4427.

PE 80 / MRS 100 según norma ISO 4427.

PE 3408, Clasificación celular 345434C o 346534C según norma ASTM D – 3350 – 1984.

Todo material de reinstalación limpio que proviene de la producción propia de caños y accesorios del fabricante podrá ser utilizado por el mismo fabricante siempre que los caños y accesorios producidos cumplan con los requisitos de esta especificación.

El aspecto de los caños será negro con un mínimo de tres franjas azules según puntos 4.2 y 5.1 de la norma NFT 54063/89.

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto o memoria de cálculo y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato y todas las piezas especiales y accesorios de conformidad con los documentos del contrato.

Tipos de junta

Salvo que se indique lo contrario en los Planos de Proyecto sólo se usarán uniones soldadas por electrofusión o termofusión.

Ensayos

Se probará el caño para determinar sus dimensiones, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la norma AWWA C – 900 – 1960. Se presentará un informe de estos resultados.

El ensayo para verificar el factor de rigidez se efectuará seleccionando al azar 1 (un) caño de cada 50 (cincuenta) producidos. La determinación se efectuará de acuerdo con la norma ASTM D – 2412 – 1987 "Método de ensayo para la determinación de las características externas de caños plásticos".

Piezas especiales y accesorios

Las piezas especiales y accesorios estarán hechos en conformidad con la Norma AWWA C-9060.

Las piezas especiales para los caños de PEAD /MRS 80 podrán ser de ese material o de PEAD /MRS 100, para una presión nominal igual o mayor a la de la tubería.

Las juntas serán del mismo tipo que la de especificadas para caños rectos.

8.2.9.6. Cañerías de PEAD Corrugada

La fabricación del tubo deberá realizarse por extrusión, en un solo paso de conformación, resultando un producto final monolítico, con superficie interior lisa y extremos espiga-enchufe preparados para unión con juntas con aros de goma. No se aceptarán tubos que resulten del pegado químico de tiras o fajas estructurales ya sea en obra o en fábrica. El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo basadas en el pliego y las normas aquí indicada para cada diámetro con los correspondientes datos garantizados. Deberá contener, como mínimo para cada diámetro, al menos los siguientes parámetros y verificaciones: Características de la materia prima a utilizar, Rigidez, Espesores (dimensiones completas), y se presentará los cálculos que avalen: Verificación de la deflexión, al colapso (por carga externa) y cargas combinadas (estáticas y dinámicas) para el material y para las condiciones de instalación (material de relleno, paquete estructural, compactación, dimensiones de zanja, tapadas, etc.), y Pandeo o inestabilidad del equilibrio. Este listado de tareas no es exhaustivo, pudiéndose requerir otros parámetros y verificaciones, a criterio de la Inspección.

Las tuberías y accesorios deberán cumplir con la última edición de las siguientes Normas:

- Norma AASHTO M294-03 "Corrugated Polyethylene Pipe, 300 to 1500mm Diameter. Tubos corrugados de Polietileno de Diámetro 300 a 1500mm".
- Norma ASTM F17 62-01-01 Revisión C "4 to 10 inch (100 to 250 mm) Annular Corrugated Profile Wall Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Gravity Flow Sewer and Subsurface Dranaige Applications. Tubos y Accesorios de Polietileno con Perfil Corrugado Anular para Cloacas y Drenaje por Flujo Gravitacional, desde 100 mm hasta 250 mm".
- Norma ASTM F2306/F2306M-05 "12 to 60 inch (300 to 1500 mm) Annular Corrugated Profile Wall Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Gravity Flow Sewer and Subsurface Dranaige Applications. Tubos y Accesorios de Polietileno con Perfil Corrugado Anular para Cloacas y Drenaje por Flujo Gravitacional, desde 300 mm hasta 1500 mm".

En caso que el Oferente proponga tuberías clasificadas y fabricadas bajo otras Normas nacional o internacionalmente reconocidas, tales como la Norma UNE EN 13476 "Sistemas de canalización en

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

materiales termoplásticos para saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli cloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE)", las tuberías propuestas podrán ser aceptadas si cumplen obligatoriamente con las siguientes condiciones: - Deberán tener una prestación equivalente - igual o superior - a la requerida por las Normas ASTM F2306/F2306M-05 ó AASHTO M294-03, para diámetros internos equivalentes.

Todas las especificaciones, ensayos, y requerimientos de dichas tuberías deberán cumplir con lo establecido en el presente Artículo: puntos a), b), c), d), e), f), g) y h) enumerados a continuación, en lo referente a espesores de pared mínimos de los tubos, Rigidez mínima (PS), Deflexión en uso, Materia Prima, Ensayos, etc.

En particular, deberán verificar las siguientes especificaciones, requerimientos y ensayos:

a) Dimensiones y tolerancias: Los diámetros internos y espesores de pared mínimos deberán satisfacer lo especificado en las Normas AASHTO M294-03 ó ASTM F2306/F2306M-05 (punto 6.2 Dimensions and Tolerance y TABLA 1 Pipe Stiffness and Pipe Dimensions).

b) Rigidez: La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, sobre la base del concepto de "Rigidez del tubo" ó "Pipe Stiffness" (PS). Para la determinación del "PS" los tubos serán ensayados en fábrica según lo indicado en el punto 7.5 Pipe Stifness de la Norma ASTM F2306/F2306M-05 y lo especificado en la Norma ASTM D2412 "Método estándar de ensayo para la determinación de las características de las tuberías plásticas ante cargas externas mediante el ensayo de placas paralelas". La rigidez de la tubería al 5% de deflexión, determinada por el método anterior, deberá ser superior a los requisitos establecidos en la norma ASTM F2306/F2306M-05, según el diámetro correspondiente (punto 6.3 Pipe Stifness y TABLA 1 Pipe Stiffness and Pipe Dimensions).

c) Deflexión de las tuberías instaladas: El valor de la deflexión máxima de las tuberías instaladas a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

d) Materiales Básicos: Se utilizará como material constitutivo de los tubos y accesorios, compuestos o resinas de Polietileno (PE) que satisfagan en un todo lo especificado en el punto 5.1 Basic Materials de la Norma ASTM F2306/F2306M-05. Las resinas de PE de las tuberías deberán cumplir con el punto 5.1.1 Pipe and Blow-Molded Fittings de dicha Norma, y con las especificaciones definidas en la Norma ASTM D3350 "Especificaciones de los Materiales para Tuberías y Accesorios Plásticos de Polietileno".

e) Uniones o juntas y pruebas de estanqueidad: El sistema de unión será de un diseño tal que preserve la perfecta alineación de las tuberías durante la construcción, previniendo la separación en las juntas. Las juntas de los tubos serán del tipo espiga-enchufe con aro de goma. La desviación permitida en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante, si es menor. Prueba de estanqueidad de las juntas: El proveedor deberá demostrar la capacidad de hermeticidad del sistema siguiendo los lineamientos del punto 6.6.3.3 de la Norma ASTM F2306/F2306M-05: las juntas deberán aprobar un test de laboratorio de 10.8 psi (74 kPa), ensayadas de acuerdo a la Norma ASTM D3212 "Especificación para uniones de tuberías plásticas de drenaje y cloaca que utilizan sellos flexibles de goma". Los aros de goma responderán a la Norma ASTM F477 "Specification for Elastomerics Seals (gaskets) for joining plastic pipe - Especificación para sellos Elastoméricos (aros de

goma) para juntas de Tubos Plásticos", debiendo verificar resistencia química a los líquidos cloacales y elástica; o con alguna de las normas siguientes:

- IRAM N° 113.035 "Aros de caucho. Aros y juntas para unión, en tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Características de los materiales y requisitos".
- ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water supply, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".
- DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

f) Ensayo de Aplastamiento: Las tuberías deberán verificar el ensayo de aplastamiento de acuerdo a lo especificado en los puntos 6.4 Pipe Flattening y 7.6 Flattening de la Norma ASTM F2306/F2306M-05.

g) Ensayo de Resistencia al Impacto o de Fragilidad Las tuberías deberán verificar el ensayo de Resistencia al impacto o de Fragilidad según lo especificado en los puntos 6.5 Pipe Impact Strength y 7.7 Impact Resistance de la Norma ASTM F2306/F2306M-05, cuando son ensayadas de acuerdo a la Norma ASTM D2444 "Test Method for Impact Resistance of Thermoplastic Pipe and Fittings by Means of a Tup (Falling Weight)".

h) Otros requerimientos:

Identificación: Todos los tubos y accesorios serán marcados como mínimo en la manera que lo especifica la Norma ASTM F2306/F2306M-05, o lo acordado entre el Comitente y el Contratista. Además, cada tubo contendrá un número de lote que permita seguir la trazabilidad del producto, desde la elaboración de la materia prima hasta la unión del producto final instalado en zanja.

Accesorios: Las piezas especiales y/o accesorios a utilizar serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma, y deberán cumplir lo especificado en la Norma ASTM F2306/F2306M-05. En condiciones particulares del proyecto en el cual se requieran piezas especiales se aceptarán, con acuerdo previo de la Inspección, piezas armadas en fábrica mediante la soldadura por extrusión de segmentos de tubos. Cada pieza especial estará claramente marcada para identificar su tamaño. La rigidez de estas piezas especiales y accesorios deberá ser, como mínimo, igual a la rigidez de las tuberías a las que irán unidas. En el caso de piezas con extremo en enchufe, esto será aplicable al conjunto del enchufe con la espiga del tubo adyacente inserta dentro del mismo.

Instalación: La instalación de las tuberías y accesorios y los controles de las mismas en obra se realizarán de acuerdo a los lineamientos de la Norma ASTM D2321 "Práctica estándar para la instalación de tuberías termoplásticas enterradas para cloaca y otros fluidos por gravedad", y a las especificaciones del presente Pliego. La conexión a las cámaras se efectuará mediante una junta de empotramiento de caucho sintético colocada en el valle de la tubería corrugada. La unión entre el material de la cámara y la junta de empotramiento se rellenará con mortero de baja contracción.

Controles: Para el Control de Calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en el presente artículo y en las Normas ASTM F2306/F2306M ó AASHTO M294.

8.2.9.7. Cañerías de Acero

Los caños de acero a emplear como material para ejecución de piezas, cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ASTM-A139, grado de acero B, o AWWA C-200-91, y en la Norma IRAM 2501.

El espesor de los caños nunca podrá ser inferior a 6.35 mm (¼"). No se diseñará sobre espesor por corrosión, sino que la tubería deberá ser adecuadamente protegida.

Los caños estarán exentos de defectos superficiales internos y externos que afecten su calidad, no admitiéndose bajo ningún concepto caños con picaduras de óxido. Serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor uniforme.

En todo aquello no previsto en el presente Pliego, será de aplicación el Manual M-11 de AWWA "Steel Pipe - A Guide for Design and Installation", 3ª Edición 1989, cuyo contenido el Oferente deberá conocer.

Las conexiones serán soldadas o bridadas, según Manual AWWA M11. En el caso de conexiones bridadas, las dimensiones de las bridas responderán a la Norma ISO 7005. Si el Oferente optara por otra norma, deberá presentar su oferta con la norma antes mencionada y presentar una alternativa con la norma que pretende utilizar. Además, deberá indicar claramente las razones por las que opta por otra norma e incluir una copia de la misma en su oferta.

El diámetro interior de las bridas responderá a la tubería sobre la cual se soldará y deberá ser tal que le permita montarse sobre la misma posibilitando así su soldado con doble filete uno a cada lado de la brida, del mismo espesor del caño. El filete interior estará terminado de forma de no pasar la superficie interior del caño ni la cara interior de la brida.

Las juntas a utilizar entre bridas serán fabricadas con goma sintética, en el caso de que se utilicen estas cañerías para la conducción de agua potable, el material de las juntas deberá ser apto para estar en contacto con ella.

Las soldaduras se realizarán según la Norma AWWA C-206-91.

Los bulones y tuercas de acero que se utilicen en las uniones entre bridas recibirán un baño electrolítico de cadmio o de otro material resistente a la corrosión.

Los accesorios serán bridados, se construirán con piezas soldadas y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ANSI/AWWA C208-83 (R89) "Dimensiones de Accesorios de Tubos de Acero para Agua".

Cuando se requieran juntas de desarme, éstas serán de acero del tipo Dresser, cumplirán con los requisitos establecidos en el Manual AWWA M11. Los anillos de cierre serán de goma sintética. Estas juntas serán revestidas con las mismas protecciones especificadas para las cañerías de acero.

Los tubos y accesorios deberán revestirse interior y exteriormente, según las siguientes especificaciones:

Tubos y accesorios enterrados destinados a la conducción de agua potable:

Revestimiento interior:

Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

Dos manos de un esmalte epoxi sin solvente apto para líquidos destinados al consumo humano, aprobado por un Instituto Nacional de reconocido prestigio. Tipo Sikaguard 63 esmalte o igual calidad.

El espesor mínimo total de película seca será de 300 mm.

Revestimiento exterior:

Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad.

El espesor mínimo total de película seca será de 100 mm.

Dos manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad.

El espesor mínimo total de película seca será de 300mm.

Los tubos y piezas especiales que deban empotrarse en los muros, serán galvanizados por inmersión en caliente y revestidos exteriormente con resina epoxi-bituminosa con un espesor no inferior a 300 micrones e interiormente con esmalte epoxi apto para estar en contacto con agua potable.

8.2.9.8. Válvulas esclusa

El Contratista entregará válvulas esclusas, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Deberá así mismo presentar planos de detalle para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Las válvulas esclusas son utilizadas en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionarán en las dos posiciones básicas: abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter provisorio.

Una válvula esclusa está constituida, con elementos esenciales como:

Un cuerpo en forma de “T” de fundición dúctil GGG-50 según DIN 1693, o grado 500-7 según ISO 1083, con dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción, asegurando la continuidad hidráulica y mecánica.

Compuerta de fundición dúctil, recubierta en elastómero EPDM con proceso de vulcanizado. La compuerta asciende y desciende engranando una tuerca de bronce en el eje. Cuando la compuerta está totalmente abierta, la misma debe quedar embutida totalmente dentro de la tapa de la válvula permitiendo un paso total de la vena líquida, no admitiéndose ningún tipo de estrechamiento de la sección de paso. En el cuerpo de la válvula no debe haber asientos, produciéndose el cierre mediante deformación de la compuerta contra en cuerpo de la válvula en todo su perímetro.

Eje de maniobra de acero inoxidable forjado en frío, según Norma DIN X 20 Cr13, roscado a una tuerca fijada al obturador, sobre la que actúa, produciendo el desplazamiento sobre un soporte.

Tapa de fundición dúctil: elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.

Juntas de estanqueidad, que aseguran ésta entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el eje.

El cuerpo y la tapa deberán tener un recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático), aplicado según DIN 30677.

La estanqueidad de la empaquetadura se obtiene de cuatro juntas tóricas y un manguito inferior.

Las bridas y orificios responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997 / DIN 2501)

Las válvulas esclusas a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma DIN 3352 / NFE 29324 y serán aptas para una presión de trabajo de 16 Kg/cm2 o la que se indique. La longitud responderá a lo indicado en la Norma DIN 3202 apartado 1 F5, o su equivalente ISO 5752 serie 15.

El accionamiento de las válvulas será, salvo expreso requerimiento del Comitente, directo y de índole manual.

Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobremacho, con sentido de giro antihorario para la maniobra de cierre. La apertura y cierre no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que 15 kg. El sentido de giro para la maniobra de cierre o apertura deberá indicarse en el volante, cuadrado del eje o lugar visible de la tapa.

El diseño de las válvulas será tal que sea posible desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la instalación.

Una vez instaladas, las válvulas esclusas serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

Las válvulas podrán instalarse alojadas en registros o cámara accesibles, o enterradas a semejanza de la propia conducción, por lo que las juntas de enlace serán del mismo tipo que las descriptas para las tuberías de fundición, en general, para juntas a brida/brida.

Cuando se indique la instalación se realizará con un carrete de desmontaje, salvo en el caso de instalación enterrada en que se suprimirá esta pieza, anclándose el cuerpo de la válvula.
El dispositivo de acceso y maniobra de las válvulas enterradas constará de tubular, caja forma brasero y vástago de accionamiento.

8.2.9.9. Válvulas mariposa

El Contratista proveerá e instalará válvulas mariposa completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de taller para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Una válvula mariposa es un elemento de seccionamiento o de regulación donde el obturador (mariposa) se desplaza en el fluido por rotación alrededor de un eje, ortogonal al eje de circulación del fluido y coincidente o no con éste.

Se dice “de seccionamiento” cuando permite o interrumpe la circulación de fluido, según que este abierta o cerrada. Se dice “de regulación” si permite regular o ajustar las características caudal–presión del circuito a las diversas condiciones de servicio.

Una válvula de mariposa está constituida, como elementos esenciales, por:

Un cuerpo, compuesto por una parte central prolongada a uno y otro extremo por partes tubulares cilíndricas que terminan en bridas.

Obturador, de forma circular y superficie hidrodinámica de seccionamiento o regulación del fluido.

El eje que podrá ser único o formado por dos semiejes. En este caso, uno será de arrastre, al que acopla el sistema o mecanismo de maniobra, y el otro de fijación.

Las válvulas deberán cumplir, con la Norma ISO 5752 Serie 14, o con la Norma AWWA C–504 y serán del mismo diámetro que la cañería. Serán del tipo de doble brida, con asiento aplicado en el disco, de cierre hermético. Las válvulas podrán ser de cuerpo largo o corto a menos que se indique lo contrario. El sistema de estanqueidad del eje debe ser estándar de empaque tipo en V (split–V type) u otro aprobado. El pasaje interior no deberá tener excesivas obstrucciones o salientes.

Las bridas responderán a las Normas ISO 2531 e ISO 7005–2.

Todas las válvulas se deben instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Solo se instalarán válvulas mariposa en cámaras, según se indique en los planos de proyecto.

Salvo que existan dificultades para ello, las válvulas se instalarán con el eje o semiejes en posición horizontal, con el fin de evitar posibles retenciones de cuerpos extraños o sedimentaciones que eventualmente pudiera arrastrar el agua por el fondo de tubería, dañando el cierre.

Cuando se indique la instalación se realizará con un carrete de desmontaje.

En el caso de válvulas de obturado excéntrico, deberán montarse de forma que éstos queden aguas arriba en relación a la mariposa para que la propia presión del agua favorezca el cierre estanco.

Para las válvulas de 600 mm de diámetro y mayores se instalará en paralelo una válvula esclusa que oficiará de by–pass, según se indique en los planos de proyecto.

Una vez instaladas, las válvulas mariposa serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

8.2.9.10. Válvulas telescópicas

El Contratista proveerá e instalará válvulas tipo telescópicas de paso total en acero inoxidable AISI316L, actuadas eléctricamente completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual, para colocar en posición vertical. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato.

Cuerpo

En este tipo de válvulas el diseño del cuerpo es mecano soldado y se compone de un fragmento de tubo con una brida a cada lado. La posición de montaje debe ser vertical y la brida inferior del cuerpo

debe cumplir ISO 7005. El obturador debe ser fabricado en acero inoxidable para que las juntas cierren adecuadamente y se asegure la estanqueidad en todo momento.

Asiento

Realizado en nitrilo. Debe estar tomado con tornillería en acero inoxidable y soportada con una junta plana.

Husillo

El husillo de las válvulas debe estar fabricado en acero inoxidable 18/8. Esta característica le proporciona una alta resistencia y unas propiedades excelentes frente a la corrosión.

La parte roscada del husillo ni la tuerca de bronce deben estar en contacto con el fluido y gracias a ello el mantenimiento se reduce al mínimo.

Columna

Construida en HD y con una altura mínima de 0.80 m.

8.2.9.11. Válvulas de aire

El Contratista proveerá e instalará válvulas de aire, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo, deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de detalle para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Las válvulas de aire deben ser capaces de ventilar suficientes cantidades de aire de acuerdo a los sistemas de medición aprobados por el fabricante, mientras los caños se están llenando y deberán permitir el ingreso de aire mientras se estén vaciando los caños (efecto Cinético). También deberán dejar escapar el aire en sistemas bajo presión (efecto automático).

8.2.9.12. Válvulas de retención

El Contratista deberá proveer válvulas de retención, y accesorios, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de detalle para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Cuando se instalen válvulas enteradas éstas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

Válvulas de Retención Oscilantes: Las válvulas oscilantes deberán tener una palanca exterior accionada por resorte o contrapesos según la Norma ANSI/AWWA C508. Salvo que en los planos se indique lo contrario, deberá ser diseñada para una presión de trabajo de 6 Kg/cm2 y tener una abertura que permita pasar todo el caudal del caño. Deberán tener una cubierta que provea acceso a la clapeta u obturador.

El cuerpo de la válvula y la cubierta deberán ser de fundición dúctil. Las bridas en los extremos según Norma ISO 2531 e ISO 7005–2.

El obturador o clapeta debe ser de fundición dúctil, o bronce según Norma ASTM B 62.

El asiento y anillos de la válvula deben ser de bronce según Norma ASTM B 62 o B 148.

El pasador deberá ser de bronce o acero inoxidable.

Válvulas de Retención con Resorte Interno: Las válvulas de retención con resorte interno para bombas de desagües deben permitir el flujo del medio y ser del tipo de vástago accionada por resorte. Las válvulas se diseñarán para presiones de trabajo no inferiores de 6 Kg/cm2 a menos que se indique lo contrario en los planos de proyecto.

El cuerpo de las válvulas de tamaños mayores de 80 mm debe ser de fundición dúctil, con bridas ISO 2531e ISO 7005–2; a menos de que se indique lo contrario en los Planos de Proyectos. Donde sea necesario deberá haber una estanqueidad positiva entre el asiento removible y el cuerpo de la válvula.

El obturador y el vástago serán de bronce según la Norma ASTM B 584. El vástago tendrá dos puntos de soporte o apoyo. El apoyo del lado contrario al flujo de la corriente será de bronce u otro cojinete de material adecuado, para proveer una operación suave.

La guía del vástago debe estar firmemente sujeta al cuerpo de la válvula para prevenir su deslizamiento a los caños adyacentes. Para ello debe ser fundida conjuntamente con el cuerpo, o atornillada al mismo. En su defecto, el fabricante de las válvulas deberá suministrarlas con bridas compatibles con los caños adyacentes y sus revestimientos. Las bridas propuestas deberán ser parte del plano de detalle.

Válvulas de Retención de Bola: Estas válvulas se utilizarán para cloaca. Serán de bola metálica de elastómero y tornillería de acero inoxidable. Contendrán una tapa de junta alojada que sea fácilmente desmontable para facilitar su mantenimiento.

El cuerpo será de fundición dúctil GGG-40 según DIN 1693, con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático), aplicado según DIN 30677; y dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción asegurando la continuidad hidráulica y mecánica de ésta.

Las válvulas a instalar serán aptas para una presión de trabajo de 10 Kg/cm2 o la que se indique. La longitud responderá a lo indicado en la Norma DIN 3202 – F6.

Las bridas y orificios responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997 / DIN 2501).

Contendrán una tapa de junta alojada que sea fácilmente desmontable para facilitar su mantenimiento.

8.2.9.13. Piezas especiales

Bajo la denominación de piezas especiales se agrupan todos los elementos constituyentes de la cañería que no son caños rectos o válvulas. Se incluyen ramales, curvas, codos, reducciones, manguitos, piezas de transición, piezas de desmontaje, etc.; sean de fabricación estándar o de diseño y fabricación especial.

El Contratista proveerá e instalará todas las piezas especiales que sean necesarias, completas, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos, ajustar, y ensayar todas las piezas especiales de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de detalle para todas las piezas especiales no tipificadas o de fabricación especial; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Los espesores responderán a la clase 10, 16 ó 25 según corresponda, de acuerdo a lo presentado por el contratista en el proyecto de ingeniería de detalle.

Para las cañerías de fundición dúctil, las piezas especiales serán del mismo material y responderán a la Norma ISO 2531-1991.

Para las cañerías de PRFV, las piezas especiales deberán ser del mismo material y responderán a las mismas especificaciones que los caños rectos de PRFV.

Las piezas especiales para cañerías de PEAD, podrán ser del mismo material moldeadas por inyección, y el sistema de unión será por electrofusión o termofusión.

Cuando en los planos de proyecto se indique la instalación de tapones en los ramales de derivación para cañerías futuras estos serán de brida ciega.

Para tapones mayores de DN 300 la brida ciega se colocará dentro de cámara y su aro de empotramiento deberá ser calculado por el Contratista.

Para todas las piezas de diseño y fabricación especial se admitirá el uso de acero. El espesor de los caños a emplear, el revestimiento interior y exterior y demás requisitos para su fabricación responderán a lo especificado en el artículo CAÑERÍAS DE ACERO.

Las juntas serán bridadas del mimo tipo que las especificadas para los caños rectos. Los orificios de las bridas deben ser compatibles con las válvulas a instalar, responderán a la misma norma DIN o ISO, no se permitirá la reperforación de las piezas especiales para su conexión.

Los bulones y tuercas serán de acero revestidos con zinc.

Todas las piezas especiales deberán ser instaladas de acuerdo con las instrucciones escritas del fabricante y como se muestra y específica para cada material.

Es responsabilidad del Contratista de ensamblar e instalar los elementos de tal forma que todos sean compatibles y funcionen correctamente

La correspondencia entre los elementos interrelacionados debe ser claramente indicada en los planos de ejecución.

8.2.9.14. Inspecciones y ensayos

Antes de solicitar la Inspección, el Contratista dispondrá de los certificados y/o protocolos de los ensayos realizados a cada válvula (por número de serie o Tag), donde figure el detalle de los mismos y sus resultados.

Los ensayos incluirán como mínimo aquellos de calibración de presión de apertura y cierre de cada válvula para las condiciones de diseño.

La Inspección se reserva el derecho de realizar ensayos para verificar el cumplimiento de las especificaciones solicitadas de las válvulas a cargo del contratista.

Dichos ensayos podrán ser realizados sobre el 100% del lote de las válvulas a criterio de la Inspección. De encontrarse errores, el Contratista los corregirá y solicitará nueva Inspección donde se verificarán nuevamente los equipos observados.

8.2.9.15. Reductores para válvulas

La transmisión del movimiento se realizará por medio de engranajes o tornillo sin fin y engranaje helicoidal los que irán en baño de aceite en el interior de un cárter metálico, con juntas para cierre hermético a fin de protegerlos contra la entrada de polvos y mantenerlos convenientemente lubricados de modo de obtener una marcha suave y silenciosa.

8.2.10. Tendido de Cañerías: a gravedad y a presión

TRABAJOS PREVIOS A LA EXCAVACIÓN

Estas especificaciones son válidas tanto para el tendido de la cañería a gravedad como de cañerías a presión. Las siguientes tareas serán necesarias previo a las excavaciones:

- Ubicación de ejes de cañerías: será definida en oportunidad de ejecutar las obras entre la inspección y el contratista a fin de tener en cuenta la existencia de cañerías u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, toda modificación deberá merecer la aprobación escrita de la inspección de obra.
- Sondeo y relevamiento de datos requeridos para la ve-rifica-ción de la existencia de instalaciones ocultas estarán a cargo del con-tratista.
- Reparaciones o cambios de todos los elementos que se hubieran dañado al realizar las excavaciones, serán de exclusivo cargo del con-tra-tista.
- Limpieza de terreno: Una vez aprobada por escrito la ubicación definitiva del eje de la traza, se procederá a efectuar la limpieza del terreno y el emparejamiento del micro relieve, así como la eliminación de árboles, arbustos y todo otro obstáculo que pueda invadir la zona de trabajo a juicio de la Inspección de obra, incinerando todo el material orgánico, en lugares apropiados y que no causen daños a terceros. El ancho de limpieza será definido por la inspección.
- Medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad acordada previamente con la inspección, apoyándose en las estacas y mojones instalados por el contratista como puntos de paso. En tal caso, el Contratista procederá a efectuar las modificaciones, tales como cambios de pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimiento, anulación o incremento de válvulas de aire, desagüe y limpieza.

El costo de los trabajos topográficos y de modificaciones en los planos anteriormente citados, se con-sidera incluido en los precios de los ítems correspondientes a excava-ción.

Para ejecutar la excavación de cualquier zanja, el contratista de-be-rá previamente contar con la autorización escrita de la Inspección.

En el caso de excavación en terreno inconsistente y que no resulte adecuado para la fundación de la cañería al llegar a la cota de funda-ción se deberá continuar excavando hasta donde indique la Inspección por deba-jo de ella y reemplazar el material excavado en exceso por sue-los selec-cionados compactados según las siguientes especificaciones:

- Densidad seca no inferior al 95% de la densidad seca máxima ob-tenida en el ensayo de co-mpactación de laboratorio (según IRAM 10511).
- Humedad seca < 2% de la humedad óptima obtenida en el referido ensayo.

En estos casos se deberá tener en cuenta en el costo, la excava-ción del volumen necesario de suelo seleccionado, la provisión de dicho sue-lo, la carga y transporte en distancias no mayores de 500 m., la descar-ga y depósito en el fondo de la excavación, acondicionamiento y perfecto api-sonado hasta obtener la cota de fundación deseada; como así también la prestación de equipos, maquinarias, mano de obra y todo otro trabajo que fuere necesario para dejar correctamente apisonado el terre-no de donde se haya extraído el suelo seleccionado.

No se computarán ni certificarán las mayores excavaciones que el con-tratista realice por comodidad o error.

Replanteo planialtimétrico

El Contratista procederá a efectuar el replanteo planialtimétrico del área donde se instalarán cada uno de los sistemas de cañerías a gravedad y a presión de acuerdo a lo prescrito en estas especificaciones.

Excavación de zanjas para instalación de cañerías

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución a costo y cargo de la Contratista de los siguientes trabajos: el replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos; rotura de pavimento si los hubiera; excavación del suelo; los enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable; la eliminación del agua freática y de la lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación y pruebas hidráulicas de las cañerías; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen; los gastos que originen todas las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos que puedan ocasionar, así como las medidas de seguridad a adoptar para evitar accidentes a personas, equipos y estructuras; el transporte, descarga y esparcimiento del material sobrante, que no pueda utilizarse en otro lugar de la obra hasta lugares autorizados; la prestación de enseres, equipos y maquinarias y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de las excavaciones.

Los anchos mínimos de zanjas para los distintos diámetros de cañerías son los que se indican en la siguiente planilla:

DN **Diámetro de las**	**Bd** **Ancho de zanjas “guías” (mm)**	**B** **d**

cañerías (mm)		/ D N
Menores de 150	600	
150	600	4,00
200	600	3,00
250	600	2,40
300	700	2,00
350	700	2,33
400	800	2,00
450	850	1,89
500	900	1,80
600	1100	1,83
700	1300	1,86
750	1400	1.87
800	1400	1,75
900	1500	1 , 6 7

1000	1700	1,70
1100	1900	1,73
1200	2000	1,67

A los efectos de la medición o cómputo de la excavación de zanjas, se adoptarán los anchos “Bd “que se consignan en la tabla anterior, los cuales se considerarán como la luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose sobre anchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos, tablestacados, etc. La profundidad que se adoptará para el cómputo será la que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural. Para la liquidación de excavaciones que deban alojar obras de mampostería, hormigón simple o armado, etc., se considerará la sección de mayor proyección en planta horizontal, de acuerdo con los planos respectivos y la profundidad que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural, no reconociéndose sobre anchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados ni por la necesidad de ejecutar encofrados exteriores para las obras de hormigón.

El Contratista, antes de iniciar las excavaciones u otros trabajos deberá gestionar ante los organismos que correspondan (Reparticiones Públicas o Privadas), los permisos necesarios para la realización de la obra, estando a su cargo el pago de los respectivos derechos o aranceles.

Medios y Sistemas de Trabajos a Emplear para la Ejecución de las Excavaciones

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales. Como única excepción se presenta la rotura de pavimentos, sean estos de Hº o asfalto, los cuales deberán ejecutarse con aserrado mecánico.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, animales, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados o de falta de previsión de su parte, comprometiéndose a indemnizar y/o mantener indemne al Comitente y/o Agua y Saneamiento Mendoza por toda consecuencia derivada de los mismos.

La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo de determinados sistemas o medios de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad, ni le otorgue derecho a reclamos de pagos adicionales.

Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme a un programa establecido con anticipación por el Contratista y aprobado por la Inspección

Entibamiento

El entibamiento considerado en esta obra corresponde a un sistema CONTINUO. El Contratista cuando efectúe los estudios de suelos solicitados en las presentes especificaciones podrá, previa elaboración de memoria de cálculo correspondiente, proponer un sistema de entibamiento diferente bajo su exclusiva Responsabilidad y en concordancia a lo cotizado en el acto Licitatorio.

En el Plan de Seguridad deberá incluirse y justificarse técnicamente la modalidad de ejecución de estas tareas, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 142 al 166 del Decreto N° 911/96 y resoluciones en vigencia de la Secretaría de Riesgo del Trabajo.-

El tipo de entibado a utilizar dependerá de los ensayos de suelo a realizar, no admitiéndose obras sin ninguna clase de entibado.

No existe un Ítem específico para la certificación y pago de estas tareas, por lo que el Contratista deberá incluir los costos del entibamiento dentro del Ítem excavaciones.

Perfil Longitudinal de las Excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las cañerías, de acuerdo con lo indicado en los planos del Proyecto (fondo de zanja igual a la suma de la tapada, más el diámetro exterior de la cañería, más la cama de asiento).

La tolerancia en diferencias en las pendientes comparadas con lo indicado en Planos de Proyecto o Replanteo (según corresponda) no deberán reducir la capacidad de conducción prevista en el proyecto para el tramo en cuestión no más de un 5%. Caso contrario la Contratista deberá enviar propuestas alternativas de resolución (por ejemplo aumento de diámetro de la conducción) a la Inspección de obra.

Los controles de las cotas de fondo de la zanja se realizarán en puntos separados como máximo 30 m.

Cuando en las zonas de las bocas de registro, cámaras u otras estructuras surjan suelos del tipo limo arcilloso de alta plasticidad se sustituirá el terreno hasta la cota inferior de la losa de fondo. En dicho caso, se excavará hasta una profundidad de una vez el ancho menor de la cámara por debajo de la cota inferior de la losa de fondo o hasta el techo de roca si apareciera antes.

Toda excavación de cualquier tipo efectuada en exceso por el Contratista con cualquier propósito o razón, exceptuando las ordenadas o autorizadas por la Inspección, y sean debidas o no a fallas del Contratista, será a expensas del Contratista.

Relleno y compactación

Relleno de zanja 1° etapa para cañería

La cañería debe colocarse sobre un lecho de asiento de suelo seleccionado de idéntica característica que el relleno de primera, de por lo menos 0,10 m de altura. Una vez colocado el caño se procederá a rellenar la zanja. El material de relleno por sobre la cama de asiento y hasta una altura de 0,30 m por encima de la generatriz superior de la cañería (extradós), constituye el relleno de primera propiamente dicho.

A medida que se coloquen las cañerías, se ejecutarán los rellenos a mano del mismo material que la cama de apoyo y serán compactados hasta una altura de por lo menos 30 cm por encima del extradós de la cañería.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la Inspección preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno se ejecutará a mano de manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas de no más de 20 cm, bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería, de manera de obtener una densidad correspondiente al 90 % del ensayo Proctor Standart (A.A.S.H.O. T - 99) y se admitirá para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3 por ciento.

Este trabajo, así como el asiento de la cañería se realizarán según lo establecido en el presente pliego y de acuerdo a la normativa de instalación de cada tipo de caño en particular.

La cama de asiento y el relleno hasta los 30 cm por encima del extradós del caño, ejecutados ambos con el mismo material, constituyen el denominado relleno de primera etapa. El relleno de primera etapa, en zonas libres de napa freática, estará constituido por un agregado fino que pase como mínimo el tamiz IRAM 4.8 mm N° 4 y quede retenido en el tamiz IRAM 74 (N° 200).

En las zonas donde exista Napa Freática, el suelo seleccionado deberá quedar dentro del siguiente rango de granulometría:

Tamiz	Porcentaje que pasa
½”	100 %
3/8”	90 – 100%
N° 4	45 – 70%
N° 10	30 – 50%
N° 40	10 – 30%
N° 200	0 - 10%

Si el oferente opta por proponer otro tipo de rellenos, deberá adjuntar los estudios de suelos respectivos e indicar el método de control de densidades (normalizado) que empleará durante la ejecución de los trabajos para que sea considerado al momento de evaluar las ofertas.

El método de trabajo a emplear lo propone el Contratista, pero el relleno siempre deberá ejecutarse en capas y con los controles de densidad requeridos en el presente pliego.

En el caso de requerirse aplicaciones especiales se dará cumplimiento a lo establecido en normas ASTM D 2321 “Standard Practice for Underground Installation of Thermoplastic Pipe for Sewers an Other Gravity-Flow Applications”

Como material de relleno deberán emplearse, sin excepción, materiales que puedan encuadrarse dentro de la norma ASTM D 2487 “Standard Practice for Cassification of Soils for Engineering Purposes (USCS)” o norma IRAM N° 10.509 “Clasificación de Suelos para Propósitos Ingenieriles”.

8.3.2 Relleno de zanja 2° etapa para cañería

Luego de colocado el relleno de 1°, de acuerdo a lo expresado en el numeral anterior, se proseguirá con el relleno de la zanja (puede realizarse con máquina) en capas no mayores de 0,20 m utilizándose suelo seco, agregándose el agua mínima necesaria para obtener una compactación mínima (con el empleo de vibro compactadores adecuados) del 95 % referida al PROCTOR STANDARD AASHO T-99, admitiéndose para la humedad una tolerancia en más o en menos 3 % (tres por ciento). Para los últimos 50 cm de altura de relleno deberá obtenerse una compactación mínima del 98 % referida al PROCTOR STANDARD AASHO T-99, si la calle cuenta con pavimento, sea este asfáltico u hormigón. Para las cañerías tendidas en cuerpos de terraplén se deberá respectar el grado de compactación recomendado para la ejecución del propio terraplén.

Para los rellenos sobre los cuales deba construirse o reacondicionarse pavimentos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de los organismos competentes, en cuanto a materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

En las zonas con presencia de napa freática, el Contratista deberá prever la incorporación de material de aporte (estabilizado granular) en la ejecución del relleno de 2° etapa. Las proporciones dependerán del tipo de suelo, pero deberán garantizarse la estabilidad del mismo y que el contenido de humedad no sobrepase los límites indicados en el presente pliego y anexos.

En caso de no considerar la Inspección de Obra adecuado el material de las excavaciones para efectuar los rellenos, el contratista deberá prever el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación como así también deberá prever los lugares de extracción de suelos convenientes y su correspondiente transporte hasta la obra para efectuar los rellenos. El precio de estos trabajos se considera incluido en los ítems de la planilla de cotización.

Los suelos a utilizar deberán ser aprobados por la Inspección, debiendo estar libres de escombros y de piedras retenidas en tamiz de 4".

Los materiales excedentes del relleno serán transportados hasta lugares autorizados bajo responsabilidad exclusiva de la Contratista y a su costo.

Con una tapada no superior a un metro y dentro del relleno de segunda, se colocará una malla de advertencia de PVC que incluya la leyenda de “CLOACA” y un hilo de metálico en toda su longitud.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista tendrá que emparejar las zanjas, tapadas y compactadas, que se hubieran hundido.

Los costos de relleno de zanja de 2° Etapa se consideran incluidos en el precio del ítem específico manual y/o a máquina, y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

En el precio se considera incluido el precio de la provisión y colocación de la cinta de advertencia.

El cómputo será ejecutado a sección teórica, cuyo ancho fue indicado en el inciso 4.4.1 del presente pliego.

En el caso de existir material sobrante deberá ser trasladado a depósitos debidamente autorizados, los gastos derivados del transporte y disposición final correrán por cuenta y cargo del Contratista.

Eliminación de agua de las excavaciones. Depresión de las napas subterráneas. Bombeo y drenaje

Las cañerías se colocarán en las excavaciones en fondo de zanja seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para cumplir esta exigencia, por su exclusiva cuenta y riesgo.

El Contratista deberá mantener el bombeo del agua de napa freática hasta que los rellenos de 1º y 2º etapa compactados superen en 15-20cm la cota de la napa freática a fin de asegurar la correcta compactación de dichos rellenos.

Las mismas restricciones se aplican para la ejecución de las bocas de registro, es decir, serán hormigonadas con la excavación con el fondo seco.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales se construirán zanjas de guardia, ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos, provisión de materiales y equipamiento que al mismo fin se precisarán, se consideran incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

El Contratista al adoptar el método para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a instalaciones próximas de todos los cuales será único responsable.

A tal efecto, los Oferentes deberán efectuar todos los estudios previos que consideren necesarios para poder determinar el costo de las obras.

El Comitente no admitirá ninguna clase de pedidos de reconocimiento de mayores costos, por las dificultades de trabajo que pudieran presentarse con motivo de los altos niveles de la napa freática, aunque estos niveles difieran de los considerados por los Oferentes, conforme a cualquiera de las fuentes de datos citadas por el mismo.

Tal eventualidad deberá ser prevista por los Oferentes al formular su precio por depresión de napa, que deberá incluir los trabajos descritos en el presente punto.

El Contratista deberá distinguir en Planilla de Cotización el costo de excavación con y sin presencia de napa freática a los efectos de poder certificar la misma al momento de ejecutar las obras en un todo acuerdo lo establecido en el presente pliego y los anexos respectivo.

Correrán por cuenta y cargo del Contratista el volumen adicional de suelo que surja durante la etapa de obra, debiendo este evaluar al momento de ejecutar la Oferta los sobre anchos que puedan aparecer como consecuencia de las características del terreno y/o la metodología de ejecución que sea utilizada.

Inalterabilidad de la Sección de Cañerías

Terminada la colocación de cada tramo de cañería, entendiéndose por ello la distancia entre dos bocas de acceso, y terminado el relleno de primera se pasará un tapón de madera dura en toda la longitud del tramo y se rechazarán las cañerías que no permitan su pasaje, debiendo la empresa contratista reparar el tramo hasta que el tapón pase sin inconvenientes, no reconociéndose pago alguno por estos trabajos. La impulsión queda excluida de la realización de esta prueba.

El tapón tendrá un diámetro menor en un 5% al diámetro interior de la cañería a probar, su largo será igual al diámetro de la misma y se pasará con la cañería tapada con el relleno de primera etapa.

Instalación de cañería a presión

En el caso de cañerías a presión deberán preverse la colocación de bloques de anclaje

Los bloques de anclaje se construirán en hormigón H-20, utilizando cemento tipo ARS. Deberán emplearse como encofrado moldes metálicos o fenólicos.

Se deberán respetar las dimensiones, secciones y armaduras indicadas en los planos de proyectos. Los recubrimientos y longitudes de empalme serán las indicadas en el CCSR 87.

Pruebas a Realizar a las Cañerías y Cuadro de Maniobras

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías en la forma que se detalla a continuación.

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos bocas de registro o cámaras, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y después de efectuada la prueba del pasaje del tapón, se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas del tramo.

El Contratista deberá informar a la Inspección, con suficiente antelación, cuando realizará dichas pruebas y no podrá ejecutarlas sin la presencia de la Inspección.

Una vez instaladas las cañerías, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba, equivalente a una columna de agua de altura no menor de dos (2) metros en cualquier punto del tramo sometido a prueba. En el caso de la impulsión la presión de prueba será de 10 kg/cm².

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las bocas de registro y cámaras correspondientes a los tramos a ensayar. La Inspección podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la cañería parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

La totalidad de las cañerías serán sometidas a las siguientes inspecciones y pruebas hidráulicas; repitiéndose las veces que sean necesarias hasta alcanzar un resultado satisfactorio:

1) Inspección ocular de la cañería seca en zanja seca.

2) Cumplidas satisfactoriamente la prueba anterior, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de veinticuatro horas, verificándose “cero” pérdidas a presión constante y una vez estabilizada la misma. Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (0,30 m por sobre el extradós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral. La merma de agua debido a las pérdidas no deberá medirse por ascenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

3) A continuación se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las bocas de registro y demás cámaras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles incorrectos, en cuyo caso deberán ser nuevamente satisfechas las pruebas

2) a 3), inclusive.

El costo de estos trabajos deberá estar incluido en el precio de instalación de la cañería y se pagará una vez aprobadas las pruebas de pasaje de tapón y la hidráulica.

Pruebas Hidráulicas Cuadro de Maniobra

Una vez instaladas las cañerías, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba, equivalente a una vez y media la presión nominal de la cañería instalada.

La prueba deberá realizarse sobre el cuadro completo, instalados todos los accesorios en primera instancia. Posteriormente deberá soportar la prueba de mayor carga con el sistema de bombeo instalado de acuerdo a la curva del sistema:

Condición de máxima: ambas bombas en funcionamiento continúo durante un lapso mínimo de 2 hs.

El sistema debe ser completamente estanco, no se aceptarán pérdidas de ninguna clase. La obra se considerará como concluida al momento de superar ambas pruebas hidráulicas.

Prueba de funcionamiento

Una vez realizada la instalación eléctrica, se realizará una prueba integral de las instalaciones, verificando que la obra satisfaga el objeto del presente concurso.

El Contratista deberá proveer los medios necesarios para el ajuste final y puesta en marcha de las instalaciones. Si existiese algún desperfecto en los accesorios o materiales provistos por él, deberá reemplazarlos a su cuenta cargo sin que se reconozca mayores costos de ninguna clase.

RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

Se establece como máximo para cada frente de trabajo las siguientes longitudes de avance para los distintos trabajos de ejecución de zanjas:

- Aserrado y apertura de zanja por delante de la cañería montada: **200 m**
- Montaje de cañería por delante de la última cañería con prueba hidráulica satisfactoria: **200m**
- Prueba hidráulica por delante de la última cañería con la tapada final realizada: **200m**
- Se permitirá intervenir una boca de registro siempre y cuando la anterior se encuentre finalizada y con la tapa colocada.

No se autorizará la reiniciación diaria de la excavación de la zan-ja cuando se alcance el límite señalado. No obstante, dicho límite podrá ser modificado por la Inspección a su solo juicio en casos excepcionales y con carácter restrictivo.

El contratista deberá observar especial cuidado en la ejecución de la obturación del último caño colocado antes de interrumpir las ta-reas. Oportunamente el contratista presentará a la Inspección para su aproba-ción, el procedimiento que utilizará para la obturación de la cañería colocada.

En el caso que el Contratista interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada, perfectamente rellenada y compactada, y la cañería taponada en sus extremos para evitar que en ella penetre material suelto proveniente de la excavación; dejando perfectamente aclarado que si no se ha realizado alguna o la totalidad de las pruebas para su aprobación y certificación la/las misma/s deberá efectuarse cuando se reinicien los trabajos en ese

frente. Si la Interrupción de los trabajos se debiera a causa justificada debidamente comprobada por la Inspección de Obra de la obra, y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios, los cuales correrán por su cuenta y cargo.

Las excavaciones se realizarán acopiando por separado los materiales extraídos;

a) Pavimento existente demolido (en caso que fueran calles pavimentadas)
b) Material de base (o el paquete existente en calles no pavimentadas)
c) Material propio de la excavación en profundidad. Sobre este último se deberá seleccionar, o acopiar por separado, en el caso que se identificaran sectores contaminados o de diferentes características mecánicas (cambio de suelos).

En calles sin pavimento existente, se deberá restituir la rasante colocando como material de relleno superior el material del tipo b), en caso de que fuera apto para dicha ubicación. Estos trabajos y características de suelos podrán ser modificados a criterio de la Inspección de Obras de acuerdo al caso particular de cada frente de trabajo.

En todo el desarrollo de la obra se deberá prestar especial atención a la señalización, demarcación y acopio del material extraído de las excavaciones. En los frentes de trabajo que no hubiera espacio físico suficiente para el acopio seguro de los mismos, y a criterio de la Inspección, se transportarán hacia un lugar de acopio provisorio, hasta el momento en que sean necesarios para el posterior relleno de zanjas.

8.2.11. De las obras edilicias

8.2.11.1. Excavaciones para fundaciones

Antes de definir los planos de fundaciones de los edificios, el Contratista realizará el estudio geotécnico que corresponda de manera de verificar la tensión mínima del suelo de fundación y si es suficiente para las presiones a transmitir.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo con las dimensiones de las fundaciones indicadas en los planos.

El fondo o plano de fundación de las zanjas y demás excavaciones será completamente plano y horizontal y las paredes serán verticales, debiéndose proceder a su contención por medios apropiados, si el terreno no tuviera estabilidad por sí en forma conveniente.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacer con el mismo material con la que será construida la fundación, no implicando esto adicional alguno para el Comitente.

8.2.11.2. Estructura resistente

La misma se realizará de acuerdo con los planos y planillas de proyecto, respetando en un todo los lineamientos y recomendaciones del reglamento CIRSOC 201.

8.2.11.3. Mampostería de cerramiento exterior y tabiques de ladrillo hueco cerámico de 20 cm, 15 cm y 10 cm de espesor

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos los muros y tabiques siempre que los mismos constituyan muros de relleno, es decir no expuestos a carga alguna fuera de su propio peso.

Los ladrillos del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina compacta y homogénea, sin estratificación y no contendrá núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero. Su color rojo vivo y uniforme. Tendrá agujeros horizontales y fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y bien cocidos debiendo conformar la Norma IRAM 12502.

Se levantarán en los lugares indicados en los planos, empleándose piezas de18x18x 33cm, 12x18x 33cm o 8x18x33 cm de acuerdo a su espesor. Para su ejecución se empleará mortero tipo F, y se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes.

Los tabiques se vincularán y rigidizarán por encima del nivel del cielorraso con un encadenado de H° A° (4 ø 8 y estribos ø 4.2 cada 25 cm) del espesor del tabique y 0,12 m de altura.

Los muros de cerramiento exterior se vincularán a la estructura mediante pelos, que deberán dejarse como insertos en la etapa de ejecución de la estructura y 2 barras ø 8 que se atarán cada 5 hiladas hasta llegar a las vigas de encadenado. La unión de las estructuras de H° A° y los ladrillos cerámicos se terminará con metal desplegado.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con manguera o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con una yuxtaposición nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe; las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm.

Muros en Elevación

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todos los sectores trabados o destinados a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de los mismos.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para la albañilería. Dichos apartamientos serán menores a 1 cm. cuando el paramento debe revocarse o a 0,5 cm. si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc., expuestas a la intemperie, serán rellenadas con selladores aprobados previamente por la Inspección, con el objeto de asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los paramentos exteriores, se ejecutarán en doble pared de ladrillos comunes seleccionados, de 12 cm. de espesor, separados por cámara de aire.

Los muros interiores se ejecutarán con ladrillos comunes seleccionados, de 12 cm. de espesor.

8.2.11.4. Mampostería de ladrillos comunes seleccionados, a la vista con junta enrasada

Las juntas horizontales serán tiradas con regla, tratando de que tengan todos los mismos espesores. Las juntas verticales estarán alternadas en cada hilera siguiendo la traba y quedarán perfectamente a plomo en toda la altura de la pared.

La junta enrasada que se pretende, se inicia quitando la mezcla sobrante en el momento de asentar el ladrillo y un tiempo después, cuando el muro toma consistencia y la mezcla está más seca, se repasa la junta con una bolsa hasta que se destaque el ladrillo.

8.2.11.5. Aislaciones hidrófugas

Para la ejecución de las aislaciones hidrófugas se emplearán materiales altamente eficientes y se cuidará que sean llevadas a cabo con sumo esmero y obteniendo perfecta continuidad de manera de obtener las mayores garantías, a los fines de crear barreras eficaces de contención contra los tipos de ataques y perturbaciones a los que estas aislaciones puedan verse expuestas.

Capa Aisladora Horizontal en Muros y Tabiques

La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales. Salvo indicación contraria en Planos, se hará con una mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento portland y tres partes de arena y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca aprobada por la Inspección, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla. No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora. La capa aisladora tendrá un espesor de 1,5 cm. y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedades. A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical.

Azotado Hidrófugo Bajo Revestimientos.

Todos los paramentos que reciban revestimientos de azulejos etc. en locales sanitarios recibirán previo a la colocación de revoque grueso, un azotado hidrófugo.

Capa Aisladora bajo Piso en Contacto con Terreno Natural y Sobre Losa

Bajo los pisos en contacto con la tierra, incluso veredas y sobre el correspondiente contrapaso se ejecutará una capa aisladora de hormigón hidrófugo.

Igual aislación se usará en las canaletas destinadas a recibir cañerías, previo al revoque correspondiente.

Capa aisladora Horizontal bajo Piso en Locales Sanitarios

En los locales sanitarios, o húmedos o de características similares se ejecutará una capa aisladora horizontal sobre el contrapiso.

Construcción de Barrera de Vapor y Aislación Hidrófuga en Muros con Cámara de Aire.

Cuando en los Planos se indique muros exteriores de mampostería con cámara de aire intermedia deberá preverse la colocación de una barrera de vapor.

A tales efectos, luego de levantar el tabique interior en la forma establecida en el punto correspondiente, sobre su paramento exterior se extenderá una capa impermeable de mortero con incorporación de hidrófugo de la mejor calidad. Una vez seco el revoque se aplicará tres manos de pintura asfáltica tipo Igol 1 Negro de SIKA o similar, asegurándose el cubrimiento total de todos sus intersticios.

Posteriormente se levantará el tabique externo dejando entre ambos una cámara de aire y cuidando de no deteriorar la capa de pintura asfáltica antedicha.

En la hilada inferior del tabique externo, deberán dejarse sin mortero, una de cada seis llagas verticales a fin de permitir la comunicación de la cámara de aire intermedia con el exterior para equilibrar la presión de vapor.

8.2.11.6. Contrapisos

Los rellenos y mantos para contrapisos, se efectuarán según las especificaciones que se incluyen en este punto. Los espesores y pendientes se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles indicados en los Planos de detalle para pisos terminados y de las necesidades emergentes de la obra.

En general, previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua la superficie que ha de recibir el contrapiso antes de colocarlo. El Contratista tendrá especialmente la obligación de repasar, previamente a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de un 1 cm por sobre el nivel general del plano apoyo. Asimismo, al ejecutarse los contrapisos. Se deberán prever las juntas de dilatación necesarias. El material de relleno de las mismas será propuesto por el Contratista para la aceptación de la Inspección.

<u>Contrapisos sobre el Terreno Natural</u>

Serán de 15 cm de espesor de hormigón de cascotes.

No se permitirá la inclusión de elementos extraños, tierra u otras substancias distintas a los componentes especificados.

<u>Contrapisos sobre Azoteas</u>

Previa limpieza de la superficie se ejecutarán contrapisos de arcillas expandida klinquerizada de granulometría 10:20 empastada en cemento, siendo la pendiente a adoptar de 2 cm por metro. En toda la cubierta, antes de la ejecución del contrapiso descrito, se colocará una barrera de vapor.

Durante la ejecución del contrapiso se tendrá especial cuidado de no dañar o comprimir la aislación, trabajando sobre tablones.

El espesor mínimo de contrapiso será de 10 cm.

<u>Carpetas</u>

Se ejecutarán sobre contrapisos y losas en locales sanitarios y húmedos y bajo membrana hidráulica en azoteas. Estarán constituidas un por mortero hidráulico con hidrófugo, de 3 cm de espesor. Las superficies deberán quedar perfectamente planas, alisadas sin depresiones ni resaltos.

8.2.11.7. Revoques

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso en los Planos y planillas de locales.

Los paramentos de las paredes que deben revocarse o enlucirse, serán preparados de acuerdo a las reglas del arte, desprendiendo las partes flojas y mojando con agua el paramento.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario los revoques tendrán un espesor total de 1,5 cm.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Con el fin de evitar los remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que los gremios hayan terminado los trabajos previos; en caso de existir remiendos estos serán realizados con todo cuidado y prolijidad.

En los revoques a la cal, se alisará perfectamente. Después de esta operación se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Inspección.

Debe tenerse especialmente en cuenta que en aquellas paredes en que deben colocarse revestimientos hasta cierta altura y más arriba revoque, este último debe engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un paramento sin resaltos.

Para cualquier tipo de revoques, el Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera, hasta lograr su aprobación.

Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

<u>Azotado Impermeable</u>

El mortero a utilizar estará compuesto por 1 parte de cemento común y 3 partes de arena adicionándole la cantidad de hidrófugo de la mejor calidad. Antes de su aplicación, se deberán mojar abundantemente las superficies sobre las cuales se ha de aplicar.

<u>Jaharro</u>

Sobre las superficies de las paredes de ladrillos que se deban revocar se aplicará el revoque grueso o jaharro.

A fin de conseguir superficies planas se procederá a ejecutarlo por fajas colocadas a menos de 1,00 m de distancia entre sí, entre las que se extenderá el mortero de 1,5 cm de espesor, debiendo eliminarse previamente todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillos.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido, cuando se deba aplicar previamente la aislación hidrófuga el jaharro se aplicará antes que comience el fragüe de aquel.

Enlucido a la Cal Fina

Terminado el jaharro se ejecutará un enlucido a la cal fina de 0,5 cm de espesor. No se podrá realizar el enlucido hasta que el jaharro no se haya secado lo suficiente. Se utilizarán morteros con arena fina tamizada, para asegurar la eliminación de impurezas y exceso de material grueso. Las superficies terminadas no deberán presentar alabeados ni rebabas u otros defectos y tendrán aristas y ángulos rectos.

8.2.11.8. Cielorrasos

El presente tiene por objeto determinar las normas y condiciones para construcción y/o instalación de cielorrasos.

El Contratista ejecutará todos los trabajos para la perfecta terminación de los cielorrasos, cualquiera sea su tipo, de acuerdo con los Planos, detalles, especificaciones, necesidades de obra y reglas del arte severamente observadas.

Todos los trabajos deben ser realizados por el personal especializado que acredite antecedentes en tareas similares.

Antes de proceder al montaje de los elementos, deben presentarse muestras para su aceptación por la Inspección, debiendo verificarse en obra todas las medidas de hechos existentes, trabajando en absoluta coordinación con los demás gremios.

Se deja establecido que salvo casos indispensables debidamente comprobados, no podrán quedar a la vista clavos, tornillos u otros elementos de fijación.

Cielorrasos Aplicados

El revoque aplicado en un cielorraso deberá quedar perfectamente plano, nivelado sin alabeos ni depresiones y liso, sin manchas ni retoques aparentes.

Cielorraso suspendido de placas de yeso

Se adoptará el sistema de cielorraso armado construido por tableros macizos de roca de yeso con bordes biselados de corrección acústica con perforaciones de 1,20 m x 0,60 m y 9,5 mm de espesor, revestidos en ambas caras por láminas de papel kraft y velo de lana de vidrio en su cara oculta, pintada de color blanco. Los tableros se montarán sobre suspensores metálicos originales del sistema. Deberán conformar una superficie plana y horizontal, de textura suave y homogénea, manteniendo el plano al mismo nivel en todos los locales, sin resaltos entre unos y otros, lo que obligará a realizar un entramado sostén lo suficiente denso que impida la flexión de los paneles.

La estructura estará formada por un entramado de perfiles de chapa doblada de hierro galvanizado Nº 22, compuesto por montantes de 35 mm x 69 mm separados como máximo 0,40 m entre sí, fijados a su vez a soleras y perfiles maestros sujetos a la mampostería y a la estructura con tensores rígidos galvanizados.

8.2.11.9. Piso de mosaico granítico

Los mosaicos a utilizar serán baldosas de granito reconstituido de 0,30 m x 0,30 m y de 0,15m x 0,15 m con 0,025 m de espesor como mínimo, vibradas y prensadas a una presión de 180 tt, curadas con vapor del material en proceso y desgrosadas. Cumplirán con lo prescrito en la norma IRAM 1522 para baldosas aglomeradas con cemento con cara vista plana.

Para su colocación se utilizará mortero tipo A.

Sobre el piso colocado se ejecutará un barrido con pastina del color correspondiente, cuidando que esta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado. Transcurrido un plazo mínimo de 15 días, se procederá al pulido a máquina, empleando primero el carburundum de grano grueso y luego de empastinar nuevamente, carburundum de grano fino. A continuación se hará un profundo lavado de los pisos con abundante agua. Posteriormente, se ejecutará un lustrado pasándose la piedra 3F y luego la piedra fina. Se repasará con el tapón de arpillera y plomo con el agregado de sal de limón. Se lavará nuevamente con abundante agua y una vez seco el piso, se le aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás, lustrándose con prolijidad.

8.2.11.10. Piso de losetas de cemento

Las losetas a utilizar serán prefabricadas de bordes biselados, color gris de 0,40 m x 0,40 m x 0,035 m de espesor como mínimo, de 1° calidad asentadas en mortero tipo A.

Las veredas perimetrales tendrán una pendiente del 5% hacia el cordón, cuidando la alineación y espesor de las juntas, las que no serán mayores de 5 mm. Estas se tomarán con pastina de cemento y serán rehundidas hasta el borde del biselado, repasándose con una bolsa.

Las veredas se terminarán con un cordón de H° A° de 0,10 m de espesor por 0,20 m de profundidad, la cara vista se terminará biselada y alisada a cucharín.

8.2.11.11. Piso de hormigón con endurecedor tipo ferrocemento

El dosaje y el material a emplear será puesto a consideración de la Inspección como así también los resultados de seis (6) ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones cinco (5) días antes del comienzo de la pavimentación.

Se utilizará como mínimo un hormigón bk = 250 Kg/cm2 a 28 días – H25- CIRSOC 201 con un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m3 y asentamiento 8 cm.

El agregado grueso cumplirá con la granulometría 53 a 4,75 s/CIRSOC 201. El agregado fino estará comprendido dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201.

Los aditivos serán, fluidificantes de marca reconocida que cumplan con las Normas ASTM aprobadas por la Inspección previo a su uso.

El hormigón será fibrado con fibras plásticas que serán “FIBR Hº Filler 5-20 de Ferrocement S.A.” o equivalente en sus características.

Armadura: se utilizará como mínimo malla ø 6 mm 15x15 cm.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía
República Argentina

Para el endurecimiento de la superficie, la terminación del solado se ejecutará mediante la provisión de endurecedor no metálico, CB 30 de Ferrocement S.A., color gris, oscilando la cantidad de endurecedor entre 2 y 3 Kg/m2 según exigencia.

Previo a colocar el hormigón que tendrá 15 cm. de espesor, se compactará el terreno de acuerdo a exigencias del fabricante en cuanto a sub-base y base sobre la que se colocará el hormigón armado.

Una vez colocado el hormigón será desparramado manualmente, vibrado y nivelado con instrumento de precisión.

Luego de ser aplicado el revestimiento a base de endurecedor , se ejecutará el tratamiento superficial mediante fratazado rotativo con máquinas alijadoras, allanadoras, etc. La terminación final se hará con llana de mano para borrar posibles errores.

Las juntas no excederán los 3,50 m para posibilitar el cumplimiento de las exigencias de nivelación. El aserrado de las juntas se realizará mecánicamente con disco en el momento en que el hormigón esté suficientemente endurecido para que no se produzcan descascaramientos y antes de que se formen posibles fisuras: Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm.

8.2.11.12. Zócalos sanitarios

Azotado: se utilizará un mortero 1:3 (cemento y arena con 10% de hidrófugo).

Jaharro: será con mortero 1:2 (cemento, arena fina con 10% de hidrófugo), terminado con cemento puro estucado con cuchara o llana metálica cuidándose curvar perfectamente la unión con el paramento vertical del cerramiento, cuidándose de obtener una perfecta impermeabilización en los ángulos.

8.2.11.13. Revestimientos

Los distintos tipos de revestimientos como así también las medidas, formas y demás características de los elementos se encuentran consignados en este punto. Los lugares en donde deberán ser colocados surgen de los Planos y planillas de locales. Los revestimientos a utilizar en obra deberán ajustarse en todos los casos a la mejor calidad debiendo responder a la condición de calidad de colocación uniforme, sin partes diferenciadas.

Muestras

El Contratista presentará a la aprobación de la Inspección las muestras de cada una de las piezas señaladas en el presente punto. Las muestras así aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y forma inapelable cada vez que lleguen partidas a la obra para su incorporación a la misma.

Protecciones

Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones apelando incluso al embolsado si fuera necesario como así también protegiendo los revestimientos una vez colocados y hasta la finalización de las obras.

Se desecharán todas las piezas que no cumplan las condiciones previstas, corriendo por cuenta del Contratista las consecuencias derivadas de su incumplimiento así como el costo que eventualmente

pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección motivado por las causas señaladas, pudiendo ordenar la Inspección la demolición y reconstrucción de los revestimientos incorrectamente ejecutados.

Revestimiento de azulejos

En los locales donde se realicen procesos de cloración, se deberá ejecutar revestimiento de azulejos hasta el cielorraso. Las piezas deberán presentar superficies planas, perfectamente terminada sin alabeos, manchas o ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de bordes vivos y derechos, no se acordarán tolerancias ni por falta de uniformidad en las medidas ni en el aspecto ni en sus demás condiciones, para su colocación se utilizará mezcla adhesiva plástica predosificada, que se extenderá sobre el revoque mediante llana de 4 x 4 mm.

En los lugares que determine la inspección de obra se ejecutarán buñas y colocarán guardacantos de acero inoxidable amurados con sus respectivas grapas y adheridas perfectamente en toda su longitud.

A fin de determinar los niveles de las hiladas, se ejecutará una primera columna de arriba hacia abajo, tomando como punto de partida los cabezales de marcos, antepecho de ventanas, etc. según corresponda, teniendo en cuenta, la coincidencia de juntas o ejes de azulejos con los ejes de las piletas, canillas, duchas y accesorios en general.

El resto de las hiladas ya se podrán trabajar de abajo hacia arriba, tomando como referencia las juntas horizontales de las columnas, de tal modo, que los cortes horizontales necesarios, se produzcan en la hilada en contacto con el zócalo, y en el remate se coloquen azulejos completos.

Las juntas serán a tope, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas; serán debidamente limpiadas y escarificadas, tomándolas con pastina de mismo color que el azulejo (blanco)

El arrimo a bocas de luz, tomas, marcos, canillas, etc. se obtendrá por rebajas o calados, no admitiéndose cortes para completar una pieza. No habiendo especificación en contrario, en los ángulos salientes se colocarán medias cañas de acero inoxidable.

8.2.11.14. Cubiertas de techo

El Contratista antes de ejecutar los trabajos relativos a cubiertas, hará las pruebas y ensayos necesarios para verificar que la cubierta propuesta cumpla con los requerimientos especificados.

Detalles de las Cubiertas

Sobre la losa de hormigón armado (salvo indicación contraria consignada en los Planos) se colocarán en el orden que se especifica los siguientes elementos:

Barrera de vapor

Contrapiso de arcilla expandida

Carpeta de cemento

Membrana impermeable

Construcción de Aislación de Vapor en Azoteas

Sobre la losa de estructura nivelada, limpia y seca se forma una membrana con 3 kg/m2 de solución asfáltica a base de solvente de tipo tecnoplast o similar, con una lámina de aluminio intermedia de 80

micrones, solapada 0,30 m. Sobre la lámina de aluminio se coloca una lámina de fibra de vidrio saturada en asfalto tipo Permalite solapada 0,05 m.

Membrana Impermeable

Se utilizará una membrana de 4 mm de espesor mínimo y lámina de aluminio gofrado de 70 micrones tipo Impermur, Ormiflex o similar.

Garantía de la Cubierta

El Contratista ofrecerá garantía escrita por el término de 10 años contados a partir de la finalización del período de garantía, por todos los trabajos relativos a la impermeabilización de las cubiertas.

8.2.11.15. Vidrios

Todos los vidrios o espejos a proveer, deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas. El Contratista será el único responsable de la exactitud de las mismas, debiendo, por su cuenta y costo realizar la verificación de medidas en obra.

En relación con los cortes de vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados del edificio, correspondiendo en consecuencia, interpretar que el “ancho” corresponde al denominado “largo “de fábrica.

Espesores

En ningún caso serán menores a la medida indicada en planos y planillas.

Dimensiones Frontales

Serán las exactamente requeridas por las carpinterías. Las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán más de 1mm, en exceso o falta con respecto a las aludidas medidas.

Defectos

Los vidrios o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y / o grado de transparencia.

Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la inspección. Este podrá disponer el rechazo de los vidrios o espejos si estos presentan las imperfecciones listadas a continuación en grado inaceptable a juicio de la inspección:

Burbuja

Punto brillante

Punto fino

Desvitrificado

Infundido

Botón transparente (ojo)

Hilo

Cuerda (estrías, onda)

Rayado

Impresión

Marca de rodillo

Estrella

Entrada

Corte duro

Enchapado

Alabeo

Colocación

Deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios asegurándose que el obturado que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Cuando los vidrios a colocar sean transparentes o vitreas sin excepción se cortarán paralelas a la base de la carpintería.

Masillas

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad asegurando su permanente elasticidad, deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de la carpintería a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos. Las masillas luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de sus superficies que las haga estables y permitan pintarse. En todos los casos el contratista deberá someter muestras a la aprobación de la inspección.

Selladores

Se ha previsto el uso de selladores para obtener e impedir el paso de la humedad en las juntas producida entre los burletes y vidrios. Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo silastic 732 r.t.v.

8.2.11.16. Carpintería metálica

Los trabajos incluidos en el presente punto consisten en la ejecución completa, provisión y colocación de todos los cerramientos de vanos interiores y exteriores de todo el conjunto, según tipos, cantidades y características particulares que se indican en los planos y estará compuesta de:

Marcos interiores y exteriores

Elementos móviles (hojas)

Paños fijos

Contravidrios

Burletes, selladores

Herrajes

Barandas

Elementos de fijación de las carpinterías

Demás elementos necesarios para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

La ejecución se ajustará a lo expresado en los planos generales y de detalles, a estas especificaciones y a las órdenes que imparta la inspección.

Previamente a la realización de cualquier tipo, el contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someter a la aprobación de la inspección los planos de detalles en escalas adecuadas, los cuales una vez aprobados pasarán a formar parte de estas especificaciones.

Los perfiles laminados a emplearse, serán perfectos. Las uniones de ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad, en forma continua y prolija. Las superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Los componentes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplearse serán de hierro de primera calidad, doble decapada, libre de óxido y de defectos de cualquier índole, de calibre mínimo nº 16.

Los perfiles laminados deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto.

Todas las molduras así como también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras metálicas, se ejecutarán en hierro o en metal que en cada caso se indique en los planos y planillas respectivas.

Muestras

Antes de completar la provisión de los distintos elementos el contratista deberá presentar a la inspección para su aprobación una muestra tamaño natural de cada uno de ellos.

Estas muestras aprobadas se conservarán apartadas de la obra como prototipo de comparación, utilizables para ser montadas como último elemento de cada tipo.

Cualquier diferencia entre las piezas de carpintería provistas y los prototipos podrá ser motivo de rechazo de dichas piezas, siendo el contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La aprobación de las muestras no exime al contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Deberán presentarse para su aprobación por la inspección muestras de todos los herrajes a utilizar en las carpinterías: manijas, cerraduras, pomos, fallebas, seguridad etc.

Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza. Será decisión de la inspección la elección definitiva de los herrajes a utilizar, el diseño, los materiales con el cual están construidos y el acabado de los mismos.

De cada uno de los perfiles a utilizar en la construcción de las carpinterías se proveerá a la inspección una muestra de 0.30 m tratada con su correspondiente acabado. En caso de varias etapas de proceso, una muestra de cada etapa en diversos trozos.

Características de Funcionalidad

Características técnicas de funcionalidad que deben cumplir las distintas piezas de carpintería:

Deformaciones por temperatura:

Todas las piezas de carpintería deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debido a cambios de temperatura de 50 º c entre - 5 º c y 45 º c.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de las piezas, no producir deformaciones excesivas y aberturas de juntas, sobre tensiones u otros efectos.

Propiedades estructurales:

Las piezas de carpintería deberán absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de las mismas por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de presión y succión.

Para la verificación se adaptarán los valores de presionar de viento establecidos en CIRSOC 102.

C) filtraciones de agua

En esta especificación se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio y en cualquier parte de la pieza de carpintería (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje).

La filtración de agua por las piezas de carpintería ido sus puntos de contacto con estructura o mampostería, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este ítem, con la total responsabilidad del contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

Montaje

Se ejecutará bajo la responsabilidad del contratista. Las operaciones serán dirigidas por un capataz de competencia comprobada por la inspección en esta clase de trabajos.

Será obligación del contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la inspección de la colocación exacta de los componentes de carpintería metálica y de su terminación prolija.

Será también por cuenta del contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir los agujeros o canaletas necesarios para apoyar, anclar, embutir las piezas de carpintería, como también, cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento Portland y arena, en proporción 1 a 3, respectivamente.

Materiales

Los materiales que se empleen en la construcción de las piezas de carpintería responderán a las exigencias de las normas IRAM. Los aceros serán perfectamente homogéneos, y estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada fina, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

Inspecciones

La inspección podrá controlar en el taller, durante su ejecución, las piezas de carpintería metálica y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas.

Aceros Inoxidables

En las mesadas con pileta de previstas en los locales de portería, la chapa de acero inoxidable será de calidad NC 304 (18% Cr. y 8% Ni) antimagnético.

8.2.11.17. Carpintería de madera

Los trabajos incluidos en el presente punto, consisten en la ejecución completa, provisión y colocación de todas las piezas de carpintería de madera, según tipos, cantidades, y características particulares que se indican en los planos y estará compuesta de:

Puertas placas

Mueble para office

Demás elementos necesarios para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

El total de las piezas de carpintería de madera, se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con las planillas de carpintería y detalles que suministrará el contratista como parte de su ingeniería de detalle para la aceptación de la inspección. Esta documentación será ampliada y aclarada si la inspección lo solicitara. Las maderas se trabajarán con el mayor cuidado. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas, redondeándoselas ligeramente a fin de eliminar los filos vivos. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en los casos en los que no se perjudique la sólida duración o estética de dichas obras, con la autorización previa de la inspección.

Las hojas se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad. El contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado e hinchado.

Maderas

Todas las maderas que se emplean en los trabajos de carpintería serán de primera calidad, bien secadas, de fibras rectas y grietas, no presentarán nudos saltadizos o cualquier otro defecto.

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y con vetas uniformes.

Inspecciones

Durante la ejecución y en cualquier otro momento los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la inspección en la obra o en el taller.

Una vez concluidas y antes de su colocación la inspección contrastará las piezas, desechando todas aquellas que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras o roturas.

Placas de Madera

Las placas están formadas en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 50 x 50 mm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse la cerradura. Los listones serán de pino Paraná o Brasil. Terminada la estructura resistente se la cepillará

y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

En todo el perímetro de la placa se colocará guardamanito de viraró lengüeteado de 12 mm de espesor.

Mueble de Cocina

Se ejecutará de acuerdo a planos y los herrajes guardarán relación de diseño con los del resto de la obra. Levará mesada de acero inoxidable, con pileta de cocina incorporada.

El mueble se construirá en aglomerado fenólico de 19 mm enchapado en laminado plástico que cumplirá con las normas IRAM 13360 a 13373 del tipo superplac o similar.

En el local de portería del edificio de control se instalará una mesada de 0.60 x 1.20 m con pileta de acero inoxidable de 0.40 x 0.60 m, con mueble inferior. Este equipamiento será de primera calidad y deberá ser sometido a la aceptación de la inspección.

Herrajes

Deberán presentarse para su aprobación por la inspección muestras de todos los herrajes a utilizar en las estructuras de carpintería, manijas, dobles balancines, cerraduras, pomos, fallebas, pasadores, bisagras, pomelas, llaves, bocallaves, etc.

Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza; será decisión de la inspección la elección definitiva de los herrajes a utilizar, los materiales con los cuales están construidos (acero inoxidable o bronce) y el acabado de los mismos.

8.2.11.18. Puertas y ventanas

Todas las puertas externas se construirán de perfiles de aluminio con un acabado anodizado claro.

Los marcos deben tener un espesor extruido mínimo de 3mm. Las puertas deben de ser en estilo uniforme y deben tener cubiertas con capas de aluminio. Todas las puertas externas tendrán una ventanilla con vidrio teñido en la parte superior de la hoja de la puerta. Todas las puertas deben ser aptas para cerrarse con cerraduras del tipo picaporte con llave. Los herrajes de la puerta tendrán un acabado de acero inoxidable. Todas las puertas deben ser de cierre automático y deben tener burletes.

Las puertas externas requeridas para aberturas mayores a 2.4 por 2.4 metros deben ser construidas de acero laminado.

Las puertas tendrán un sellado inferior contra la intemperie. las puertas deben ser pintadas según se especificó. todas las puertas tendrán la superficie de la puerta montado en la cara interna de los muros exteriores.

Puertas Interiores. Todas las puertas interiores de los cuartos de equipamiento de proceso tendrán una construcción de aluminio concordante con las puertas externas. Todas las puertas internas de las áreas de personal serán puertas metálicas huecas y marcos de acuerdo con ANSI/SDI 100, Grado II Servicio Pesado. Los marcos de metal tendrán un espesor mínimo de1.5 mm de acuerdo con ASTM A 366 o A569. Las puertas metálicas deben ser de un estilo liso y de 1.3 mm de espesor. Las puertas y los marcos tendrán cojinetes adecuados a la herrajería conforme con ANSI A156.2, Serie 4000, Grado1. Todas las puertas serán de cerrado automático y la llave irá en el propio tirador. Las puertas de las

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

salas de baño y los guardarropas no necesitan cerradura. Las puertas metálicas y los marcos deberán ser pintadas según especificaciones. Todas las puertas, con excepción de las de incendio, de los armarios y de los guardarropas, deben tener un vidrio transparente templado de 8 mm de espesor en la mitad superior.

Ventanas Exteriores. Todas las ventanas exteriores serán construidas de perfiles de aluminio con una capa anodizada clara y deben poseer un vidriado aislado de 25 mm dos hojas de vidrio de 6 mm de espesor separados por una cámara de aire de 13 mm. El vidriado será coloreado para reducir el aumento de temperatura el verano. Todas las ventanas tendrán la parte inferior operable para abrir para ventilación con secciones estilo de tolva completadas con picaportes con cerraduras y mallas para insectos.

Ventanas interiores. Todas las ventas interiores deben ser construidas en igual forma que las exteriores salvo que deberán tener un vidrio transparente de un espesor de 8 mm.

8.2.11.19. Pintura epoxi no reactiva al cloro sobre piso de ferrocemento

En aquellas áreas de las estaciones cloradoras en las que existan depósitos de cloro se tendrán en cuenta las siguientes características especiales: Los pisos estarán recubiertos con pintura de base epoxi no reactiva en presencia de cloro.

8.2.11.20. Artefactos eléctricos

Los equipos para lámparas fluorescentes deberán permitir obtener un factor de potencia mínimo de 0,9.

Iluminación de Emergencia: alumbrado de emergencia de 8 watts y 3 horas de autonomía.

Acondicionadores de aire compactos con control remoto: las frigorías /hora y las calorías requeridas que tendrán este tipo de equipo, serán calculadas por el Contratista, quien designará un profesional con competencia en la materia y realizará un balance térmico que será sometido a aprobación de la Inspección de obra. A los efectos del cálculo se tomará temperatura exterior máxima de 10° C en invierno y de 38° C en verano, la temperatura mínima interior en los locales será de 18° C y las renovaciones de aire mínima de 4 veces por hora.

Termotanques eléctricos: se colocarán en los lugares indicados en los planos de capacidad mínima 60 litros salvo indicación explícita en contrario.
Cocina microondas: en los locales office de los edificios se instalarán sobre las mesadas, con soporte metálico de 850 W. 20 litros. Timer digital. 7 niveles. 5 Programas. Descongelado. Bandeja giratoria y seguro en la puerta.

8.2.11.21. Artefactos para gas

El Contratista proveerá los artefactos que se indican y detallan en estas especificaciones y en los respectivos planos y planillas.

Serán modelos aprobados por ENARGAS debiendo llevar chapa de inscripción y aprobación de dicha Repartición dispuesta en lugares visibles, y tener, por escrito, garantía mínima de un año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra.

Se instalarán en los lugares indicados en los planos, permitiendo la fácil evacuación de los gases de combustión. La conexión de cocinas será rígida por cañería de hierro negro epoxi, interponiendo unión doble para facilitar su eventual desmontaje, la conexión de termotanques y calefactores se realizará mediante un flexible de bronce con sus correspondientes accesorios, cuyo largo no será mayor de 0,50 m.

Termotanques

Termo tanque de recuperación instantánea uno de 50 lts.

8.2.11.22. Acabados sanitarios

Las superficies de las paredes de las salas de baños, los guardarropas, y áreas de aseo deberán tener un revestimiento de cerámica, conforme con el ANSI A 137.1, sobre la superficie de la pared de yeso. Las cerámicas de las duchas y áreas contiguas deben ser colocadas con un mortero seco de acuerdo a ANSI A118.1. El resto de las cerámicas se colocarán con un adhesivo orgánico según ANSI A136.1, Tipo A.

Los cielos rasos de las áreas de duchas deben ser de yeso similares a los tabiques de paredes de yeso.

Las superficies de los pisos de las duchas y las áreas contiguas tendrán mosaicos colocados con mortero seco. En las intersecciones de las paredes y los pisos se utilizarán piezas cerámicas con cara cóncava.

8.2.11.23. Baños y guardarropas

Se proveerán baños tal como se indica en los planos. Los inodoros deben estar provistos de biombos divisorios de metal con puertas con picaportes y un dispensador doble de papel higiénico. Los lavatorios tendrán espejos sobre la repisa y deben ser como mínimo de 1 metro cuadrado. Cada cuarto de baño debe estar provisto con un dispensador y receptáculo de toalla combinado, semi embutido en la pared divisoria, y debe tener dispensadores de jabón en los lavatorios.

Los guardarropas deben tener armarios dispuestos según los planos. Dichos armarios deben ser de 375 mm de ancho por 450 mm de profundidad y 2 metros de alto y deben estar hechos de acero pintado. Las puertas de los armarios deben tener persianas en la parte superior e inferior para ventilación, un estante y un gancho para la ropa. Los armarios deben estar montados sobre un escalón a 120 mm como mínimo del piso. Las duchas y los guardarropas deben tener ganchos para toallas y ropa.
Las puertas de las salas de baño para una sola persona deben contar con cerraduras privacidad con una traba con botón.

8.2.11.24. Terminaciones internas

Las áreas de personal del Edificio Sala de Comando deben tener pisos para los corredores, oficinas, cuarto de guardia y sala de reuniones con cobertura elástica (ej. baldosas de vinilo) en sus pisos. Las baldosas de piso serán de 3000 mm cuadrados y de un mínimo de 3 mm de espesor. Los pisos elásticos deben tener un zócalo con forma cóncava en las intersecciones de la pared. La altura del zócalo debe ser de 100 mm y sus colores serán elegidos de entre los colores comunes del fabricante.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

8.2.11.25. Artefactos de iluminación y accesorios

Los artefactos de iluminación deberán ser de primera calidad la que se indicará en la oferta.

Las características constructivas especificadas según marcas y modelos propuestos en las presentes especificaciones, constituyen el nivel mínimo de calidad requerido, pudiendo ofrecerse en las propuestas otras marcas de reconocida calidad.

El contratista deberá presentar para cada tipo de luminaria, tres copias de planos de taller (escala 1:1) para su aprobación, y una muestra prototipo, la cual una vez confirmada constituirá el patrón de recepción.

Las lámparas y tubos para los artefactos de iluminación deberán ser del Tipo LED.

Las luminarias se deberán suministrar armadas con todas sus conexiones fijas, completas, con sus respectivas lámparas, balastos, arrancadores y capacitores.

Los empalmes eléctricos entre elementos desmontables se efectuarán mediante fichas, que deberán ser provistas de y conectadas a los elementos del artefacto. Se deberán suministrar los elementos correspondientes para las conexiones a línea: ficha macho-hembra bipolar tipo Kalop. Se deberán suministrar todas las luminarias con sus elementos de sujeción, esto es, bulones, arandelas, grampas y planchuelas.

Lámparas, balastos, arrancadores y capacitores

Las lámparas incandescentes serán del tipo con filamento metálico reforzado con ampollas de vidrio claro y sus características, así como también los ensayos, deberán responder a lo indicado en la norma IRAM 2009.

Las lámparas fluorescentes, balastos y arrancadores deberán responder, en lo referente, a las normas IRAM 20207, 2124 y a las que ellas se indican.
Las lámparas a vapor de sodio deberán ser tubulares y responderán en lo referente a características y ensayos a las normas del país de origen. Los balastos a utilizar serán del tipo estancos al polvo y al agua con grado de protección IP44.Los capacitores deberán responder a la norma IRAM 2170 y deberán ser instalados en cajas herméticas al polvo y al agua (armadura de la luminaria).

8.2.11.26. Instalación eléctrica en general

8.2.11.26.1. Ejecución de tableros

La oferta incluirá la documentación detallada a continuación, redactada en idioma castellano y ajustado al Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

Antecedentes del fabricante: de haber fabricado tableros de F.M. de similares características a los que se licitan.

Folletos y catálogos: de todos los elementos componentes, donde figuren las características principales; una memoria descriptiva del principio de funcionamiento; normas a que responden; etc. Especialmente para los interruptores principales y contactores, los folletos serán completos, en idioma castellano, con descripción del funcionamiento, mantenimiento, puesta en servicio, etc.

El comando de los equipos electromecánicos deberá poder realizarse en modo “manual” o “automático”, para lo que existirá en el frente del TGBT y/o seccionales una selectora de modo de mando “LOCAL-0-REMOTO”. Cuando esté en REMOTO el control se realizará de acuerdo a la lógica de

control, si la llave se encuentra en la posición 0 el equipo queda fuera de servicio, si la llave se encuentra en modo LOCAL el equipo arrancará con la botonera ubicada en el frente del tablero. Por otro lado cada equipo deberá tener una indicación luminosa que indique el estado del mismo.

Característica de la estructura: Los tableros seccionales serán del tipo de aplicar, para montaje sobre pared o piso. Serán tableros del tipo modular marca Schneider, Nollmann, Gen Rod o similar. El grado de protección mínima será IP54 e IP65 si se encuentran a la intemperie. La estructura soporte o esqueleto de los tableros deberá ser una unidad rígida auto portante de acero de 2,5 mm de espesor mínimo, la que no deberá sufrir deformaciones por transporte, manipuleo, montaje o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El dimensionamiento eléctrico de las barras, soportes, etc. se realizará acorde a los esfuerzos electrodinámicos que surjan del cálculo de cortocircuito.

El Contratista entregará de acuerdo a lo presentado con la oferta el Proyecto Ejecutivo, para ser sometido a la aprobación de la Inspección antes de proceder a la construcción de los mismos, la siguiente documentación:

- Planos de dimensiones y montajes: con vistas en planta y elevación, con dimensiones y características generales del conjunto.
- Planos de taller con detalles constructivos; bastidor; estructura; uniones; paneles, etc.
- Memoria de cálculo del sistema de barras de potencia: dimensiones y disposición de barras y esfuerzos sobre los soportes prensa barras.
- Esquema unifilar y trifilar de todas las instalaciones eléctricas.
- Memoria de cálculo de la sección de conductores y cálculo de caída de tensión cumpliéndose que para el caso de fuerza motriz deberá ser menor o igual a 5 % y en el caso de iluminación menor o igual al 3%. Folletos de los conductores a utilizar acompañado con una memoria de cálculo de la corriente del corto circuito de los mismos.
- Criterios adoptados en la selección de los distintos elementos de protección y comando, a los efectos de accionar las distintas maquinas eléctricas.
- Diagrama lógico funcional
- Diagrama topográfico con la ubicación de aparatos y componentes internos y externos y el listado de carteles indicadores.
- Diagramas de borneras de interconexión interna y entre Tablero General y Secundarios.
- Folletos, catálogos y esquemas de instrumentos, llaves y demás componentes del tablero: en idioma castellano.
- Lista y características técnicas: del instrumental de laboratorio a emplear en los ensayos-.

La presentación de la documentación técnica por parte del Contratista y su aprobación por parte del Comitente, son requisitos indispensables para iniciar la fabricación de los tableros de F.M.

Si el proveedor inicia la fabricación sin haber cumplido con esta condición, será a total riesgo del Contratista, debiendo introducir luego a su exclusivo cargo, las modificaciones que surjan de la aprobación. No se realizarán los ensayos de recepción si no se cuenta con la totalidad de la documentación técnica aprobada, por lo menos, 15 días antes al pedido de ejecución de los ensayos.

Además, se suministrará la siguiente documentación: plan de entrega de equipos, con la especificación del contenido de cada bulto y protocolos para realizar los ensayos de recepción.

Todos los tableros tendrán un interruptor de corte general por cada alimentador que dispongan; a su vez cada salida hacia las cargas tendrá la posibilidad de ser seccionada desde su tablero correspondiente.

Los tableros de comandos de motores llevarán protección y maniobra mediante contactor y guarda motor para cada uno en forma individual, contemplando en cada caso los elementos necesarios para ejecutar el comando y la señalización respectiva de acuerdo a cada aplicación. Se mantendrá el criterio aun cuando sean motores de equipos de reserva.

Los tableros seccionales y subseccionales deberán contar con indicadores luminosos de fase.

Los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener más las reservas solicitadas, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en sus laterales no menor de 10 cm, en tanto que arriba y abajo dicho espacio será por lo menos de 15 cm.

Cada interruptor llevará un cartel indicador de acrílico blanco con letras negras con el número del Circuito que acciona y zona que comanda.

Los interruptores generales de cada una de las secciones de todos los tableros seccionales tendrán una reserva del 20% de capacidad de corriente, como así también las barras de distribución general, previéndose una reserva del 20% del espacio en el plano de montaje de los elementos encada gabinete, como así también en las perforaciones en barras de donde se alimentarían dichas reservas, y también en el espacio para sus bornes correspondientes de salida hacia las cargas.

Todos los tableros tendrán un cartel en su puerta de tamaño no inferior a 70x 20 mm indicando su denominación.

Todos los circuitos dispondrán de protección diferencial y termomagnética bipolar; reservándose el uso de interruptores diferenciales tetrapolares para equipos trifásicos específicos.

No podrán utilizarse las llaves termomagnéticas como llaves de comando de efectos, debiendo ser independientes unas de otras.

Sobre el interior de la puerta, en un soporte metálico de dimensiones adecuadas, se colocará un plano de electricidad del sector servido por el Tablero Seccional.

Instrucciones de montaje

Se montarán sobre la perfilaría destinada a tal fin y se asegurarán mediante los bulones de anclaje.

Entre la barra de tierra de los paneles se conectará una trenza o malla de cobre flexible para asegurar la continuidad eléctrica del conjunto.

La barra de tierra del conjunto de los paneles se conectará a la tierra de seguridad de la instalación.

El costo de los trabajos o elementos menores propios de este montaje no están consignados individualmente en las planillas de Discriminación del Ítem, se considerarán incluidos en los precios cotizados como montaje.

En los tableros de F.M., una vez anclados, se verificará:

- Ajuste de la barra y conductores de tierra.

- Alineación y nivelación de la estructura metálica

Terminación superficial: en caso de ser necesario el retoque o repintado de las superficies, se utilizará pintura de iguales características, color y marca de la fábrica. La aceptación quedará a juicio de la Inspección.

Documentación

El contratista presentará a aprobación del Comitente los planos con detalles de anclajes y fijaciones.

Ajustes y ensayos preliminares

8.2.11.26.2. Puesta a tierra de las instalaciones

Se ejecutará una malla de puesta a tierra combinada con electrodos profundos tipo jabalina, y enmallado metálico con alambre de cobre.

Esta malla abarcará todo el perímetro de la subestación transformadora y la sala de tablero general de baja tensión (TGBT), y estará construida con conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 70 mm²

Las uniones de los conductores que componen la malla, deberán efectuarse mediante soldadura del tipo luminotécnica, o bien con morsetería adecuada de bronce, tipo K.K.G-5, debiéndose prestar especial atención en el montaje, a fin de obtener un buen contacto eléctrico.

El Contratista deberá presentar con la oferta, la memoria de cálculo de la malla de puesta a tierra, donde considerará las características del terreno y las potencias en juego de la instalación.

La resistencia máxima admitida para la malla en conjunto será de 5 ohms. En caso de no obtenerse mediciones satisfactorias, deberá cargarse con contrapesos perimetrales a la malla, o adicionar jabalinas y/o pozos dispersores, hasta obtener resistencias adecuadas a lo que aquí se solicita.

A esta malla se conectarán el neutro de los transformadores, los bornes de puesta tierra de éstos y barra de puesta a tierra de los tableros de comando, y todas las partes metálicas que se encuentran en los edificios y que pudieran quedar bajo tensión.

8.2.11.26.3. Tendidos eléctricos

Las instalaciones eléctricas a ejecutar en los locales y salas de la estación ya sean de iluminación, tomas de uso común o tomas de uso especial, se realizará bajo los criterios de la RES ENRE 207/95 tanto para instalaciones interiores como exteriores.

Instalaciones interiores

El tendido de los conductores se realizará sin tracciones ni dobleces excesivos que dañen la constitución del cable. No se permitirá la colocación de cables encimados uno sobre el otro. Para evitar esto se colocarán precintos adecuados. Los cables que se coloquen en canaletas irán perfectamente suspendidos de la pared de la misma por medio de grampas media omega o bien grampas “U” para caño. Todos los conductores se encontrarán perfectamente identificados de manera de posibilitar una rápida localización. Los conductores que se instalen en cañería serán en todos los casos unipolares de simple capa de PVC. La cañería utilizada podrá ser caño de acero semipesado tipo MPO fabricado según norma IRAM 2005 o bien de caño de acero galvanizado. Sólo se podrá ocupar el 33% de la sección útil con los conductores. La instalación con cañería a la vista irá perfectamente engrampada

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

con grampas omega de acero galvanizado. Las cajas a la vista serán de fundición de aluminio con las salidas de necesarias. Las instalaciones embutidas llevarán cajas de chapa de acero BWG Nº 18 aptas para embutir. Para la acometida a los motores eléctricos, se emplearán cables tripolares de cobre del tipo subterráneo, para 1.1 Kv, Categoría II, de la sección adecuada a la intensidad de corriente nominal de los motores correspondientes y a la longitud de la acometida. Se Deberá verificar la caída de tensión la cual deberá ser menor que un 5 %.

En los casos en que deban colocarse un número considerable de conductores (más de 5 acometidas) juntos, estos deben ser colocados en canaletas o trincheras para ese fin, y deberán estar colocados perfectamente sujetos a ménsulas o Bandejas portacables, separados entre sí mediante precintos perfectamente identificados; en su defecto se instalarán en cañerías de PVC, del diámetro adecuado con la construcción de cámaras de inspección a distancias prudenciales, de forma de asegurar un fácil acceso a fines de mantenimiento.

La acometida a los motores se efectuará con caño de acero flexible cubierto con PVC. Se emplearán conductores adecuados para caño flexible en fundición de aluminio.

Todos los terminales de conductores irán identificados con terminales de cobre estañado a compresión.

Instalaciones exteriores

Toda la instalación eléctrica externa será subterránea. No se admitirán instalaciones aéreas de baja tensión de ningún tipo.

Comprende la excavación en zanja, el lecho y tapada de arena, la protección y el relleno, más la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de los cables subterráneos de fuerza motriz y comando a instalar dentro del predio y todos los accesorios necesarios para su conexión y funcionamiento.

Incluye además las canalizaciones para acometer a tableros seccionales y equipos ubicados en el interior de locales y estructuras, así como la conexión de los conductores con dichos equipos y con los que se ubiquen a la intemperie.

El tendido exterior en el terreno de planta (de las distintas canalizaciones), desde el TGBT hacia los distintos destinos, se efectuará en tramos rectos. Los quiebres o cambios de dirección se efectuarán mediante cámaras de mampostería de 0,15 m. de paramento, con terminación de revoque concreto fratasado, medidas interiores mínimas 0,60m x0,60m x 0,75m con tapa de Hº de 0,05 m. armada con malla de acero 4,2 de 0,15x0,15 y con manijas de HºGº retráctiles o desmontables, fondo permeable con capas de 0,10 m. de piedra partida y 0,10 m. de arena.

En el interior de éstas se dejarán las omegas de reserva de los conductores que irán precintados con zunchos o precintos plásticos e identificados con plaquetas o anillos numerados por grupo de destino. De corresponder, las medidas de las cámaras serán ajustadas en más, conforme al radio de curvatura de los conductores, de acuerdo a su diámetro y las recomendaciones de las Normas y los fabricantes.

En los tramos rectos la canalización entre cámaras será en caños de PVC ø110- 3,2 mm independientes por circuitos, destino y tensión de servicio conforme a Norma AEA, de manera de facilitar su tendido, remoción y mantenimiento. La distancia máxima entre cámaras será de 30 m. La tapada de caños será de 0,60 m. compactada con tierra removida c/0,15 m., llevará protección mecánica de losetas de Hº o ladrillos cerámicos y a los 0,30 m. se colocará malla plástica de protección y señalamiento. Las tapas

de las cámaras se ubicarán a 0,15 m. del nivel de terreno terminado. Desde la mitad de la distancia correspondiente al tramo entre cámaras la pendiente de los caños convergerá hacia las mismas.

Para el caso de canalizaciones para uso específico de consumo fijo que partan directo desde el tablero general (ej. tomacorrientes exteriores, bases y columnas de luminarias, etc.) ubicadas en el terreno exterior de planta, las canalizaciones subterráneas desde las cámaras de mampostería más próximas, podrán ser ejecutadas con caños de menor diámetro, la mínima permitida será de PVC ø50 mm. (2”) para uso eléctrico, rígido o flexible enrollable, ignífugos Norma IEC-60695-2-1 con límite de uso para un conductor CAS Aislación seca PVC reticulado 1,1 KV con conductores de cobre. El fondo de zanja llevará pendiente nivelada hacia la cámara y tendrá un máximo de dos (2) curvas amplias de 90º, ejecutado con las profundidades y protecciones mecánicas ya especificadas.

Detalle de caño PVC enterrado:

Todos los cables subterráneos, en ambos extremos, en las zonas de ingreso a tableros, llevarán una identificación con el número de cable asignado por el Contratista en su documentación técnica de obra.

Esta identificación se efectuará con tarjeta de aluminio grabado o por otro medio indeleble aprobado por la Inspección. No se aceptarán cintas adhesivas para identificación.

Las botoneras locales para intemperie se alojarán en cajas de aluminio fundido que brinden una protección no inferior a la IP65, debiendo contar los pulsadores con el mismo grado de protección.

El ingreso de cables a botoneras y cajas de conexión de motores se efectuará con prensa cables que mantengan el grado de protección o con un tramo de caño de H°G° roscado y sellado con teflón a la caja, terminado en prensa cable.

Especificaciones técnicas para tableros seccionales

El diseño interior deberá garantizar una óptima distribución de los componentes que permita el fácil acceso a los mismos. Serán marca Schneider, Nollmann, Gen Rod o similar. La distribución deberá asegurar un 20 % de reserva libre mínimo.

Los paneles exteriores deberán ser de chapa de acero F-20 (IRAM 503), doble decapada, de 2,1 mm de espesor como mínimo.

Todas las partes metálicas serán desengrasadas y desoxidadas. Se le realizará fosfatizado por spray, el pintado será por electrodeposición con pintura en polvo de poliéster color gris RAL 7032, curado al horno con terminación semi mate y acabado texturado. El espesor obtenido será de 60 a 80 micrones, con una adherencia ASTMD 3359 y una dureza ASTDM 3363 - 74 de 2 a 5 hs.

En tanto el interior, la bandeja de montaje llevará color anaranjado RAL 2011.

El armado del gabinete deberá ser por soldadura. Los cordones de soldadura deberán estar libres de impurezas y poros y lisos al tacto. Todos los paneles abulonados y puertas deberán llevar burletes de espuma de poliuretano.

Todos los elementos (excepto los que se monten sobre la puerta) serán instalados sobre una bandeja desmontable, la que se fijará al fondo con bulones y será de chapa de acero de 1,8 mm de espesor.

En las puertas deberán usarse bisagras interiores, lo suficientemente robustas como para no permitir que se produzca desalineación, debiendo permitir una apertura de 120°.

El panel de la puerta será calado de modo que los accionamientos de los interruptores asomen y sean maniobrables sin abrir la misma y sin perder el grado de protección exigido.

Las manijas llevarán cerraduras del tipo a horquilla y vástago roscado con perilla imperdible de diámetro no inferior a 50 mm, cincadas y aptas para la colocación de candado. No se admitirá cierres "a bulón" o cerradura a tambor.

La bulonería, tornillos, grapas, etc. de acero, deberá ser cadmiada, con calidad y espesor según IRAM 676. En todos los casos deberán utilizarse arandelas de seguridad.

Todos los componentes deberán soportar los esfuerzos debidos a las corrientes máximas de cortocircuito (que se deberán consultar en la compañía prestadora del servicio eléctrico).

Toda la estructura metálica, puertas y paneles del tablero, estarán interconectadas entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica, y permitir que todo el conjunto quede rígidamente conectado a tierra. Las puertas se conectarán mediante cinta metálica flexible.

Sobre el frente del tablero, se deberá colocar un cartel identificatorio con la denominación del mismo; también se identificarán los paneles de cada salida y cada accionamiento de interruptor, pulsador de mando o lámpara de señalización. Los carteles de identificación serán construidos con placas de material plástico laminado, con letras blancas de 10 mm sobre fondo negro, fijadas con tornillos (no se admitirán señalizaciones utilizando rotuladoras ni pegado de los carteles sobre el tablero con adhesivos de contacto ni etiquetas de papel).

La acometida de los cables a los tableros será a través de prensa cables de PVC, que harán estancos los pasajes. El tamaño será acorde a las dimensiones de los cables. Las acometidas serán por la parte inferior de cada tablero.

Resistencias calefactoras

Se deberán proveer e instalar resistencias calefactoras en el TGBT para evitar la formación de condensación en los componentes que integran el mismo.

Termostato

Se deberá proveer e instalar un termostato del tipo mecánico asociado a las resistencias calefactoras el cual tendrá un rango de 10-60°C.

Canalizaciones interiores

Para la protección de los cables, en el interior de los tableros, deberán emplearse canales plásticos de dimensiones adecuadas.

Los canales de material plástico serán auto extinguibles, con ranuras en ambas caras laterales para salida de conductores. Deberán ser cerrados con tapa del mismo material que calce a presión. Se deberán fijar a la estructura del tablero con remaches o tornillos de nylon, de modo que por ninguna razón puedan dañarse los conductores (no se aceptará pegado con adhesivos de contacto).

La cantidad de conductores en los canales deberá ser tal que no ocupe más del 70 % de la sección interna útil en los recorridos terminales y no más del 75 % en los troncales.

Para conexiones sometidas a movimientos alternativos (puertas, paneles rebatibles, etc.) se deberán utilizar cables de tipo extra flexible, dispuestos en la dirección del eje, a fin de que la solicitación sea por torsión y no por flexión. Irán atados mediante precintos desmontables o protecciones helicoidales

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

plásticas. El conjunto de conductores no deberá disminuir el grado de libertad de las puertas; en caso que ello ocurra, el cableado se deberá dividir en la cantidad de cables en atados suficientes para que no ocurra.

Cableado

Los cables deberán ser flexibles de cobre, (no se permitirá conductor de alambre) y responderán a la norma IRAM 2183. Serán de sección suficiente como para soportar 1,5 veces la intensidad nominal, tanto en los circuitos de mando como en el de potencia; pero en ningún caso serán inferiores a 1,5 mm2.

Interruptor principal

Se instalará un interruptor tetrapolar termomagnético compacto con mando eléctrico 220Vca, apto para una tensión nominal de 500 V entre fases, con corriente nominal que resulte del cálculo del proyecto y la capacidad de apertura o ruptura del mismo será superior a la que resulte de la corriente de cortocircuito posible o calculada en la posición que se ha previsto instalar. Este interruptor deberá en conjunto con los elementos asociados proveer una correcta selectividad de protección (en corriente y tiempo de disparo), vista desde las mismas hacia la alimentación. Deberá ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Será montado sobre riel DIN junto con el protector diferencial. Deberá ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens)

Disyuntores Diferenciales

Acorde a lo determinado por el proyecto ejecutivo se instalarán por conjunto de circuitos disyuntores diferenciales tetrapolares cuya sensibilidad será de 30mA y la corriente nominal de diseño la que surja del cálculo.

Interruptores termomagnéticos

Serán aptos para tensiones nominales de 500 V con sus parámetros de corriente nominal, capacidad de apertura y cierre los que resulten del cálculo. Serán con corriente de corto circuito de 6kA curva C, marca Siemens, Merlín Gerin o Moeller.

8.2.11.26.4. Tipo de arranque

Se deberá considerar el tipo de arranque directo para equipos de hasta 5.5 kW de potencia y del tipo Arranque Suave para potencias mayores. En tanto que se instalarán Convertidores de Frecuencia en los casos que sea necesario regular la velocidad de funcionamiento.

Arranque directo

Se dispondrá de los siguientes elementos que en conjunto permitirán la discriminación de fallas y el rearme automático en caso de sobrecarga. Se deberá obtener una coordinación tipo 2

8.2.11.26.5. Guardamotores

Deberán ser magnéticos y garantizar las funciones de seccionamiento y protección contra cortocircuitos. Deberán ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, Moeller)

Relevo térmico

El relé térmico actuará controlando las tres fases. Tendrá un rango de regulación entre el +15% y –15% de la intensidad nominal del equipo protegido. Deberá presentar insensibilidad a las variaciones

de temperatura (compensado), ser sensible a la perdida de fase y presentar protección por rotor bloqueado (clase 10-20-30). Deberá disponer de rearme manual y automático. Deberán ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, Moeller)

8.2.11.26.6. Contactores

Serán construidos según la norma IRAM 2240. Deberán estar dimensionados según categoría AC3 (norma IEC 158-1) para diez millones de maniobras, para una corriente 1,25 veces la corriente nominal exigida por el equipo a mandar, en condiciones normales de funcionamiento. Deberán tener protección IP43, según publicación IEC 144. Las bobinas serán para 24 VCA.

Además de los contactos auxiliares necesarios para la funcionalidad indicada en el esquema funcional, deberá proveerse la cantidad de contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados máxima que permita el modelo de contactor. Deberán ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, Moeller)

8.2.11.26.7. Seccionador bajo carga

Se emplearán Seccionadores Bajo Carga, aptos para una tensión nominal de 500 V entre fases, con corrientes nominales 1,25 veces superior a la corriente nominal del equipo. Deberán ser de primera marca (Merlín Gerin, Siemens)

Deberán ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Serán montados sobre riel DIN, o con tornillos a la placa de fondo del tablero. Los mismos cumplirán con las normas IRAM 2169 o VDE 0641.

8.2.11.26.8. Selector “manual-neutro-automático”

Será una llave conmutadora de tres posiciones (manual – neutro – automático), marca Vefben o similar. Llevará la cantidad de interruptores que el esquema funcional indique, con una reserva de un 20 % con un mínimo de dos. Cada interruptor será apto para 220 V, 10 A, 50 Hz. El selector se instalará en la puerta y llevará claramente indicado sus tres posiciones con una chapa adecuada.

8.2.11.26.9. Indicadores luminosos

Serán con indicador led, visor plano. Habrá uno color verde para señalizar marcha, otro rojo para indicar parada y uno color amarillo para indicar falla. Tendrán los correspondientes carteles de identificación con la inscripción MARCHA, PARADA y FALLA. Deberán ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, AEA).

8.2.11.26.10. Arrancadores suaves

Se deberán proveer Arrancadores Suaves para el comando de equipos cuya potencia sea mayor a 5.5kW. En este caso, se utilizarán Contactores, Guardamotores y selector manual-neutro-automático e indicadores luminosos con las características indicadas en el tipo de arranque directo.

Los arrancadores deberán poseer las siguientes características

Alimentación:

Potencia: 220 hasta 460 Vca (+10%, -15%) 50 Hz (+/- 5Hz)

Control: 90 a 250 Vca 50Hz (+/- 6 Hz) 200 mA

Ajustes:

Tensión inicial: 30 a 80% Un

Tiempo de rampa de aceleración: 1 a 20 s

Tiempo de rampa de deceleración: off a 20 s

Corriente del motor: 30 a 100% de In

Protecciones:

Sobrecarga electrónica del motor

Secuencia de fase incorrecta

Falta de fase

Sobrecorriente inmediata

Rotor trabado

Sobrecarga en los tiristores

Sobrecorriente inmediata en el relé de by-pass

Sobrecorriente antes del by-pass

Frecuencia fuera de la tolerancia

Contacto de relé de by-pass interno abierto

Subtensión en la alimentación de la electrónica

Subcorriente inmediata

Capacidad:

Número máximo de arranques por hora: 10

Ciclo de arranque: 3 x In durante 30 segundos

Entradas digitales:

Dos entradas digitales: 90 a 250 Vca 6 mA se pueden dar en forma de contactos mantenidos o en forma de contactos por impulsos

Salidas digitales:

Dos salidas a Relé: 250 Vca 1 A (función de operación y función de tensión plena)

Comunicación:

Interfase serial RS 232C / RS 485

Interfase de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos (HMI) extraíble para montaje en puerta

Condiciones ambientales:

Temperatura: 0 a55°C para temperaturas mayores se deberá indicar los valores de corriente a desclasificar

Humedad: 5 a 90% sin condensación

Altitud: 0 a 1000mts para alturas mayores indicar valores de corriente a desclasificar

Grado de protección:

Chasis: IP 00

Grado de polución:

Según UL 508: 2

Conformidad / Normas:

Emisión electromagnética conducida (EMC): Clase A (uso industrial) norma IEC 60947-4-2

Baja tensión: UL508 / IEC 60947-4-2

El dispositivo deberá poseer relé de by-pass interno (operación que permite la reducción del consumo de energía e independización de condiciones de temperatura requeridos por los tiristores)

Una prestación importante a tener en cuenta es la operación de reenganche o rearranque del dispositivo en caso de producirse variaciones en la alimentación de la empresa prestadora de energía eléctrica o algún inconveniente que presente el motor que haga actuar alguna de las protecciones. Al volver a condiciones normales y para evitar la operación manual de puesta en servicio, el dispositivo deberá ser capaz de arrancar en forma automática bajo las condiciones previas al inconveniente. Deberán ser de primera marca (Danfoss, Merlín Gerin, Siemens).

8.2.11.26.11. Variador de velocidad

Se deberán proveer Variador de Velocidad para el comando de equipos que requieran la regulación de este parámetro. En este caso, se utilizarán Contactores, Seccionadores bajo carga, selectores manual-neutro-automático e indicadores luminosos con las características indicadas en el tipo de arranque directo. Los fusibles utilizados deberán ser del tipo ultrarrápidos según indique el fabricante.

Los equipos Variadores de Velocidad podrán ser marca: Danfoss, Rockwell, Siemens, o Merlín Gerin, de reconocido prestigio en el mercado local e internacional y deberán poseer las siguientes características

Alimentación de red:

Tensión de alimentación: 3 x 380 Vca +/- 10%

Frecuencia de alimentación: 50 Hz

Desequilibrio máx. de la tensión de alimentación: +/- 1.5% de Un

Coseno fi > 0.95

Intensidad de CC max: 100 KA

Datos de salida:

Tensión de salida: 0-100% de la tensión de alimentación

Frecuencia de salida: 0-120 Hz

Características de par:

Par de arranque: 110 % durante 1 min. (max. 130% durante 0.5 seg.)

Par de aceleración: 100%

Par de sobrecarga: 110%

Entradas digitales:

Cantidad: 8 programables

Nivel de tensión: 0-24 VCC (lógica positiva PNP)

Entradas Analógicas:

Cantidad: 3 programables (2 de tensión y 1 de corriente)

Nivel de tensión: 10 VCC

Nivel de corriente: 0- 4-20mA

Salidas digitales/pulsos y analógicas:

Cantidad: 2 programables

Nivel de tensión: 0-24 VCC

Nivel de corriente: 0- 4-20mA

Tarjeta de control:

Suministro: 24 VCC

Carga máxima: 200mA

Comunicación:

Serie RS 485

Salida de relé:

Cantidad: 2 (programables)

Características de control (motor asincrónico de 4 polos):

Rango de frecuencia: 0-120 Hz

Tiempo de respuesta del sistema: 3 ms

Velocidad, precisión en bucle abierto:

<1500r.p.m. (error mx = +/-7.5 r.p.m.)

>1500r.p.m. (error mx = 0.5% de velocidad actual)

Proceso precisión en bucle cerrado:

<1500r.p.m. (error mx = +/-1.5 r.p.m.)

>1500r.p.m. (error mx = 0.1% de velocidad actual)

Grado de protección:

IP 20

Condiciones ambientales:

Humedad relativa máxima: 95% sin condensación

Ambiente agresivo IEC 721-3-3: Clase 3C2 sin revestimiento

Ambiente agresivo IEC 721-3-3: Clase 3C con revestimiento

Temperatura ambiente: max 45°C (promedio 24 hs max 40°C)

Se deberá proveer al equipo con ventilador forzador adecuado

Protecciones:

Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas

Control de temperatura del disipador térmico

Protección contra cortocircuitos en los terminales U V W del motor

Protección contra fallo a tierra en los terminales U V W del motor

Control de tensión del circuito intermedio

Falta de fase

Deceleración controlada en caso de falla de alimentación eléctrica

Adicionalmente el equipo deberá contar con:

PID para lazo cerrado

Interfase de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos

Filtro RFI

Filtro de armónicos

Una vez en marcha el motor el control de velocidad se podrá realizar en dos formas:

Manual:

El operador podrá modificar la velocidad del motor en su rango operativo, de acuerdo a su criterio y a las condiciones del servicio. Para lo cual deberá accionar sobre el Variador o sobre el control remoto del mismo.

Automática:

El Variador será controlado por lazos de control predefinidos

El operador podrá elegir a voluntad, el modo de operación.

8.2.11.26.12. Cableado interno

Los conductores del cableado interior serán del tipo cuerda flexible. Los conductores de los circuitos de corriente serán de 2.5 mm² de sección y los conductores de los circuitos de tensión y control serán de 1.5 mm² de sección. Serán además del tipo no propagantes de la llama, revestidos de PVC negro y con aislación para un Kv.

Los circuitos de potencia se cablearán con conductores extraflexibles de sección adecuada, no inferior a 4 mm²

Todos los conductores serán identificados con casquillos numerados en correspondencia con lo indicado en las planillas del cableado interno del panel. La numeración de los casquillos será legible y permanente.

El cableado se dispondrá dentro de canales plásticos con tapa, de material no propagante de la llama. Los cables de potencia podrán ir fuera de los canales, formando mazos prolijamente atados y sujetos al bastidor. Los conductores jamás serán empalmados o conectados en T.

Los extremos de los conductores tendrán su correspondiente terminal o conector a compresión.

Para el caso de las botoneras de comando, luces de señalización o cualquier otro dispositivo que deba ser montado en la puerta frontal del módulo, los cables de conexión deberán ser debidamente protegidos y posicionados a fin de evitar contacto con la parte móvil cuando ésta es operada.
Las puertas serán cableadas con mangueras flexibles, con formadas de tal modo que permitan el giro sin ninguna dificultad.

8.2.11.26.13. Borneras

Los bornes serán del tipo componible, de material rígido, incombustible, extraíbles sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes. Los tornillos apretarán sobre una plaquita de contacto y no sobre el cable directamente, además no se conectará más de un conductor por borne. Cada borne tendrá la debida protección que evitará introducir el conductor cuando la plaquita se encuentre apretada.
Los bornes dobles y triples para contraste de circuitos amperométricos y voltimétricos llevarán separadores y facilitarán la inclusión del instrumento patrón en servicio, con la única ayuda de un destornillador.

8.2.11.26.14. Transformadores de tensión para medición

Los transformadores de tensión para medición deberán responder a las normas IRAM e IEC vigentes, clase 1. Deberán ser para tensiones de servicio de acuerdo a las prestaciones de cada uno, y de la potencia necesaria.

Deberán tener aislación sólida, constituida por una composición a base de resina sintética epoxi no inflamable, para montaje interior, deberán ser monofásicos, de simple núcleo y de simple relación.

Serán del tipo con fusible incorporado de alto poder de ruptura.

Los transformadores de medición deberán llevar una chapa de características, donde figure como mínimo las siguientes inscripciones: marca, número de serie y tipo, relación de transformación nominal, frecuencia nominal, tensión nominal, clase de aislación, prestación, clase de utilización del núcleo, potencia, etc.

Deberán responder a los ensayos realizados de acuerdo a las normas IRAM 2275 y 2271, y normas IEC 185.

8.2.11.26.15. Medidores de energía

Deberán ser del tipo trifásico, instalados sobre el frente del tablero tipo Power Meter 850 para el tablero general o similar y Power Meter 710 o similar para los seccionales

Deberán estar conectados a través de cajas de conexión que permitan la revisión y contraste en instalaciones en servicio.

8.2.11.26.16. Banco de capacitores

Provisión y montaje en el TGBT de un Banco de Capacitores (corrector de factor de potencia) marca Epcos, Siemens o Circutor, contactores marca Siemens modelo 3RT o similares especiales para capacitores (con resistencia de pre-inserción), regulador electrónico marca Epcos ó Circutor o similar, con sus sistemas de maniobras, protecciones por paso, ventilación, etc.

9. Especificaciones Técnicas Particulares

9.1. Rubro 1 - Obra de Toma

9.1.1. Obras Civiles

Documentación gráfica de referencia:

- "2ACH-OT-HI-P-1.01-R8, 003-R7 y1.05-R6"
- Y restantes planos del listado de anexo "Planos de Referencia"
- "2ACH-GE-ME-E-1.01-R0"

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

9.1.1.1. Edificio de control con vestuarios: según plano "2ACH-OT-AR-P-1.01a1.06-R1"

9.1.1.2. Estructura metálica para sector interconexión AAC Norte y Sur. Incluye provisión, ejecución y/o finalización de las pasarelas y escaleras de acceso a las Válvulas mariposas de la zona de interconexión. INCLUIR NUMERO DE PLANOS

9.1.1.3. Acondicionamiento de cámaras de aquietamiento. Incluye la limpieza de sedimentos y cualquier otro material que hubiera en las cámaras de aquietamiento del extremo del muelle.

9.1.1.4. Protección de taludes terraplén acceso: Finalización de la protección de taludes de terraplén de acceso, y todas las obras requeridas para su correcta terminación y funcionamiento, según M5. Ver planos 2ACH-OT-IG-P-10.01a10.03-R0. Se debe mejorar el tipo de protección con geotextil y pasto estrella.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

9.1.2. Obras Electromecánicas

Documentación gráfica de referencia:

- "2ACH-OT-ME-P-1.02-R1"; 2ACH-OT-ME-P-1.03-R1;
- y restantes planos del listado de anexo "Planos de Referencia"

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la provisión, ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

9.1.2.1. Montaje de electrobombas verticales y cañerías de impulsión

Para los Equipos a instalar en las estaciones de bombeo deberán respetarse las siguientes condiciones:

- La EB1- Sur tendrá un esquema (3+1), con bombas tipo turbina vertical, (punto de referencia 3100 m3/h a 30 mca; pot 294 KW), para impulsar un caudal en segunda etapa de 9163 m3/h.
- La EB1- Norte tendrá un esquema (3+1), con bombas tipo turbina vertical, (punto de referencia 3500 m3/h a 33 mca; pot 380KW), para impulsar un caudal de 10.000 m3/h.
- Como referencia deberán considerarse la Memoria de optimización bombas 2ACH-OT-HI-M-1.03-R0, aprobadas en M5.
- El Contratista deberá desarrollar sus propias memorias de cálculo y verificación para la aprobación del proyecto ejecutivo, siendo el único responsable del adecuado funcionamiento del conjunto.
- El punto de funcionamiento del conjunto de bombas deberá ser verificado para cada uno de los posibles escenarios correspondientes al caudal requerido en primera y segunda etapa, y los diferentes niveles del río.
- Los equipos de bombeo a proveer deberán ser compatibles con los equipos actualmente instalados. (Marca Ruhrpumpen 33 E-2200 y 28HQO).

Dentro del alcance de este ítem se encuentra la provisión, ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Provisión e Instalación de 2 (DOS) equipos de bombeo 33 E-220 completos faltantes, y montaje de 2 (dos) equipos 33 E-220 existentes. Los mismos serán de tipo vertical de flujo mixto y 1 etapa, incluyendo las camisas de protección.
- Verificación, acondicionamiento y puesta en servicio definitiva de los 4 (cuatro) equipos 28HQO instalados en la obra de toma.

- Completar para las dos estaciones de bombeo y todos los equipos, los correspondientes Múltiples de impulsión, incluyendo Válvulas y demás elementos necesarios para la correcta operación

9.1.2.2. Sistema de Cloración: Cloro líquido: Sistema de Cloración: completar el instalar los elementos del sistema de almacenamiento, dosificación y cañería a la cámara de aquietamiento, según M5. Ver plano 2ACH-OT-IS-P-1.01-R00; 2ACH-OT-IS-P-1.02-R00; 2ACH-OT-IS-P-1.03-R00

9.1.2.3. Caudalímetro Ø 1000 salida EB1-NORTE OT: provisión de materiales faltantes, montaje e instalación eléctrica definitiva de un caudalímetro. En la impulsión de la EB1-Sur se encuentra instalado el caudalímetro de Ø 1000.

9.1.2.4. Instalaciones Complementarias, de Iluminación, etc.: incluye ejecución de torres de iluminación sobre terraplén, muelle, e iluminación en zonas de servicios.

9.1.2.5. Tableros de control de motores EB1-Sur y EB1-Norte: Tableros de control de Motores, con protecciones ver planos “2ACH-OT-EC-P-1.01-R4 - (Diagrama Unifilar 13,2-0,4 kV)” y “2ACH-OT-EC-P-1.08-RE - (Diagrama Funcional Tablero de Comando Sistema de Bombas)”

9.1.2.6. Cálculo, Provisión y Ejecución de dispositivos antiariete para Obra de Toma: Ver Plano “2ACH-OT-ME-P-1.21-RA” y plano “2ACH-OT-ME-P-1.20-RA”

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen “k”), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

9.2. Rubro 2 - Establecimiento de Potabilización

9.2.1. Obras Civiles

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.
La calidad del agua potable producida por la Planta Potabilizadora construida, puesta en funcionamiento y operada por el Contratista hasta su entrega al Comitente, deberá cumplir en todo momento con los parámetros de calidad de las aguas para bebida humana establecidos en el Código Alimentario Argentino Art. 982 – Resolución Nº 494/94 y con la Ley 19587 – Dto. 351/79 – Art. 58 – Capítulo 6 – Resolución Nº 523/95 (y actualizaciones posteriores). Para todos aquellos parámetros no regulados en las legislaciones mencionadas serán de aplicación los valores guía indicados en las Guías para la Calidad del Agua Potable – Volumen 1 – Recomendaciones - Organización Mundial de la Salud – 1995 (y actualizaciones posteriores).

9.2.1.1. Terminaciones en Edificio Central, Adm. y Control, Comedor, Casilla de Guardia, Vestuarios, etc.

Edificio Central, Administración y Control, Comedor, Ingreso de Guardia, Vestuarios, etc.: comprende obras de arquitectura faltantes (terminaciones internas, pisos, revestimientos, pinturas, cielos rasos, etc.; instalación de artefactos en baños y cocinas. Planos: “2ACH-PP-AR-P-10.01 a 02-R11”; “2ACH-PP-AR-P-10.03-R10”; “2ACH-PP-AR-P-10.04 a 05-R12”; “2ACH-PP-AR-P-10.06-R11”, y las instalaciones sanitarias según plano “2ACH - PP - IS - P - 10.06 - R0”.

9.2.1.2. Terminaciones en Edificio para la preparación y dosificación de coagulantes:

Depósitos para Productos Químicos - Sulfato de Aluminio. Incluye las tareas y equipamiento requeridas para completar las obras civiles correspondientes al sector de depósito
Preparación de Sulfato de aluminio: trabajos de obra civil para permitir la instalación de equipamiento faltante. Incluye las trincheras con tapa de hormigón para instalación de tuberías de insumos y cables. Plano de referencia” 2ACH-PP-AR-P-9.10a14-R0”

9.2.1.3. Terminaciones en Edificio para la preparación y dosificación de agua de cal

Depósitos para Productos Químicos - Cal Hidratada. Incluye las tareas y equipamiento requeridas para completar las obras civiles correspondientes al sector de depósito.
Preparación de cal Hidratada: trabajos de obra civil para permitir la instalación de equipamiento faltante. Incluye las trincheras con tapa de hormigón para instalación de tuberías de insumos y cables. Plano: “2ACH-PP-AR-P-9.30a34-R0 “

9.2.1.4. Terminaciones en Edificio para la preparación y dosificación de coadyuvantes:

Depósitos para Productos Químicos - Fluosilicato de Sodio / Polielectrolito. Incluye las tareas y equipamiento requeridas para completar las obras civiles correspondientes al sector de depósito.
Preparación de fluosilicato de sodio / polielectrolito: trabajos de obra civil para permitir la instalación de equipamiento faltante. Incluye las trincheras con tapa de hormigón para instalación de tuberías de insumos y cables. Plano de referencia” 2ACH-PP-AR-P-9.20a24-R0”

9.2.1.5. Terminaciones en Edificio para la preparación y dosificación de solución Clorógena:

Depósitos para Productos Químicos - Contenedores de Cloro: Incluye las tareas y equipamiento requeridas para completar las obras civiles correspondientes al sector de depósito.

Edificio Casa Química – Sala de cloración: trabajos de obra civil para permitir la instalación de equipamiento faltante. Incluye las trincheras con tapa de hormigón para instalación de tuberías de insumos y cables. Plano ”2ACH-PP-AR-P-9.50a54-R0 “

9.2.1.6. Terminaciones en salas de tableros Estación de Bombeo Agua de Cal, Estación de bombeo de desagües, EB2 y Cámara de carga:

Cámara de carga: cañerías, válvulas y accesorio sistema de desagües. Completar tareas faltantes para el correcto funcionamiento de la obra civil. Incluye recambio de compuertas con fallas en su operación y ejecución de sistema de dosificación de insumos. Planos “2ACH-PP-IS-P-4.01 y 4.03a4.04-R1”; “2ACH-PP-IS-P-4.02-R14”.

Barandas y tapas metálicas en unidad de tratamiento. Provisión e instalación de barandas y tapas en floculadores, decantadores y en todos aquellos sitios de las unidades de tratamiento en los que la inspección así lo requiera. Plano “2ACH-PP-IV-P-2.11-R2 “; “2ACH-PP-IS-P-7.20-R02”

Cisterna: edificio de tableros para la Estación de bombeo de lavado de filtros. Habilitación de semi cisterna (lado sur).

Sala de tableros estación de bombeo agua de cal. Completar tareas requeridas para la correcta instalación y funcionamiento del de tableros y cableados y demás equipamiento en la sala de Tableros. Ejecutar tareas requeridas para la correcta instalación y funcionamiento del tablero y cableados y demás equipamiento en la sala de Tableros Plano “2ACH-PP-IN-P-9.33a36-R03”

Sala de tableros estación de bombeo desagües. Ejecutar tareas requeridas para la correcta instalación y funcionamiento del tablero y cableados y demás equipamiento en la sala de Tableros – Plano “2ACH-PP-EC-P-13.01-RA”

Sala de tableros estación de bombeo N°2, Ejecutar tareas requeridas para la correcta instalación y funcionamiento del tablero y cableados y demás equipamiento en la sala de Tableros Plano “2ACH-B2-AR-P-2.01a2.13-R5”

Sala de tableros cámara de carga. Ejecutar tareas requeridas para la correcta instalación y funcionamiento del tablero y cableados y demás equipamiento en la sala de Tableros Plano “2ACH-PP-AR-P-4.01-R0”

9.2.1.7. Terminaciones en Edificio Filtros:

Edificio Filtración - Completar tareas faltantes para el correcto funcionamiento de la obra civil, incluyendo reparación de pérdidas. Planos “2ACH-PP-AR-P-1.01-R1”

9.2.1.8. Colocación de manto filtrante faltantes

Provisión y colocación de manto filtrante según Esp.: ejecución/finalización de manto filtrante y todas las obras para el correcto funcionamiento de la unidad en su conjunto. Según Plano “2ACH-PP-IS-P-7.24-R02”. Sistema de Lavado Superficial de Filtros: ejecución/finalización del sistema de lavado superficial y todas las obras requeridas para la instalación de conductos y elementos faltantes y el correcto funcionamiento de la unidad en su conjunto.

9.2.1.9. Equipamiento Laboratorio según especificaciones técnicas

Laboratorio: provisión de equipamiento e insumos, según Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación y modificaciones posteriores (3-2-Especif Establecimiento Potabilizad (PETPEP – ítem 4.2 Laboratorio).

9.2.1.10. Barandas y Tapas Metálicas en Unidad de Tratamiento pendientes

9.2.1.11. Pinturas para terminaciones

Pintado/repintado de barandas, escaleras y demás estructuras, para terminaciones.

9.2.1.12. Desagües Generales- Terminación de colectora principal al río d =1200 mm y Obra de descarga

Colectora principal al río de diámetro 1200, incluyendo obra de descarga al río. Plano "2ACH-PP-IS-P-13.01/13.02/13.03/13.04.

9.2.1.13. Redes de Agua Potable: Para Consumo Interno, Lavado de Unidades, Insumos e Incendio.

Sistema de Red de Agua Potable:

Red de agua. Planos: "2ACH-PP-IS-P-11.10-R03"; "2ACH-PP-IS-P-11.20-R03"; "2ACH-PP-IS-P-11.30-R02"; "2ACH-PP-IS-P-11.40-R03"

Tuberías, válvulas y accesorios para tanque elevado, según lo detallado en Plano" 2ACH-PP-IS-P-11.14a11.15-R02"

9.2.1.14. Trincheras con tapa de hormigón para instalación de tuberías de insumos

9.2.1.15. Terminaciones Caminos y Veredas según proyecto ejecutivo:

Terminar/completar los caminos internos y veredas según planos "2ACH-PP-IV-P-20.01a20.05"

9.2.1.16. Sistema de Desagüe General y pluvial con estación de bombeo

9.2.1.17. Edificio para preparación y dosificación de CAP y KMNo4

Edificio para preparación de Carbón activado (CAP) y KMNO4. Trabajos de obra civil y para permitir la instalación de equipamiento faltante. Incluye las trincheras con tapa de hormigón para instalación de tuberías de insumos y cables.

9.2.1.18. Completación Cerco Perimetral

Cerco Perimetral, completar tareas faltantes para la correcta finalización del cerco.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.2.2. Obras Eléctricas

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

9.2.2.1. Tablero MT Estación de Bombeo N°2

9.2.2.2. Sistema de Alimentación Eléctrica y cableado interno según Especificaciones Técnicas. Ver planos:

- 2ACH-B2-EC-P-1.10-RB
- 2ACH-PP-EC-P-1.00a1.02-RA
- 2ACH-PP-EC-P-4.01-RA y 4.02-03-RB
- 2ACH-PP-EC-P-6.00-RB y 01-RA
- 2ACH-PP-EC-P-7.01-RA
- 2ACH-PP-EC-P-7.02a03-RA
- 2ACH-PP-EC-P-9.11-RC y 12-RA
- 2ACH-PP-EC-P-9.21-RB
- 2ACH-PP-EC-P-9.31-RB y 9.31a-RA
- 2ACH-PP-EC-P-9.35-RA
- 2ACH-PP-EC-P-9.41-RA
- 2ACH-PP-EC-P-9.51-RA
- 2ACH-PP-EC-P-9.61-RA

9.2.2.3. Tableros generales y Telecomando según especificaciones técnicas.

Provisión y/o instalación de tableros y transformadores definitivos, con su conexionado eléctrico para Estación de bombeo de Agua de cal, Estación de bombeo de desagües, Tableros Cámara de carga, y cualquier otro tablero necesario para la correcta operación de la planta. Ver planos:

- 2ACH-PP-EC-P-1.06-RE
- 2ACH-PP-EC-P-1.15-RB
- 2ACH-PP-EC-P-1.16-RB
- 2ACH-PP-EC-P-4.10-RE
- 2ACH-PP-EC-P-6.05-RC
- 2ACH-PP-EC-P-7.05-RC
- 2ACH-PP-EC-P-7.09-RB
- 2ACH-PP-EC-P-7.21-RC
- 2ACH-PP-EC-P-9.15-RE
- 2ACH-PP-EC-P-9.23-RE
- 2ACH-PP-EC-P-9.33-RE
- 2ACH-PP-EC-P-9.37-RC
- 2ACH-PP-EC-P-9.43-RB
- 2ACH-PP-EC-P-9.53-RB
- 2ACH-PP-EC-P-9.62-RA
- 2ACH-PP-EC-P-10.11a10.12-RC
- 2ACH-PP-EC-P-10.13-RB
- 2ACH-PP-EC-P-10.14-RB

9.2.2.4. Iluminación exterior S/Proyecto Ejecutivo

Iluminación exterior, provisión e instalación de equipamiento necesario para completar la iluminación exterior de la planta según proyecto presentado en M5. Planos “2ACH-PP-EC-P-1.10a1.11-RC y 1.12-RA.

9.2.2.5. Equipamiento Radiocomunicaciones, Telemedición y Automatismo del Establecimiento de Potabilización Según especificaciones técnicas.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

9.2.3. Obras Electromecánicas

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

9.2.3.1. Terminaciones en cañerías y válvulas en instalaciones de Cámara de carga.

9.2.3.2. Terminaciones en cañerías y válvulas en instalaciones de Floculadores.

9.2.3.3. Terminaciones en cañerías y válvulas en instalaciones de Decantadores.

9.2.3.4. Terminaciones en cañerías y válvulas en instalaciones de Filtros

Filtros rápidos (cañerías, sistema de accionamiento de válvulas y lavado aire/agua, sopladores, barandas, etc.)

Cañerías y válvulas galería de filtros, finalización de cañería de ingreso y salida de filtros (incluyendo válvulas y accesorios), de acuerdo a lo indicado en la M5. y todas las obras requeridas para la instalación de conductos faltantes y el correcto funcionamiento de la unidad en su conjunto.

9.2.3.5. Terminación de Sistema de izaje para módulo de filtros

Incluye montaje de puente grúa y todas las tareas requeridas para el correcto funcionamiento de la unidad.

9.2.3.6. Completar Instalación de compuertas Planta Potabilizadora

9.2.3.7. Cisterna: cañerías, válvulas, accesorios y bombas de achique

9.2.3.8. Tubería, válvulas y accesorios para Tanque elevado

9.2.3.9. Cámara de Caudalímetro DN900 a la salida de EB2

9.2.3.10. Estación de bombeo en Cámara Reguladora de Filtración:

Estación de bombeo en Cámara reguladora de Filtración: bombas, cañerías, válvulas y accesorios incl. Tableros de control. Estación de bombeo para los sistemas de “cloración” y “agua para insumos químicos”: provisión e instalación de bombas, cañerías, válvulas, accesorios, incluyendo tablero de control, según M5. Ver planos “2ACH-PP-IS-P-11.31-R03”.

9.2.3.11. Estación de bombeo en Cisterna: bombas, cañerías, válvulas y accesorios incl. Tableros de control

Estación de bombeo en cisterna para los siguientes sistemas: “red de agua de consumo” y “red de lavado de unidades”. Provisión e instalación de bombas, cañerías, válvulas, accesorios, bomba de achique incluyendo tablero de control, según M5. Ver planos “2ACH-PP-IS-P-11.21-R01”; “2ACH-PP-IS-P-11.22-R03”; “2ACH-PP-IS-P-11.52-R01”.

9.2.3.12. Estación de bombeo contra incendio.

Provisión e instalación de bombas, cañerías, válvulas, accesorios, incluyendo tablero de control. Ver plano “2ACH-PP-IS-P-11.42-R01”

9.2.3.13. Equipamiento Dosado de Sulfato de Aluminio

Provisión e instalación de equipamiento electromecánico y sistemas de cañerías e insumos para el funcionamiento de todo el sistema. Ver plano “2ACH-PP-IN-P-9.10a11-R04”; “2ACH-PP-IN-P-9.12-R06”; “2ACH-PP-IN-P-9.14 a15-R01”

9.2.3.14. Equipamiento Almacenaje y Dosado de Policloruro de Aluminio

Equipamiento Almacenaje y Dosado de Policloruro de Aluminio. Provisión e instalación de equipamiento electromecánico y sistemas de cañerías e insumos, para el funcionamiento de todo el sistema. Ver Plano “2ACH-PP-IN-P-9.13-R06”; “2ACH-PP-IN-P-9.14 a15-R01”.

9.2.3.15. Equipamiento Dosado de Poliamina

Provisión e instalación de equipamiento electromecánico y sistemas de cañerías e insumos, para el funcionamiento de todo el sistema. Ver planos “2ACH-PP-IN-P-9.20 a21-R02”; “2ACH-PP-IN-P-9.22 -R03”.

9.2.3.16. Equipamiento Preparado, Almacenaje y Dosado de Agua de Cal

Provisión e instalación de equipamiento electromecánico y sistemas de cañerías e insumos, para el funcionamiento de todo el sistema. Ver plano “2ACH-PP-IN-P-9.30 a31-R03”; “2ACH-PP-IN-P-9.32-R09”; “2ACH-PP-IN-P-9.33 a 36-R03”; “2ACH-PP-IN-P-9.37 -R01_38-R00”.

9.2.3.17. Equipamiento Preparado, Almacenaje y Dosado de Solución Clorógena

Provisión e instalación de 3 equipos para sistema de dosaje de cloro gaseoso (15 KG/hora); Sistema de neutralización de escapes de gas cloro. Incluye sistemas de cañerías y todo lo necesario para la completa finalización del sistema de cloración. y sistemas de cañerías e insumos

9.2.3.18. Cumplimentación del montaje conjunto bombeo existente en EB N°2, incluyendo junta de desarme en impulsión EB2

Verificación, acondicionamiento y puesta en servicio definitiva de los 4 (cuatro) equipos instalados provisoriamente en la EB2. Verificación, acondicionamiento y puesta en servicio definitiva de los 2 (dos) equipos instalados provisoriamente en la obra de EB2.

Completar de Múltiples de impulsión, incluyendo válvulas y demás elementos necesarios para la correcta operación.

Provisión e Instalación de Tableros eléctricos, con su correspondiente conexionado.

Provisión e instalación de Tablero de MT Estación de Bombeo 2.

Sistema eléctrico de control: reemplazo de sistema provisorio por sistema definitivo.

Reparación de pérdida en la salida de manifold e inicio de acueducto de agua tratada.

9.2.3.19. Macromedidores, medidores de presión y nivel, turbidímetros, pHmetros, medidores de cloro, etc.

Macromedidores según especificaciones técnicas, medidores de presión y nivel, turbidímetros, pHmetros, medidores de cloro, etc.), según la siguiente documentación de referencia: ítem 8" Instrumentos de campo" del PETP , Esp. Técnica Instrumentos "2ACH-PP-IS-E-1.10-R0"; planos "2ACH-PP-IS-P-3.01-R02".

9.2.3.20. Instalaciones de dosificación de CAP y KMnO4

Equipamiento para Preparado, Almacenaje y Dosificación de CAP y KMNO4 - provisión y/o instalación de equipamiento electromecánico y sistemas de cañerías e insumos, para el funcionamiento de todo el sistema. Planos "2ACH-PP-IN-P-9.60a62-R00; 2ACH-PP-IN-P-9.63-R01; 2ACH-PP-IN-P-9.64-R01"

9.2.3.21. Cálculo, Provisión y Ejecución de dispositivos antiariete para Estación de Bombeo N°2

Ver Plano "2ACH-B2-ME-P-2.10-RC - Antiariete EB2 - Instalación de Aire Comprimido;"

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen "k"), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

9.3. Rubro 3 - Cañería de impulsión de agua cruda

9.3.1. Instalación de Válvula mariposa DN1200 y válvulas de aire y accesorios

Documentación gráfica de referencia:

- 2ACH-OT-ME-P-1.09-R2
- 2ACH-OTBA-ME-P-001-RB

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen "k"), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.3.2. Estructuras metálicas para mantenimiento válvulas de aire

Documentación gráfica de referencia:

- 2ACH-OTBA-ME-P-001-RB

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización.
La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.4. Rubro 4 - Otros rubros no desagregados (Estaciones transformadoras obra de toma y en planta potabilizadora)

Documentación gráfica de referencia:

- 2ACH-OT-EC-P-1.01-R4 - (Diagrama Unifilar 13,2-0,4 kV)
- 2ACH-B2-EC-P-1.01-RF (Unif Simplif Gral 13,2-6,6 Kv
- 2ACH-B2-EC-P-1.01-RF (Unif Simplif Gral 13,2-6,6 kV)
- 2ACH-CD12-EC-P-001-R1
- 2ACH - CD12 - EC - M - 001 - R1
- 2ACH-CD12-AR-P-002-R4
- 2ACH-CD12-AR-P-004-R3
- 2ACH-LMTOT-EC-P-001-RC a 006-RB
- 2ACH-LMTOT-EC-P-007-RB

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para completar las tareas faltantes para la finalización y puesta en funcionamiento de los siguientes componentes:

9.4.1. Sub-estación transformadora Obra de Toma

9.4.2. Sub-estación transformadora en Estación de Bombeo N°2 (Incluye la provisión de un transformador 13.2/380 630 kVA).

9.4.3. Sub-estación transformadora en Planta Potabilizadora

9.4.4. Centro de Distribución N°12 - Obra electromecánica

9.4.5. Centro de Distribución N°12 - Obra civil

9.4.6. Línea de media tensión a Obra de Toma

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización.
La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.5. Rubro 5 - Estación de bombeo N°3

9.5.1. Alambrado perimetral del predio y portón de ingreso

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- 400 m de cerco olímpico (h=2,00 m) - Postes c/3,00 m con alambre de púas superior.
- 2 Portones en alambrado olímpico (ancho= 6,00 m alto= 2,00 m)

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.6. Rubro 6 - Estación de Rebombeo N°4

9.6.1. Obra Electromecánica

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y

responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.6.1.1. Montaje de tuberías y accesorios.

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-ME-P-001-R0
2ACH-B4-ME-P-005a006-RC
2ACH-B4-ME-P-008a009-RB
2ACH-B4-ME-P-013a014-RC

9.6.1.2. Puente grúa Cap. 10 Tn

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-ME-E-014-RA - Puente Grúa EB4
2ACH-B4-HI-P-003 a 007-R3

9.6.1.3. Acondicionamiento y Montaje Bomba centrífuga vertical existente Q:2016m3/h - H:142,1mca

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-ME-P-005a006-RC

9.6.1.4. Cables alimentación motores bombas

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-EC-P-1.10-RA

9.6.1.5. Iluminación Estación de Bombeo N°4

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-EC-P-1.18-RA

9.6.1.6. Instalación Sub-Estación Transformadora EB N°4

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-EC-P-1.01-RD
2ACH-B4-EC-P-1.10-RA

9.6.1.7. Tableros eléctricos

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-EC-P-1.01-RD
2ACH-B4-EC-P-1.02-RC
2ACH-B4-EC-P-1.03-RB
2ACH-B4-EC-P-1.24-RB
2ACH-B4-EC-P-1.25-RB

9.6.1.8. Instrumentos de medición

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-GE-ME-E-1.01-R0 - Esp. Técnica Caudalímetros
2ACH-B4-HI-P-003 a 007-R3

9.6.1.9. Provisión de válvulas y accesorios

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-ME-P-001-R0
2ACH-B4-ME-P-005a006-RC
2ACH-B4-ME-P-008a009-RB
2ACH-B4-ME-P-013a014-RC

9.6.1.10. Cálculo, Provisión y Ejecución de dispositivos antiariete para Estación de Bombeo N°4

Documentación gráfica de referencia:
2ACH-B4-ME-P-020-RA
2ACH-B4-ME-P-008a009-RB

9.6.2. Obra civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

Cada ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización.
La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.6.2.1. Ejecución de Cámara de ingreso, Cámara para Caudalímetro DN1000 en H°A° y muertos de anclaje

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B4-HI-P-003 a 007-R3
2ACH-B4-ES-P-130-R0
2ACH-B4-ES-P-131-R0
2ACH-B4-ES-P-120 A 126-R1

9.6.2.2. Tabiques, Vigas y apoyo p/manifold

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B4-ES-P30 y P31-R0

9.6.2.3. Completación de Alambrado perimetral y portón de ingreso

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B4-AR-P-001 a 012-R1
2ACH-B4-HI-P-003 a 007-R3

9.6.2.4. Terminaciones de núcleo sanitario y provisión de columnas metálicas.

Documentación gráfica de referencia

9.6.2.5. Pavimento de H°

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B4-HI-P-003 a 007-R3

9.6.3. Estación Transformadora 132KV

9.6.3.1. Obra Electromecánica ET 132KV

Documentación gráfica de referencia
2ACH-132LE-M-LY01-RB
2ACH-132LE-M-PG01-RA
2ACH-132LE-M-LY02-RC
2ACH-132LE-E-EU01-RD
2ACH-132LE-E-EU04-RA
2ACH-132LE-E-EU05-RA

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

9.6.3.2. Obra Civil ET 132KV

Documentación gráfica de referencia
2ACH-132LE-C-LY03-RC
2ACH-132LE-C-LY05-RA
2ACH-132LE-C-LY06-RA
2ACH-132LE-C-LY08-RA
2ACH-132LE-C-RP01-RA

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago
Cada ítem se liquidará y certificará en forma Global (GI) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.7. Rubro 7 - Estación de bombeo N°6

9.7.1. Alambrado perimetral del predio y portón de ingreso

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- 400 m de cerco olímpico (h=2,00 m) - Postes c/3,00 m con alambre de púas superior.
- 2 Portones en alambrado olímpico (ancho= 6,00 m alto= 2,00 m)

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.8. Rubro 8 - Estación de bombeo N°7

9.8.1. Obra Electromecánica B7

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.8.1.1. Montaje de tuberías y accesorios

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-ME-P-010,011y013-R1
2ACH-B7-ME-P-012-R2

2ACH-B7-ME-P-017a18-R1
2ACH-B7-ME-P-020-R1

9.8.1.2. Puente grúa 7,5ton - Trocha 10,31mts

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-ME-E-012-RA - Puente Grúa EB7
2ACH-B7-HI-P-003a5-R1 - 006-R2 - 007-R1

9.8.1.3. Instalación bomba tipo turbina vertical

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-ME-P-010,011y013-R1

9.8.1.4. Instalación Sub-Estación Transformadora EB N°7

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-EC-P-1.01-RB
2ACH-B7-EC-P-1.10-RB

9.8.1.5. Cable acometida a bomba

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-EC-P-1.10-RB

9.8.1.6. Prov., Ampliación y Const. completa Celdas 13,2 KV y LMT 13,2KV desde el CT Nº 1(s/ factib.,Proyecto y Computo, de SECHEEP)

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Celdas 13,2 KV y LMT 13,2KV desde el CT Nº 1(s/ factib. de SECHEEP)
- 2 Transformadores 2.000 KVA
- 2 Transformadores 400 KVA p/serv. Auxiliares
- Tablero

9.8.1.7. Tableros eléctricos

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-EC-P-1.01-RB
2ACH-B7-EC-P-1.02-RA
2ACH-B7-EC-P-1.03-RA
2ACH-B7-EC-P-1.24-RA
2ACH-B7-EC-P-1.25-RA
2ACH-B7-EC-P-1.26-RA

9.8.1.8. Iluminación EB7

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-EC-P-1.18-RB

9.8.1.9. Instrumentos de medición

Documentación gráfica de referencia
2ACH-GE-ME-E-1.01-R0
2ACH-B7-HI-P-003a5-R1 - 006-R2 - 007-R1

9.8.1.10. Provisión válvulas y accesorios pendientes

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-ME-P-010,011y013-R1
2ACH-B7-ME-P-012-R2
2ACH-B7-ME-P-017a18-R1
2ACH-B7-ME-P-020-R1

9.8.1.11. Cálculo, Provisión y Ejecución de dispositivos antiariete para Estación de Bombeo N°7

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-ME-P-010,011y013-R1
2ACH-B7-ME-P-017a18-R1
2ACH-B7-ME-P-025 y 026-RA

9.8.2. Obra civil EB7

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.8.2.1. Cámara Seccionadora DN1000 en H°A° y Cámaras de caudalímetro DN600 y DN250

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-ES-P-110-R0
2ACH-B7-HI-P-003a5-R1 - 006-R2 - 007-R1
2ACH-B7-HI-P-003a5-R1 - 006-R2 - 007-R1

9.8.2.2. Veredas y pavimento de Hº

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-AR-P-001 a 012-R1
2ACH-B7-AR-P-001 a 012-R1

9.8.2.3. Cerco olímpico perimetral y portón de ingreso

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-AR-P-001 a 012-R1

9.8.3. Sala de tableros generales – Obra Civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.
Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-AR-P-001 a 012-R1

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.8.3.1. Cerramiento exterior (e=30 cm) e interior (e=12 cm)

9.8.3.2. Hormigones armado de tabiques y losas varios

9.8.3.3. Terminaciones de obras de arquitectura y sanitarios

9.8.4. Subestación Transformadora – Obra Civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Estructura de H°A° (28 m3 aprox.)
    - Losa piso H° A° e=0,15 m
    - Tabique divisorio-Muro corta fuego (e=0,15)
    - Zapata corrida
- Tabique canaleta p/ juntar aceite (e=15 cm) - 3.25 m2 aprox.
- Carpeta 0,05 m (77 m2 aprox.)
- Cerramiento exterior (e=30 cm) - 153 m2 aprox.
- Cubierta de techo chapa galvanizada BWG N° 22 (40.5 m2 aprox.)
- Alambrado (h=2,00 m) - 30.6 m2 aprox.
- Cubierta de techo chapa galvanizada C 22 (6.5 m2 aprox)

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B7-AR-P-001 a 012-R1

Forma de medición y pago
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.8.4.1. Cerramiento exterior (e=30 cm)

9.8.4.2. Tabique divisorio-Muro corta fuego (e=0,15) , base para Trafos y otros HºAº

9.8.4.3. Terminaciones de obras de arquitectura

9.9. Rubro 9 - Estación de bombeo N°8

9.9.1. Cañería y válvulas en EB8

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución de los siguientes componentes:

- Cañerías
    - Cañería Ø.700 mm (47.2 m aprox.)
    - Cañería Ø.600 mm (12 m aprox.)
    - Cañería Ø.250 mm (7.2 m aprox.)
- Piezas especiales, juntas y accesorios (reducciones, codos, tee °, juntas desmontables, etc.)

Secretaría de Obras Públicas
Ministerio de Economía República Argentina

- 4 Válvulas mariposa Ø. 700 mm
- Válvula mariposa Ø. 500 mm
- 4 Válvulas mariposa Ø. 250 mm - volante con reductor
- 2 Medidores de caudal Ø. 500 mm
- Válvula reguladora con sostenimiento de presión Ø 700 mm

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen "k"), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.1.1. Provisión e instalación de piezas especiales de acero.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-ME-P-001a002-RD

9.9.1.2. Provisión e instalación de válvulas mariposas y reguladora de presión

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-ME-P-001a002-RD

9.9.1.3. Provisión e instalación de juntas desmontable y medidor de caudal

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-ME-P-001a002-RD

9.9.2. Obra civil en EB8

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- 2 Cámaras de medición de caudal (mampostería 27,39 m2, losa piso 11,34 m2, losa tapa 11,00 m2, escalera metálica h=2,00 m)
- 2 Cámaras By-pass y VE c/ actuador eléctrico (mampostería 18,00 m2, losa piso 5,00 m2, losa tapa 4,55 m2, escalera metálica h=2,00)
- Cámara p/ válvula de aire (mampostería 13,20 m2, losa piso 2,72 m2, losa tapa 2,60 m2 escalera metálica h=2,00)
- Base para estructura de antena (H°A° 2,00 x 2,00 m)
- Cámara para Caudalímetro DN 500 en H°A° (Largo 1,85 m - Ancho 1,75 m - Alto 3,00 m)
- Cámara para Válvula Reguladora en H°A° (Largo 4,25 m - Ancho 4,70 m - Alto 3,09 m)
- Cámara de Salida Válvula Seccionadora y Caudalímetro DN 500 en H°A° (Largo 4,50 m - Ancho 3,30 m - Alto 3,00 m)

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.2.1. Cámara para Caudalímetro DN500, Cámara para Válvula Reguladora, Cámara de Salida Válvula Seccionadora y Caudalímetro DN500 en H°A°

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6
2ACH-B8-AR-P-001 a 014-R1

9.9.2.2. Cerco olímpico (h=2,00 m) y portón de ingreso

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-AR-P-001 a 014-R1
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6

9.9.3. Obra civil Cisterna en EB8

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Excavación y relleno para fundación de estructuras
- Base suelo-cemento 6% (e=1,00 m)

- H°A° vigas losa inferior
- H°A° losa piso
- 2 Cisternas de Acero abulonado con todos los accesorios de 4500 m3
- Tabiquería interna a Cisternas metálicas para flujo de circulación.
- Pintura impermeable interior epoxi

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.
A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.3.1. Excavación para fundación cisterna y preparación del suelo.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6

9.9.3.2. Losa de fondo de Cisterna, incluye vigas y tabiquería divisoria

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6

9.9.3.3. Provisión y montaje de Cisterna de Acero abulonado con todos los accesorios de 4500 m3

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6

9.9.4. Sala de Tableros Generales

9.9.4.1. Obra civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Estructura de H°A° - 84 m3 aprox.
  - Losa piso H° A° e=0,15 m
  - Losa H° a° piso ext. e=0,15
  - Zapata corrida H°
- Cerramiento exterior (e=30 cm) - 100 m2 aprox.
- Cerramiento interior (e=12 cm) - 47 m2 aprox.
- Aberturas - Ventana batiente (1,20 x 0,65 m) cerramiento policarbonato 6 mm - 20 m2
- Alisado e=0,05 m - 60 m2
- Piso cerámico baño - 6 m2

- Artefactos de baño
    - Inodoro
    - Lavatorio
- Cubierta Chapa Zinc galvanizada BWG N°2 - 65 m2

Forma de medición y pago
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-AR-P-001 a 014-R1

9.9.4.2. Obras electromecánicas

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Tableros. Ver planos de referencia:
    - 2ACH-B8-EC-P-1.03-RA (Diagrama Unifilar Servicios Aux.de CC)
    - 2ACH-B8-EC-P-1.01-RB (Diagrama Unifilar 33-0,4 kV)
    - 2ACH-B8-EC-P-1.02- RA (Diagrama Unifilar Servicios Aux.de CA)

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

9.9.5. Galpón de bombas

Obra Civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Excavación y relleno para fundación de estructuras
- Estructura de H°A° - 138 m3
    - Fundación
    - H° losa piso (e= 0,20)
    - Columnas, vigas y tabiques de hormigón armado
- Suelo mejorado compactado (proctor modificado 98 %) - 135 m3
- Suelo natural compactado (proctor estándar 98 %) - 135 m3
- Cubierta de chapa Galvanizada C22 - 297 m2
- Rejas - 86 m2
- Aberturas - Ventana batiente (1,20x0,65 m) cerramiento policarbonato 6 mm (Con Serv.)
- Cerramiento exterior (e=30 cm) - 320 m2

Forma de medición y pago
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-AR-P-001 a 014-R1

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.5.1. Obra Civil - H° losa piso, fundación de Hº, columnas y vigas

9.9.5.2. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm)

9.9.5.3. Obra Civil - Obras de arquitectura

Obra Electromecánica

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Puente grúa
- 3 Bombas centrífugas horizontales, de carcaza partida, Q=673 m3/h
- Cañerías
    - Cañería Ø. 400 mm - 1.2 m
    - Cañería Ø. 300 mm - 4 m
- Piezas especiales, juntas y accesorios (juntas de desmonte, reducciones, codos 45°, etc.)
- 3 Válvulas mariposa Ø. 400 mm - volante con reductor
- 3 Válvulas mariposa Ø. 300 mm - volante con reductor
- 3 Válvulas controladora de bomba DN300 PN16
- 4 Manómetros para cañería Ø 700 mm
- 6 Manifold aspiración DN 700 x 400 (6 piezas de acero con 4 salidas)
- 2 Manifold impulsión DN 700 x 300 (2 piezas de acero con 4 salidas)
- Válvula de aire DN 150
- Cable para acometida de bombas

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen “k”), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.5.4. Obra Electromecánica - Puente grúa

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-ME-E-015-RA
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6

9.9.5.5. Obra Electromecánica - Bomba centrífuga horizontal Q=747m3/h - H=85mca

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-HI-P-001 a 006-R6

9.9.5.6. Obra Electromecánica - Iluminación EB8

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-EC-P-1.18-RA

9.9.5.7. Obra Electromecánica - Provisión de válvulas y cañerías

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-ME-P-007a008-RD

9.9.5.8. Obra Electromecánica - Cable para acometida de bombas

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-EC-P-1.10-RB

9.9.6. Subestación Transformadora

Obra civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Estructura de H°A° 17.3+1.5
    - Losa piso H° A° e=0,15 m
    - Tabique divisorio-Muro corta fuego (e=0,15)
- Tabique canaleta p/ juntar aceite (e=15 cm) - 6.5 m2
- Losa canaleta p/ juntar aceite (e=15 cm) - 3.25 m2
- Carpeta 0,05 m - 77m2
- Cerramiento exterior (e=30 cm) - 155 m2
- Cubierta de techo chapa galvanizada BWG N° 22 - 40.5 m2
- Alambrado (h=2,00 m) - 30 m2
- Aberturas - Puerta chapa doble hoja con marco Chapa N° 16 (1,80 x 2,46 m) - 9 m2

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización.
La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Documentación gráfica de referencia

2ACH-B8-AR-P-001 a 014-R1

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.6.1. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm)

9.9.6.2. Obra Civil - Tabique divisorio-Muro corta fuego (e=0,15) , base para Trafos y otros HºAº

9.9.6.3. Obra Civil - Obras de arquitectura

Obra eléctrica

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Provisión, instalación y habilitación completa Transformadores 33/0,380KV – 1,250 MVA -
- Tablero

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B8-EC-P-1.01-RB

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.9.6.4. Obra eléctrica - Prov., instal., y habilitación completa Transformadores 33/0.380KV - 1,25MVA

9.9.6.5. Obra eléctrica - Tablero

9.10. Rubro 10 - Estación de bombeo N°9

9.10.1. Cañería y válvulas de EB9

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Cañerías
  - Cañería Ø 400 mm - 40 m
  - Cañería Ø. 250 mm - 16 m
- Piezas especiales, juntas y accesorios (codos 45° y 90°; Tee, Reducciones, juntas desmontables,
- 4 Válvulas mariposa DN 400 Acc. Manual
- Válvula mariposa DN 250 Acc. Manual
- 4 Válvulas mariposa DN 200 Acc. Manual
- 2 Medidores de caudal Ø. 250 mm
- Válvula controladora de nivel con sostenimiento de presión Ø. 400 mm

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen “k”), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su

responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-ME-P-001-RB

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.10.1.1. Provisión e instalación de piezas especiales de acero

9.10.1.2. Provisión e instalación de válvulas mariposas y reguladora de presión

9.10.1.3. Provisión e instalación de juntas desmontable y medidor de caudal

9.10.2. Obra civil de EB9.

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- 2 Cámaras de medición de caudal (mampostería 27,39 m2, losa piso 11,34 m2, losa tapa 11,00 m2, escalera metálica h=2,00 m)
- 2 Cámaras By-pass y VE c/ actuador eléctrico (mampostería 18,00 m2, losa piso 5,00 m2, losa tapa 4,55 m2, escalera metálica h=2,00)
- Cámara p/ válvula de aire (mampostería 13,20 m2, losa piso 2,72 m2, losa tapa 2,60 m2 escalera metálica h=2,00)
- Base para estructura de antena (H°A° 2,00 x 2,00 m)
- 2 Cámaras para Caudalímetro DN 500 en H°A° (Largo 2,3 m - Ancho 2 m - Alto 2,3 m)
- Cámara para Válvula Reguladora en H°A° (Largo 2,6 m - Ancho 2,4 m - Alto 3,00 m)
- 2 Cámaras para Válvula Seccionadora en H°A° (Largo 2,60 m - Ancho 2,10 m - Alto 3,00 m)

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.10.2.1. Cámara para Caudalímetro DN500, Cámara para Válvula Reguladora y Cámara para Válvula Seccionadora en H°A°.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-HI-P-009-R0 - Cám. Caudalímetros

2ACH-B9-HI-P-001-R5, 002a003-R4, 004a005-R1 y 006-R3
2ACH-B9-HI-P-007-R1

9.10.2.2. Cerco olímpico (h=2,00 m) y portón de ingreso.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-HI-P-001-R5, 002a003-R4, 004a005-R1 y 006-R3

9.10.3. Obra Civil Cisterna

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Excavación y relleno para instalación de cisternas
- Base suelo-cemento 6% (e=1,00 m) - 1.230 m3
- Provisión y montaje de 2 Cisternas de Acero abulonado con todos los accesorios de 1500 m3
- Tabiquería interna a cisterna metálicas para flujo de circulación.
- Pintura impermeable interior epoxi

Forma de medición y pago
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-HI-P-001-R5, 002a003-R4, 004a005-R1 y 006-R3

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.10.3.1. Excavación para fundación cisterna y preparación del suelo

9.10.3.2. Losa de fondo de Cisterna, incluye vigas y tabiquería divisoria

9.10.3.3. Provisión y montaje de Cisterna de Acero abulonado con todos los accesorios de 1500 m3

9.10.4. Galpón de bombas

Obra civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Excavación y relleno para fundación de estructuras
- Estructura de H°A° - 102 m3
    - Fundación
    - H° losa piso (e= 0,15 m)
    - Alisado (e=0.05 m)
    - Columnas, vigas y tabiques de hormigón armado
- Losa H°A° piso exterior (e=0.15 m)
- Suelo mejorado compactado (Proctor modificado 98 %) - 102 m3
- Suelo natural compactado (proctor estándar 98 %) - 135 m3
- Cubierta de chapa Galvanizada C22 - 167 m2
- Aberturas - Ventana batiente (1,20x0,65 m) cerramiento policarbonato 6 mm (Con Serv.)
- Cerramiento exterior (e=30 cm) - 192 m2

Forma de medición y pago
El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-AR-P-001 a 012-R1

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.10.4.1. Obra Civil - H° losa piso, fundación de Hº, columnas y vigas

9.10.4.2. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm)

9.10.4.3. Obra Civil - Obras de arquitectura

Obra electromecánica

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Puente grúa
- 3 Bomba centrífuga horizontal de carcaza partida - Q = 228m3/h
- Iluminación (ver plano 2ACH-B9-EC-P-1.18 RA)
- Cañerías
    - Cañería Ø. 300 mm - 4.8 m
- 3 Válvulas controladora de bomba DN300 PN16
- 6 Válvulas mariposa Ø. 300 mm - volante con reductor
- Válvula de aire DN100 PN16
- 3 Manifold aspiración Ø. 400x300 (3 salidas)
- Manifold impulsión Ø. 400x300 (3 salidas)
- Piezas especiales, juntas y accesorios (juntas de desmonte, reducciones, codos 45°, etc.)
- 4 Manómetros para cañería Ø 400 mm
- Cable para acometida de bombas

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen “k”), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación, se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.10.4.4. Obra Electromecánica - Puente grúa

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-HI-P-001-R5, 002a003-R4, 004a005-R1 y 006-R3
2ACH-B9-ME-E-016-RA

9.10.4.5. Obra Electromecánica - Bomba centrífuga horizontal Q:169m3/h - H:78mca

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-HI-P-001-R5, 002a003-R4, 004a005-R1 y 006-R3

9.10.4.6. Obra Electromecánica - Iluminación EB8

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-EC-P-1.18 RA

9.10.4.7. Obra Electromecánica - Provisión de válvulas y cañerías

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-ME-P-006-RC

9.10.4.8. Obra Electromecánica - Cable para acometida de bombas

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-EC-P-1.10-RA

9.10.5. Sala de tableros generales

Obra civil

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Estructura de H°A° - 40 m3 aprox.
    - Losa piso H° A° e=0,15 m
    - Losa H° A° piso ext. e=0,15
    - Zapata corrida H°
- Cerramiento exterior (e=30 cm) - 64 m2 aprox.
- Cerramiento interior (e=12 cm) - 31.5 m2 aprox.
- Aberturas - Ventana batiente (1,20 x 0,65 m) cerramiento policarbonato 6 mm - 16.8 m2
- Alisado e=0,05 m - 45 m2
- Piso cerámico baño - 6.5 m2
- Artefactos de baño
    - Inodoro
    - Lavatorio
- Cubierta Chapa Zinc galvanizada BWG N°2 - 50.3 m2

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-AR-P-001 a 012-R1

A continuación, se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.10.5.1. Obra Civil - Cerramiento exterior (e=30 cm) y Cerramiento interior (e=12 cm)

9.10.5.2. Obra Civil - Obras de arquitectura sala de tableros

Obras electromecánicas

Alcance y Especificación
El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Tableros

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-EC-P-1.01-RC

A continuación, se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.10.5.3. Obra Electromecánica - Tableros

9.10.6. Subestación Transformadora

Obra civil

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Subestación transformadora aérea completa y Columna medición grandes usuarios

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación, se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.10.6.1. Obra Civil - Subestación transformadora aérea completa y Columna medición grandes usuarios

Obra eléctrica

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto
Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Provisión, ampliación y construcción completa E T 33/13,2 kv - 1 Transformador 1600 KVA - Celdas 13,2 y 33 KV y LMT 13,2 KV (s/ factibilidad, proyecto y cómputo de SECHEEP)
- Provisión instalación e Instalación completa de Transformador 630 KVA - Tensiones nominales 13,2/0,380KV (según memorias Modificación M4)
- Tablero

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-B9-EC-P-1.01-RC

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.10.6.2. Obra Eléctrica - Línea de media tensión a EB N°9

9.10.6.3. Obra Eléctrica - Prov., instal. y habilitación completa Transformadores 630 KVA

9.11. Rubro 11 - Acueducto de agua tratada

9.11.1. Acueducto BA – SP (Barranqueras- Sáenz Peña)

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Provisión, instalación, prueba de funcionamiento y puesta en marcha de cañerías piezas especiales y accesorios pendientes correspondientes al tramo de acueducto de agua tratada del ítem de la referencia.
- Acondicionamiento de Cruce Río Negro, en RN 16, acorde a Proyecto Ejecutivo definitivo (ver plano 2ACH-BASP-HI-P-027-RF+HI-P-500-501-RC - Cruce Rio Negro)
- Provisión, instalación, prueba de funcionamiento y puesta en marcha de
    - Válvula limpieza Ø 300 mm c/cámara
    - Válvula Aire Ø 200mm c/cámara
    - Válvula Limitadora de Presión c/cámara
- Ejecución de cámaras de H° A° faltantes para:

- Válvulas de desagüe y limpieza
- Válvulas de aire
- Válvulas reguladoras o sostenedoras de presión

- Ejecución de cámaras de H° A° faltantes para:
  - Válvulas de desagüe y limpieza
  - Válvulas de aire
  - Válvulas reguladoras o sostenedoras de presión
  - Válvulas seccionadoras
  - Bifurcaciones
  - Cruces
  - Derivación a Cisterna Norte
- Finalización de tareas y reparación de cámaras de H° A° existentes en el acueducto de 1200 mm (corresponde a cualquiera de las cámaras arriba mencionadas)

Vale lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen “k”), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.11.1.1. Completación de Instalación tubería PRFV ø 1200 (Ingreso a EB4)

9.11.1.2. Válvula Aire Ø 200mm c/cámara.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-BASP-HI-P-100-RE

9.11.1.3. Válvula limpieza Ø 300 mm c/cámara

Documentación gráfica de referencia
2ACH-BASP-HI-P-101-RE

9.11.1.4. Válvula Limitadora de Presión c/cámara

Documentación gráfica de referencia
2ACH-BASP-HI-P-250-RD
2ACH-BASP-HI-P-251-RA

9.11.1.5. Terminación Cruce del Río Negro en RN N°16.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-BASP-HI-P-027-RF+HI-P-500-501-RC

9.11.1.6. Terminaciones en Cámaras de Desagüe AC Barranqueras-Sáenz Peña.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-BASP-HI-P-101-RE

9.11.1.7. Cruces Especiales bajo RN N°16

9.11.1.8. Cámara de derivación a Cisterna Norte

9.11.2. Ejecución de cañería DN 900 a 315.

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Provisión, instalación, prueba de funcionamiento y puesta en marcha de cañerías, piezas especiales y accesorios correspondientes al tramo de acueducto de agua tratada del ítem de la referencia.
  Las cañerías y cantidades detalladas a continuación son de forma referencial, pudiendo restar la ejecución total o parcial de otros tramos no detallados:
  - Cañerías clase 16 Ø 450 mm. - 100 m
  - Cañerías clase 16 Ø 400 mm - 40 m
  - Cañerías clase 10 Ø 400 mm. - 75 m
- Ejecución de cámaras y válvula seccionadora completa par_
  - cañerías de diámetro 355

    - cañerías de diámetro 400
    - cañerías de diámetro 450
- Ejecución de todas las cámaras de bifurcación en:
    - Avia Terai
    - Pinedo
- Ejecución de todas las cámaras de derivación
    - Napenay (ver plano 2ACH-SPCO-ME-P-175-R0)
    - Campo Largo
    - Las Breñas
    - Charata
    - Pinedo
    - Capdevilla
    - Itín
    - Concepción del Bermejo
    - Pampa del Inferno
    - La Matanza
    - Villa el Palmar
    - Paraje Carlos Palacios
- Ejecución de cruces bajo nivel

Vale lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.11.2.1. Completación de cañerías Ø 450 mm.

9.11.2.2. Completación de cañerías Ø 400 mm.

9.11.2.3. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 450 mm. (V1227 - V1253 - V1283).

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPTI-ME-P-105-RC

9.11.2.4. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 450 mm. (V998).

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPTI-ME-P-105-RC

9.11.2.5. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 400 mm. (V1306 - V1329 - V1350 - ViB9)

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPTI-ME-P-107-RB

9.11.2.6. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 400 mm. (V1015 - V1041 - V1061)

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPTI-ME-P-107-RB

9.11.2.7. Cámara y Válvula seccionadora completa para cañerías Ø 355 mm. (V798 - V814 - V835 - V856).

Documentación gráfica de referencia
2ACH-CBLF-ME-P-112-RA

9.11.2.8. Terminaciones Cámaras bifurcación Avia Terai y Pinedo

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPCO-ME-P-183-R0
2ACH-COGA-ME-P-160-RB

9.11.2.9. Cámaras de derivación a localidades: Napenay, Avia Terai, Campo Largo, Las Breñas, Charata, Pinedo, Capdevilla, Itín, Concepción del Bermejo, Pampa del Infierno, La Matanza, Villa El Palmar, Paraje Carlos Palacios.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPCO-ME-P-175-R0
2ACH-SPCO-ME-P-177-R0
2ACH-SPCO-ME-P-179-R0
2ACH-COGA-ME-P-140-RA
2ACH-COGA-ME-P-142-RC
2ACH-COGA-ME-P-144-R1
2ACH-COGA-ME-P-146-RA
2ACH-HECA-ME-P-140-RA
2ACH-ATCB-ME-P-140-RD
2ACH-CBLF-ME-P-200-RD
2ACH-SPTI-ME-P-109-R2
2ACH-SPTI-ME-P-111-R1

9.11.3. Provisión de válvulas con cámara

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.
También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.
Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y ensayos o pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Provisión, instalación, prueba de funcionamiento y puesta en marcha de
    - Válvula Aire Ø 150mm, con cámara
    - Válvula Aire Ø 200 mm, con cámara
    - Válvula Aire Ø 100 mm, con cámara
    - Válvula limpieza Ø 250 mm, con cámara
    - Válvula limpieza Ø 200 mm, con cámara
    - Válvula limpieza Ø 150 mm, con cámara

Vale lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales.

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará en concepto de anticipo el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen “k”), según el análisis de precios de la oferta o, el que surja de la Orden de Compra, en caso de este último ser de menor valor. El pago del anticipo estará sujeto a la presentación de una póliza de caución por el monto total del anticipo a favor de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. La póliza será devuelta una vez que se constante la recepción en la obra de dichos insumos.

Una vez ingresado y puesto en obra el material, se certificará y abonará el CINCUENTA POR CIENTO (50%) remanente del precio (costo-costo más coeficiente resumen “k”), conforme lo establecido en el PET. Si el material quedare acopiado, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista1 en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal

9.11.3.1. Válvula Aire Ø 100 mm c/cámara.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-CBLF-ME-P-103-RA

9.11.3.2. Válvula limpieza Ø 150 mm c/cámara.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-CBLF-ME-P-108-RA

9.11.3.3. Provisión válvulas y accesorios en cámaras VA y VD ejecutadas

Documentación gráfica de referencia
2ACH-SPCO-HI-P-270-RA

9.12. Rubro 12 - Rubros generales

9.12.1. Instalaciones para tanques unidireccionales para sistema anti ariete

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Se incluye dentro de las tareas del ítem el relevamiento de los materiales que ya se encuentran provistos, su evaluación y pruebas necesarias con los fines de conocer su estado de conservación, priorizando su utilización siempre que resulte posible.

Dentro del alcance se encuentra la ejecución y/o finalización de los siguientes componentes:

- Cálculo, Provisión y ejecución de dispositivos anti ariete para el acueducto.
  Incluye:
  - El desarrollo del proyecto ejecutivo para las instalaciones anti ariete requeridas para el correcto funcionamiento sistema en las condiciones de servicio más exigentes para las que fuera diseñado
  - La provisión e instalación de los materiales faltantes.
  - Instalación de los componentes existentes no instalados.
  - Las pruebas de los equipos o materiales ya provistos, así como las pruebas de funcionamiento de la instalación para cada sector operativo.
  - El reemplazo del sistema provisorio por el sistema definitivo, en las obras que corresponda (por ejemplo, en la obra de toma).
  - Cualquier material o tarea requerida para completar el sistema anti ariete que no haya sido contemplada en otro ítem.

  Podrá utilizarse como documentación de referencia la siguiente:
  - “2ACH-OTBA-HI-M-002-RG”
  - “2ACH-BASP-HI-M-004-RC”
  - 2ACH-SPCO-HI-P-270-RA – Acueducto Sáenz Peña – Corzuela – depósito de descarga en Campo Largo

- 2ACH-ATCB-HI-P-150-RA – Acueducto Avía Terai – Concepción del Bermejo - depósito de descarga en Concepción del Bermejo

Forma de medición y pago

Se certificará y abonará el CIEN POR CIENTO (100%) del precio del material (costo-costo más coeficiente resumen "k"), de acuerdo al análisis de precios de la oferta, cuando el material o equipo se encuentre en obra, o el monto correspondiente, si la forma de certificar el ítem arrojara un valor menor en la primera etapa de la certificación.

A tales efectos, se deberá labrar un Acta en la cual conste que la propiedad de los bienes es del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades fijadas en la legislación civil y penal, quedando bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguardia y buena conservación. A dichos fines, deberá contratar una Póliza contra robo e incendio de los mismos.

9.12.2. Permisos, servidumbres, adquisición de terrenos, etc. p/la localización de las obras de tanques unidireccionales

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todas las gestiones, tramitaciones y gastos necesarios para la finalización del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.13. Rubro 13 - Cámara de carga en Planta existente.

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

A continuación se detallan los sub-items que componen el ítem de referencia principal:

9.13.1. Hormigón superestructura cámara de carga

Documentación gráfica de referencia
2ACH-OTBA-ES-P-500-R1_2ACH-OTBA-ES-PA-500-R1_2ACH-OTBA-ES-P-501-R1

9.13.2. Rotura y reparación de pavimento

Documentación gráfica de referencia
2ACH-OTBA-HI-P-060-RA

9.13.3. Cañerías de acero y accesorios

Documentación gráfica de referencia
2ACH-OTBA-ME-P-040-RB

9.13.4. Conexión cámara de carga a acueducto de agua cruda.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-OTBA-HI-P-060-RA
2ACH-OTBA-ME-P-060-RC

9.13.5. Conexión cámara de carga PNR.

Documentación gráfica de referencia
2ACH-OTBA-ME-P-040-RB
2ACH-OTBA-HI-P-060-RA

9.13.6. Obras Complementarias

Documentación gráfica de referencia
2ACH-OTBA-HI-P-061-RB

9.14. Rubro 14 – Puesta en marcha y pruebas finales.

Alcance y Especificación

El presente ítem incluye todos los materiales, mano de obra y equipamiento necesario para la ejecución del ítem de la referencia.

También se encuentra dentro del alcance, el relevamiento de las obras ya ejecutadas y su estado, los ajustes que fueran necesarios para que todo lo ejecutado y lo restante por ejecutar funcione de acuerdo al fin previsto.

Comprende específicamente la puesta en marcha de cada uno de los sectores de la obra con los caudales de diseño del proyecto ejecutivo, realizando las comprobaciones de funcionamiento que se consideren necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Realizada esta comprobación de funcionamiento de cada sector, se dará comienzo al período de operación del mismo.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

9.15. Rubro 15 – Movilización e instalación de Obradores

Alcance y Especificación

El Contratista deberá construir su obrador para cubrir todas las necesidades de la obra incluyendo oficinas, vestuario y comedor para el personal, depósitos, instalaciones para el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, talleres de mantenimiento de equipos, etc.

El Oferente deberá tener en cuenta que el Comitente no proveerá energía eléctrica, agua potable ni otros servicios.

El Contratista asegurará la provisión de agua potable y servicios sanitarios para el personal en el lugar de la obra y durante todo el tiempo que dure su construcción. Las áreas donde el Contratista podrá levantar sus obradores y depósitos, serán acordadas oportunamente con la Inspección.

Los accesos externos a los obradores los llevará a cabo el Contratista por su cuenta y costo, debiendo responder a los trazados que decidirá la Inspección.

Podrá establecer obradores satélites al principal, en los lugares de avance de las obras, pudiendo ser móviles o fijos, alquilando o comprando los locales necesarios para el correcto funcionamiento orgánico de la empresa constructora.

El Contratista deberá prever los sitios y los recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Comitente.

Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará en forma Global (Gl) al precio estipulado en la planilla de cotización. La Inspección evaluará el avance de cada uno de los trabajos, para proceder a la certificación.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número: IF-2025-34946664-APN-DGA#MOP

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 4 de Abril de 2025

Referencia: Pliego de Especificaciones Técnicas (PET) - Obra: "SEGUNDO ACUEDUCTO PARA EL INTERIOR DEL CHACO"

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 219 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.04.04 11:27:27 -03:00

OSCAR OCTAVIO DAVILA
Director General
Dirección General de Administración
Ministerio de Economía

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.04.04 11:27:28 -03:00