



REPÚBLICA ARGENTINA

PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES y PARTICULARES (PETGyP)

OBRA: AGUA SEGURA EN COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA PROVINCIA DE SALTA

Agosto 2021

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES

1	DISPOSICIONES GENERALES	7
1.1	OBJETO DEL PLIEGO	7
1.2	MEMORIA DESCRIPTIVA	7
1.3	SITIO DE LAS OBRAS – COMUNIDADES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO	8
1.3.1	Sobre Emplazamiento de las Comunidades Beneficiarias	11
1.3.2	Disponibilidad de Información sobre Emplazamiento de las Comunidades Beneficiarias	11
1.4	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	12
1.5	CONOCIMIENTO DE LOS ANTECEDENTES NECESARIOS PARA CONSTRUIR	12
1.6	PLAZO DE EJECUCIÓN	13
1.7	PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS	13
1.7.1	Objetivos de Ejecución en Estación Seca	13
1.7.2	Objetivos de Ejecución en Estación Lluviosa	13
1.7.3	Objetivos de Ejecución en Plazos Intermedios	14
1.7.4	Excepciones	14
1.7.5	Ampliaciones de Plazo	14
1.8	CONTROL DE TRABAJOS	14
1.8.1	Pruebas e Inspecciones	15
1.8.2	Informe Mensual	15
1.8.3	Fotografías y Videos	16
1.8.4	Registros y Libros de uso obligatorio	16
1.9	PRESENTACIONES	17
1.10	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	18
1.11	NORMAS	18
1.12	COORDINACIÓN DEL TRABAJO	19
1.13	PROYECTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES	20
1.14	OBTENCIÓN DE PERMISOS Y CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	21
1.15	PERSONAL Y MANO DE OBRA	21
1.16	AYUDA DE GREMIOS / TRASLADO DE MATERIALES HASTA EL SITIO FINAL DE OBRAS	21
2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	22
2.1	MATERIALES	22



2.1.1	Calidad de los Materiales, Trabajos y Cumplimiento de las Instrucciones	22
2.1.2	Transporte, Depósito y Conservación de los Materiales.....	23
2.1.3	Inspecciones y Ensayos	23
2.2	SERVICIOS PROVISORIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN	25
2.2.1	Agua	25
2.2.2	Instalaciones Sanitarias.....	26
2.2.3	Protección contra Incendios	26
2.2.4	Depósitos	26
2.2.5	Vallados y Protecciones	26
2.2.6	Acceso a la Zona de Obra	27
2.2.7	Protección de Propiedades Privadas y Públicas	27
2.2.8	Casos de emergencia	27
2.2.9	Despeje de las obras y limpieza final	27
2.3	MOVIMIENTO DE SUELOS	27
2.3.1	Generalidades	27
2.3.2	Extracción de Suelo Vegetal	28
2.3.3	Rellenos y Terraplenamientos.....	28
2.3.4	Excavación de fundaciones	29
2.4	HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO	30
2.4.1	Generalidades	30
2.4.2	De los materiales.....	31
2.4.3	Cemento.....	31
2.4.4	Agregados finos y gruesos.....	32
2.4.5	Agua	32
2.4.6	Aditivos.....	32
2.4.7	Acero para estructuras de hormigón armado.....	32
2.4.8	Composición de los Hormigones.....	33
2.4.9	Ensayos mínimos de aceptación de hormigón.....	33
2.4.10	De la Elaboración, Transporte y Colocación	36
2.4.11	Del Curado y Protección.....	37
2.4.12	De los Encofrados.....	38
2.4.13	Equipos.....	38
2.5	FERROCEMENTO	39



2.9.1	Generalidades	50
2.9.2	Cubierta sobre estructura metálica	50
2.9.3	Zinguerías - Canaletas	50
2.9.4	Embudos	51
2.10	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC	51
2.10.1	Generalidades	51
2.10.2	Piezas especiales de PVC.....	51
2.10.3	Colocación de cañerías.....	51
2.11	PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURAS QUE CONTENGAN AGUA	51
2.12	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE ESTRUCTURAS QUE CONTENGAN AGUA	52
3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	53
3.1	TAREAS PRELIMINARES. ITEM A.1 - Movilización de Obra e Instalación de Obradores.....	53
3.1.1	General.....	53
3.1.2	Cartel de Obra	54
3.1.3	Laboratorios y Ensayos.....	54
3.1.4	Vigilancia y Seguridad en la Obra	55
3.1.5	Viajes y Traslados	55
3.1.6	Limpieza y Replanteo de Obra	55
3.1.7	Medición y forma de pago	56
3.2	TAREAS PRELIMINARES. ITEM A.2 - Proyecto de Ingeniería Ejecutiva de Obra	56
3.2.1	Tareas que Constituyen el Objeto del Proyecto Ejecutivo	57
3.2.2	Relevamiento Planialtimétrico	58
3.2.3	Recopilación de Información Existente	58
3.2.4	Instalaciones Existentes	59
3.2.5	Instalaciones Futuras	60
3.2.6	Estudios de Suelo	60
3.2.7	Fundaciones	61
3.2.8	Proyecto Estructural.....	61
3.2.9	Plazo de Ejecución y Programación de la Ingeniería Ejecutiva.....	63
3.2.10	Normas de Procedimiento para Aprobación de la Documentación de la Ingeniería de Proyecto Ejecutivo.....	63
3.2.11	Forma de Presentación del Proyecto	64
3.2.12	Responsabilidad del Contratista	64



3.2.13	Medición y forma de Pago	64
3.3	TAREAS PRELIMINARES. ITEM A.3 - Plan de Gestión Ambiental y Social	65
3.3.1	Descripción general.....	65
3.3.2	Medición y forma de Pago	65
3.4	OBRAS CIVILES. ITEM 1.1 – Cisternas	66
3.4.1	Generalidades	66
3.4.2	Medición y Forma Pago.....	67
3.5	OBRAS CIVILES. ITEM 1.2 - Techos para Captación de Agua de Lluvia	67
3.5.1	Generalidades	67
3.5.2	Medición y Forma Pago.....	67
3.6	OBRAS CIVILES. ITEM 1.3 - Filtros y Conducciones.....	68
3.6.1	Generalidades	68
3.6.2	Medición y Forma Pago.....	68
3.7	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. ITEM 2.1 – Prueba Hidráulica - Abastecimiento de Agua Potable mediante Camión Cisterna	69
3.7.1	Generalidades	69
3.7.2	Calidad del agua a Transportar	69
3.7.3	Medición y Certificación.....	69
3.8	RECEPCIÓN DE OBRAS	70
3.8.1	Recepción Provisoria	70
3.8.2	Recepción Definitiva	70

1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego establece las especificaciones técnicas a las que deberá ajustarse el Oferente que presente su Oferta para la Licitación, y posteriormente el Contratista que ejecute el Proyecto Definitivo y la Construcción de la Obra “Agua Segura en Comunidades Indígenas de la Provincia de Salta”.

1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente obra: “Agua Segura en Comunidades Indígenas de la Provincia de Salta”, consiste en la construcción de sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia (SCALL) destinados a poblaciones indígenas que se localizan en áreas rurales pertenecientes a los Departamentos Orán, General José de San Martín y Rivadavia, ubicados en el noreste de la provincia de Salta.

Se construirán 865 (ochocientos sesenta y cinco) sistemas de captación y almacenamiento, cada uno de ellos compuesto por una estructura de captación, un filtro y una cisterna.

La zona se caracteriza por tener un régimen de precipitaciones estivales, concentrando casi el 75 % de las lluvias entre los meses de diciembre y marzo, con un importante gradiente pluviométrico que aumenta de Este a Oeste. En el área de estudio, las precipitaciones varían desde unos 550 mm al este, hasta los 1200 mm anuales en el Noroeste.

En todo este ámbito geográfico, se han identificado una importante cantidad de pequeñas comunidades y/o viviendas habitadas por población originaria, particularmente en lo que se denomina el Chaco Salteño, que fundamentalmente lo componen los departamentos mencionados precedentemente.

1.3 SITIO DE LAS OBRAS – COMUNIDADES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO

En la Figura 01 se visualiza la ubicación de las comunidades beneficiarias del proyecto.

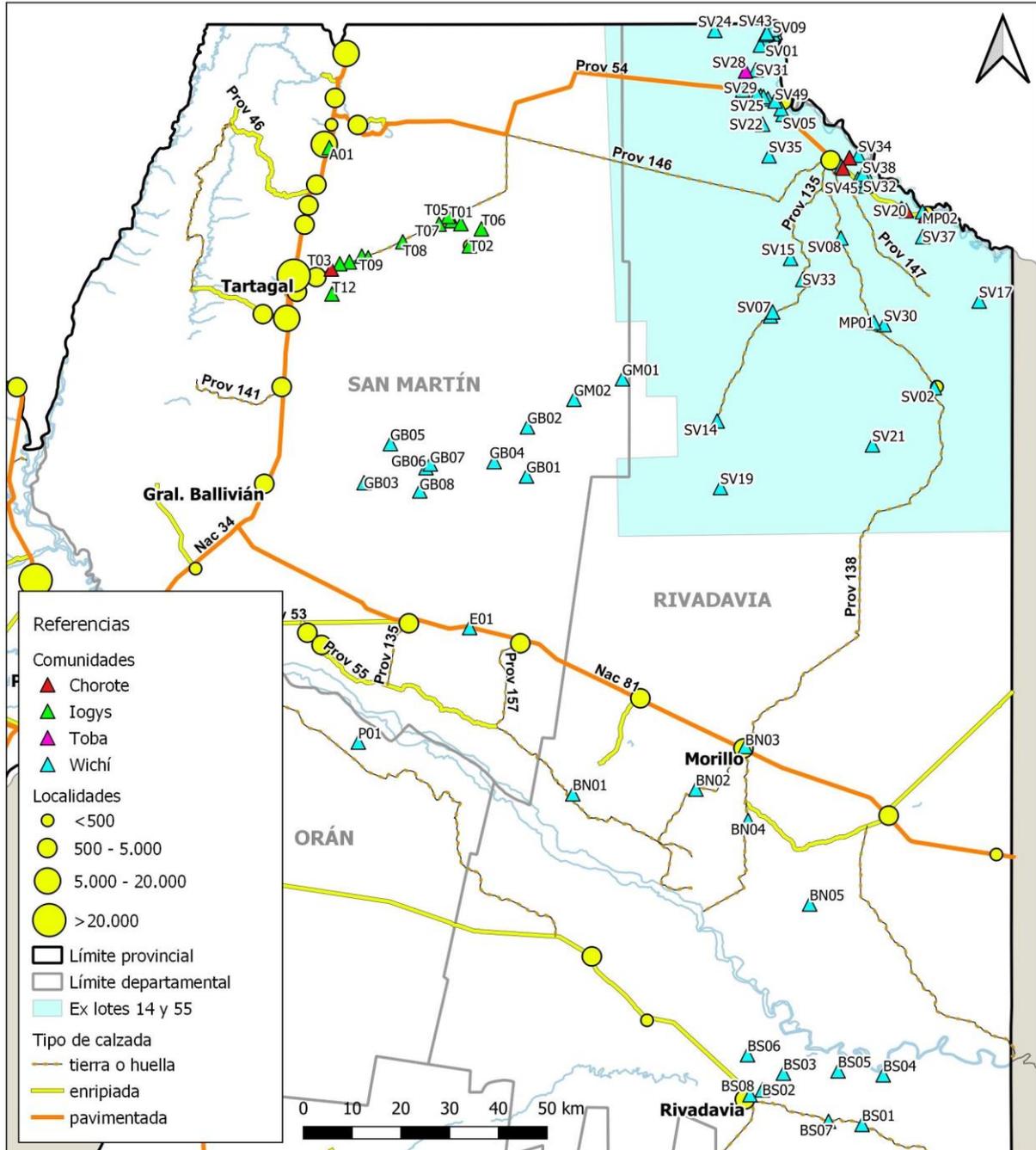


Figura 01 -Ubicación de las Comunidades-

A continuación, se adjunta el listado de comunidades beneficiarias del proyecto.

Cód. MOP	Comunidad	Localidad	Departamento	Latitud	Longitud	Cant. SCALL
SV01	3 de Febrero	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,034592	-62,843278	5
SV02	12 de Octubre	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,738019	-62,502305	12
SV03	13 de Enero	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,150119	-62,838614	13
SV04	27 de Junio	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,019728	-62,843278	20
SV05	Acceso Pelicano	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,182050	-62,808114	2
SV06	Algarrobal	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,270417	-62,673917	3
SV07	Arrozal	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,591931	-62,833503	4
SV08	Bella Vista	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,433322	-62,691141	8
SV09	Buen Destino	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,018319	-62,828439	6
SV10	Campo Alegre	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,316385	-62,651296	8
SV11	El Silencio	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,040811	-62,853939	2
SV12	San Andres	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,327322	-62,641269	3
SV13	Cruce Nuevo	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,132506	-62,889658	15
SV14	Desemboque	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,805864	-62,941206	5
SV15	El Pim Pim	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,474828	-62,792872	4
SV16	El Retiro	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,144138	-62,853322	10
SV17	El Sauce	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,561719	-62,411661	8
SV18	Guayacán	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,017572	-62,838539	3
SV19	La Esperanza	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,941328	-62,934586	12
SV20	La Estrella	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,377826	-62,558943	45
SV21	La Junta	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,854492	-62,627497	11
SV22	La Sardina	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,201925	-62,849381	5
SV23	Las Moras 1	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,270333	-62,673806	3
SV24	Magdalena	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,010960	-62,945911	10
SV25	Misión Anglicana 3	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,145914	-62,847664	5
SV26	Mistolar 2	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,287500	-62,690333	19
SV27	Mistolar Km 12	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,316385	-62,651296	10
SV28	Monte Carmelo K'om	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,093728	-62,883794	10
SV29	Padre Coll 3	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,141150	-62,861018	3
SV30	Palmita	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,609732	-62,603899	7
SV31	Pozo Algarrobo	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,091272	-62,863108	4
SV32	Pozo el Tigre 3	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,315106	-62,645856	3
SV33	Pozo El Toro	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,517911	-62,768253	10
SV34	Puesto Nuevo	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,265217	-62,655639	4
SV35	Quebrachal II	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,266219	-62,836397	4
SV36	Quebrachal (Zona La Puntana)	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,016086	-62,840872	4
SV37	San Emilio	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,430753	-62,525894	4
SV38	San Ignacio	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,303563	-62,646823	10



Cód. MOP	Comunidad	Localidad	Departamento	Latitud	Longitud	Cant. SCALL
SV39	Chelhyuc	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,170415	-62,811959	4
SV40	Emanuel	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,375471	-62,566800	4
SV41	San Miguel 2	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,583952	-62,829007	2
SV42	Pomis Jiwet	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,291128	-62,687236	12
SV43	La Pista	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,009411	-62,830625	3
SV44	Pozo el Tigre IV	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,309550	-62,637225	5
SV45	La Mora	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,313602	-62,657007	5
SV46	Algarrobal de la zona de Puntana	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,014664	-62,823956	4
SV47	4 de Agosto	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,373637	-62,569019	5
SV48	Puntana Nueva	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,019161	-62,843558	6
SV49	Seis Hermanos	Santa Victoria Este	Rivadavia	-22,154694	-62,824133	9
MP01	San Bernardo	Misión La Paz	Rivadavia	-22,605589	-62,624497	10
MP02	Rincón de La Paz	Misión La Paz	Rivadavia	-22,379881	-62,526258	2
MP03	4 de Julio	Misión La Paz	Rivadavia	-22,387737	-62,519805	15
GM01	El Traslado	General Mosconi	San Martín	-22,719944	-63,132747	15
GM02	Hup Wumek Zopota	General Mosconi	San Martín	-22,761589	-63,230639	10
GB01	Laguna Guamache	General Ballivián	San Martín	-22,917831	-63,326544	10
GB02	Curva del Escrito	General Ballivián	San Martín	-22,81780556	-63,32458611	4
GB03	San José - Chustaj Lhokwe	General Ballivián	San Martín	-22,93145278	-63,65479722	10
GB04	Misión El Retiro	General Ballivián	San Martín	-22,88857222	-63,39194444	3
GB05	El Duraznillo	General Ballivián	San Martín	-22,85187778	-63,60162778	6
GB06	El Chorruto	General Ballivián	San Martín	-22,90096667	-63,52968056	12
GB07	Pozo Fuerte	General Ballivián	San Martín	-22,89329722	-63,52101944	10
GB08	El Arenal	General Ballivián	San Martín	-22,94805556	-63,54222222	10
T01	El Paraíso	Tartagal	San Martín	-22,398287	-63,477248	2
T02	Pacará Wichí Thaca Honat	Tartagal	San Martín	-22,449383	-63,441914	9
T03	Campo Nuevo	Tartagal	San Martín	-22,496628	-63,721092	3
T04	El Arenal	Tartagal	San Martín	-22,404319	-63,459114	5
T05	Pozo Nuevo	Tartagal	San Martín	-22,389434	-63,484618	2
T06	Monteviso	Tartagal	San Martín	-22,414825	-63,417707	2
T07	Tonono	Tartagal	San Martín	-22,405306	-63,503229	2
T08	Alcoba	Tartagal	San Martín	-22,44109	-63,576567	6
T09	Nhonhi Hayaj- La Esperanza	Tartagal	San Martín	-22,470322	-63,659432	2
T10	Sopfwayuc Caspi Zapallo km 14	Tartagal	San Martín	-22,482176	-63,684518	2
T11	Chowayuc Km 12	Tartagal	San Martín	-22,485802	-63,703971	2
T12	Hala Pelaj San Benito	Tartagal	San Martín	-22,547176	-63,719661	2
T13	Lapacho Mocho	Tartagal	San Martín	-22,473754	-63,646494	2
BS01	El Zapallar	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,237399	-62,648371	3
BS02	El Breal	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,167089	-62,849917	37



Cód. MOP	Comunidad	Localidad	Departamento	Latitud	Longitud	Cant. SCALL
BS03	El Cocal	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,133122	-62,807356	18
BS04	La Esperanza	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,136464	-62,605672	40
BS05	Misión San Felipe	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,128331	-62,696894	42
BS06	El Chañaral Bañadero Not Wet	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,095581	-62,879889	53
BS07	Lote Fiscal 30 - El Teuquito - Aguas Muertas	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,231199	-62,716144	10
BS08	Inot Nusuy - Pozo Salado	Rivadavia Banda Sur	Rivadavia	-24,176983	-62,874811	8
BN01	La Paz	Rivadavia Banda Norte	Rivadavia	-23,564692	-63,232981	10
BN02	Le'Wetes Letsenkwat - Pozo El Chañar	Rivadavia Banda Norte	Rivadavia	-23,554939	-62,984225	30
BN03	Le Wet - La Represa	Rivadavia Banda Norte	Rivadavia	-23,468183	-62,884347	7
BN04	Lewétes - La Cortada	Rivadavia Banda Norte	Rivadavia	-23,618914	-62,878661	30
BN05	La Corzuela, Tres Marías, El Totoral	Rivadavia Banda Norte	Rivadavia	-23,788828	-62,754273	30
E01	El Cardonal	Embarcación	San Martín	-23,226283	-63,441475	6
P01	El Algarrobal	Pichanal	Orán	-23,45935	-63,666458	5
A01	La Loma de Aguaray	Aguaray	San Martín	-22,249508	-63,724989	5
Total						865

1.3.1 Sobre Emplazamiento de las Comunidades Beneficiarias

Las coordenadas geográficas indicadas precedentemente son aproximadas. La Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento proporcionará las coordenadas geográficas exactas donde se ubican las comunidades indígenas beneficiarias del proyecto. Esta Comunicación Oficial será dirigida a la Inspección de Obra, quien a su vez deberá comunicarla a la empresa contratista mediante Orden de Servicio.

1.3.2 Disponibilidad de Información sobre Emplazamiento de las Comunidades Beneficiarias

Dado que se emplearán dos equipos de relevamiento, uno destinado a relevar las comunidades de las localidades de Santa Victoria Este y Misión la Paz -ver en figura 01 la zona demarcada como Ex lotes 14 y 55- y un segundo equipo destinado a relevar las comunidades de las localidades restantes, la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento proveerá la información por etapas y para dos sectores geográficos diferenciados.

Esto deberá ser tenido en cuenta por el Contratista, quien deberá intervenir en simultáneo en dos zonas geográficas muy alejadas entre sí.

1.4 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las obras deberán funcionar de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas, alcanzando las calidades requeridas en cumplimiento de las normas de aplicación y las presentes especificaciones.

El Contratista será responsable por la interpretación de la totalidad del anteproyecto, así como de los planos y especificaciones, de la documentación del llamado a Licitación, para la adecuada provisión de los suministros y ejecución de las obras e instalaciones, garantizando su correcto funcionamiento.

Dentro del monto del contrato se entenderá que está incluido cualquier trabajo, material o servicio que aún sin tener mención expresa en los planos, pliegos, documentos de la licitación o planilla de cotización, sea necesario ejecutar o proveer para concluir la obra y para que funcione de acuerdo con su finalidad.

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, así también como la reparación y/o reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

También se entenderá que, dentro del importe del contrato, se encontrarán incluidos todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de proyecto, planos de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, planillas, memorias técnicas, ensayos, y toda otra documentación que sea requerida por la Inspección de Obra.

Las obras civiles incluyen la provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de todos los materiales y equipos que figuran en los planos respectivos y que se describen en el presente Pliego. Las mismas se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en dichos documentos.

El Contratista no podrá iniciar ningún trabajo sin haber obtenido las autorizaciones correspondientes de las autoridades competentes, cuyas constancias deberán ser acreditadas ante la Inspección de Obra.

El Contratista deberá prever recintos adecuados para almacenar 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.

1.5 CONOCIMIENTO DE LOS ANTECEDENTES NECESARIOS PARA CONSTRUIR

Con anterioridad a formular su oferta, el Oferente, a su exclusivo cargo, deberá inspeccionar y evaluar los estudios y verificaciones de estructura de geotécnica del terreno en que se implantará la misma, incluyendo el suelo y el subsuelo, posición y fluctuación de la napa freática y subterránea si fuera necesario, obstáculos sobre nivel y subterráneos, estabilidad de taludes, etc. El Contratista deberá tomar conocimiento de las informaciones necesarias para la correcta ejecución de la obra, de las condiciones climáticas zonales, tales como lluvias, vientos, régimen de los cauces naturales y artificiales, tipo de suelo y todos los datos que puedan influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o en su duración. También deberá verificar todo antecedente o información que le permita efectuar acciones de mitigación de los impactos ambientales que se generen durante la construcción de las obras.

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.

1.6 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total es de **24** meses corridos desde la fecha de confección del ACTA DE INICIO, hasta la fecha de confección del ACTA DE RECEPCION PROVISORIA DE OBRA.

1.7 PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras, que se definen en el proyecto, deberá estar programada a modo de maximizar la producción en los frentes de obra activos en simultáneo.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra -dentro de los 10 (diez) días corridos contados a partir de la fecha de Acta de Inicio de Obra- un Plan de trabajos definitivo en forma de Diagrama de Gantt confeccionado por el Método de Camino Crítico (CPM). El mismo deberá ajustarse a las fechas calendario de iniciación y terminación contractual. El documento mencionado deberá concordar someramente con el presentado en la oferta.

El Contratista deberá tener en cuenta y considerar en su Plan de Trabajos que, para el inicio de cada tarea, la Inspección tendrá que haber aprobado previamente el Proyecto Ejecutivo de Obra correspondiente.

Asimismo, el Oferente deberá tener presente que, de ser Contratista, no podrá realizar intervenciones en las instalaciones existentes, sin la previa autorización por escrito del Comitente, gestionada a través de la Inspección de la Obra.

Adicionalmente, se presenta como anexo un cronograma de referencia donde se indican las duraciones estimadas y secuencias constructivas por cada frente de obra.

El Contratista deberá programar las tareas y trabajos de manera tal que garantice la productividad mínima requerida aún en épocas de condiciones climatológicas adversas. A tal efecto, se recomienda considerar la posibilidad de intervenir en las comunidades más alejadas de las vías de acceso en la estación seca, y concentrar la actividad en zonas cercanas a las vías de comunicación en la estación lluviosa.

El Contratista deberá presentar el Plan de Trabajos detallado (Gantt y CPM) respetando el plazo total indicado y destacando las actividades que se encuentren en el camino crítico. Esta metodología permitirá el consenso entre las partes, ajustándose a los siguientes hitos:

1.7.1 Objetivos de Ejecución en Estación Seca

Se denomina como Estación Seca al período comprendido entre los meses de abril y noviembre inclusive.

Se deberá mantener un mínimo de 9 (nueve) frentes de obra activos en simultáneo con una producción no inferior a 5 (cinco) SCALL (sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia) por cada frente de obra.

De este modo, la producción mínima mensual requerida -en estación seca- será de 45 SCALL.

El contratista podrá proponer un esquema alternativo, siempre que la producción mínima mensual sea mayor o igual al mínimo establecido precedentemente.

1.7.2 Objetivos de Ejecución en Estación Lluviosa

Se denomina como Estación Lluviosa al período comprendido entre los meses de diciembre y marzo inclusive.

Se deberá mantener un mínimo de 5 (cinco) frentes de obra activos en simultáneo con una producción no inferior a 5 (cinco) SCALL (sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia) por cada frente de obra.

De este modo, la producción mínima mensual requerida -en estación lluviosa- será de 25 SCALL.

El contratista podrá proponer un esquema alternativo, siempre que la producción mínima mensual sea mayor o igual al mínimo establecido precedentemente.

1.7.3 Objetivos de Ejecución en Plazos Intermedios

A los 12 meses, posteriores a la firma del acta de inicio de obra, se deberá contar con una ejecución física mínima del 45% de los SCALL de la totalidad del proyecto.

A los 18 meses, posteriores a la firma del acta de inicio de obra, se deberá contar con una ejecución física mínima del 70% de los SCALL de la totalidad del proyecto.

1.7.4 Excepciones

Lo establecido en 1.6.1 y 1.6.2 no aplica para el primer mes posterior a la firma del acta de inicio de obra. En el segundo mes se aceptará una producción no inferior en 10 unidades a lo especificado en 1.6.1 ó 1.6.2, según corresponda; resultando un mínimo de 35 SCALL en Estación Seca y 15 SCALL en Estación Lluviosa.

Por otra parte, se admitirá -independientemente de la instancia de la obra- una producción mínima mensual por debajo de lo requerido en 1.6.1 y 1.6.2; siempre que el grado de avance físico de la obra sea superior al mínimo establecido para el mes en cuestión, no se vea afectado el cumplimiento de los objetivos intermedios -fijados en 1.6.3- y se garantice la finalización de la totalidad de los trabajos y tareas dentro del plazo total de la obra.

1.7.5 Ampliaciones de Plazo

De otorgarse una ampliación de plazos por parte del Comitente con su debida justificación, los hitos deberán reacomodarse en función del plazo otorgado y a completa satisfacción del Comitente bajo su exclusiva aprobación.

1.8 CONTROL DE TRABAJOS

Durante la construcción, conjuntamente con la Certificación y en el Informe Mensual, el Contratista deberá presentar un documento que contenga el grado de avance y la actualización mensual del programa, la que deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- Gráfico de barras donde se muestren las fechas de cumplimiento efectivo y la fecha de finalización prevista de cada actividad.
- Documento editable actualizado en Microsoft Project para su seguimiento.
- Un informe evidenciando las actividades modificadas desde la presentación anterior, el avance, estado y proyecciones de las tareas más importantes (siempre incluyendo aquellas tareas pertenecientes al Camino Crítico), otros cambios significativos, etc.

Asimismo, durante la etapa de construcción de la obra, el Contratista presentará informes diarios por escrito a la Inspección de Obras, los que serán agregados y formarán parte del Libro Diario.

Con la anticipación necesaria, el Contratista deberá informar a la Inspección las tareas de ensayos e inspecciones. La Inspección decidirá si corresponden verificar y revisar las metodologías propuestas por el Contratista, siguiendo con lo estipulado en las presentes Especificaciones Técnicas, y si es necesario presenciar los ensayos.

El informe a presentar por el Contratista contendrá un registro de las inspecciones y ensayos efectuados de todos los trabajos realizados durante el día, y contendrá, como mínimo, la siguiente información:

- Tipo y lugar de ejecución de las tareas durante el día de trabajo.
- Inspecciones y ensayos, lugares en que se efectuaron.
- Resultados las inspecciones -realizadas por la Inspección de Obras-.
- Informes sobre los ensayos realizados, con los resultados de dichos ensayos, criterios de aceptación, incluso las fallas y medidas correctivas que deban tomarse. Los resultados de los ensayos deberán acompañar al informe. Cuando los resultados de los ensayos no puedan completarse a tiempo para la presentación del informe, se presentará ante la Inspección de Obras una nota indicando que se realizó el ensayo, incluyendo la fecha en que se presentarán los resultados.
- Resultados de la inspección de materiales y equipos -realizada por la Inspección de Obras- al producirse su arribo a la obra, antes de incorporarse a la misma.
- Instrucciones recibidas de la Inspección de Obras.

1.8.1 Pruebas e Inspecciones

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados. Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones o entes competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que la Inspección de Obra estime convenientes, y cuando esta lo disponga, aún en el caso que se hubieran realizado con anterioridad.

Se deberán efectuar inspecciones de los componentes prefabricados/prearmados antes de ser cargados en el transporte que lo dispondrá en el destino final de ejecución. Como resultado de dichas verificaciones, la Inspección de Obra deberá labrar un documento de aprobación de los materiales a transportar el cual formará parte de los informes de avance semanales y mensuales de la obra.

Esas pruebas no eximen al Contratista de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará el área aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado, y la firma del Contratista, el representante del producto y de la Inspección de Obra.

1.8.2 Informe Mensual

El Contratista preparará y emitirá un informe de estado mensual de carácter integral, cubriendo el suministro y la entrega de equipos y materiales realizados durante el mes. Dicho informe indicará el estado general de la gestión de compra de todos los materiales, equipos y subcontratos. El informe sobre el estado de las compras contendrá la siguiente información:

- Número de la Orden de Compra indicando la/s Cláusula/s de la Especificación Técnica pertinente.
- Descripción del equipo, elemento o servicio.
- Fecha en que se requiere para la obra; y
- Fecha de Entrega de los equipos, elementos o servicios comprados.

Además, contendrá una "Proyección de Provisiones" trimestral de todos los ensayos en fábrica, embarques que deban inspeccionarse, y toda otra actividad de los proveedores. El Contratista obtendrá de cada proveedor un programa o listado para la presentación de datos técnicos, Planos de Taller, materiales y certificados de ensayo, listas de repuestos, muestras y demás presentaciones.

El seguimiento y actualización de dicho programa se efectuará en forma mensual y se presentará a la Inspección de Obras en este Informe Mensual, conjuntamente con la estimación mensual de pago.

El Informe deberá incluir un apartado relacionado con el estado de programación de obra, que contenga la información a presentar con la Certificación, incluyendo:

- Actualización de avance de las tareas
- Días trabajados y reporte de días de lluvia o impedimentos para la ejecución de tareas
- Actualización del Plan de Trabajo
- Análisis de Curva de Inversión

1.8.3 Fotografías y Videos

El Contratista deberá obtener y suministrar una información fotográfica de la evolución de la obra de acuerdo con las indicaciones de la Inspección. El Contratista deberá documentar fotográficamente las distintas etapas de la construcción de las Obras, presentando mensualmente, las fotografías de las obras realizadas, en cantidad adecuada de manera de brindar una correcta apreciación del avance de la Obra, a satisfacción de la Inspección.

El Contratista entregará a la Inspección de Obra una video filmación de no menos de 30 minutos de duración compaginados que muestre las distintas etapas de ejecución de la obra. El Inspector de Obras indicará al Contratista las partes especiales de la obra que deberá incluir en su video filmación. Dicha filmación deberá entregarse en forma previa a la Recepción Provisoria Total. Asimismo, la Inspección podrá solicitar la entrega de la filmación realizada en cualquier momento del desarrollo de la obra.

1.8.4 Registros y Libros de uso obligatorio

En la Inspección de la obra se llevarán los siguientes libros y registros: Registro de Actas, Registro de Órdenes de Servicio, Registro de Notas de Pedidos, Registro de Mediciones y Libro Diario.

A tales efectos, el Contratista proveerá los registros encuadernados, con hojas foliadas, impreso según modelo que le entregará el Inspector de Obras y en las cantidades de copias que éste indique.

Los libros, que también deberá proveer el Contratista, serán encuadernados por triplicado y foliados, de hojas rayadas. La cantidad de hojas y de libros será indicada por el Inspector de Obras. La primera hoja de cada libro estará sellada e intervenida con las firmas del Inspector de Obras y del Representante Técnico del Contratista, con constancia de la cantidad de folios que contiene.

La escritura que se realice en todos estos documentos se efectuará con bolígrafo o en computadora. Cuando no se utilice ésta última, la escritura se efectuará con letra tipo imprenta. No deberán contener tachaduras, enmiendas, interlineaciones ni adiciones que no se encuentren debidamente salvadas. El papel carbónico a utilizar será de doble faz.

Las firmas de los representantes del Contratista y del Contratante deberán ser aclaradas perfectamente mediante sello. Las mismas podrán ser certificadas electrónicamente.

Los folios que no se utilicen por errores en su escritura, omisión o cualquier causa, deberán ser anulados mediante el cruzado de la zona reservada para el texto con bolígrafo o máquina de escribir, con la palabra "ANULADO" tanto en el original como en todas las copias y archivados en el registro correspondiente. Todos los registros deberán contener la totalidad de los folios emitidos por las partes, inclusive los anulados, ordenados por su número.

- **Registro de Actas:** Este registro se destinará al asiento de las actas que se labren en cada etapa de las obras, en relación al cumplimiento por parte del Contratista de las exigencias del Contrato, al desarrollo de las obras y a toda otra constancia que la Inspección juzgue necesario consignar. Este registro deberá permanecer en obra, en la oficina destinada a la Inspección de Obra y solo será usado por esta o por el personal del Contratante debidamente habilitado para ello.
- **Registro de Órdenes de Servicio:** En este registro se asentarán las órdenes y comunicaciones que la Inspección imparta al Contratista. Solo será usado por la Inspección y deberá permanecer en obra, en

la oficina de la Inspección. Extendida una orden de servicio por la Inspección, se le entregará el duplicado al representante del Contratista, quien deberá notificarse de la misma firmando a tales efectos el original y todas las copias, dentro de las veinticuatro (24) horas del requerimiento de la Inspección. Los folios originales serán archivados por la Inspección y el triplicado será elevado al Contratante. No se reconocerán otras órdenes o comunicaciones de la Inspección al Contratista que las efectuadas con las formalidades correspondientes, por medio del registro de órdenes de servicio habilitado a tal efecto.

- **Registro de Notas de Pedido:** Este registro será llevado por el Contratista y en él extenderá los pedidos, reclamos y cualquier otra comunicación que desee formalizar ante la Inspección. Esta firmará conjuntamente con el Contratista, o su representante, las Notas de Pedido que se extiendan en este registro, en concepto de notificación. Los folios originales serán archivados por el Contratista, el duplicado se entregará a la Inspección y el triplicado será elevado al Contratante. No se reconocerán otros pedidos, reclamos o comunicaciones del Contratista a la Inspección que los efectuados con las formalidades correspondientes, por medio del Registro de Notas de Pedido habilitado a tal efecto.
- **Registro de Mediciones:** Este registro será llevado por la Inspección y en él se detallarán todas las mediciones que se practiquen en la obra, tanto para los trabajos que queden a la vista como los que deban quedar ocultos, a medida que se vayan ejecutando. Los cómputos se acompañarán con los croquis que se estimen necesarios para su perfecta interpretación. Cada folio será firmado por la Inspección y por el Representante Técnico del Contratista. Para proceder a la liquidación de los trabajos se considerarán exclusivamente los valores asentados en este registro. Los folios originales serán archivados por la Inspección, el duplicado se entregará al Contratista y el triplicado acompañará a los certificados de obra. Este registro permanecerá en obra en la oficina de la Inspección.
- **Libro Diario:** Este libro será llevado por la Inspección y permanecerá en obra, en las oficinas de la misma. Se habilitará el libro mediante las firmas del Inspector y del Representante Técnico del Contratista en el primer folio, donde deberá constar la identificación de la obra, el número de libro diario de que se trate y la cantidad de folios que contiene. En este libro la Inspección hará constar diariamente los siguientes datos, y que refrendará con su firma:
 - Día, mes y año.
 - Estado del tiempo, indicando si impide o entorpece los trabajos cuando así corresponda, milímetros de lluvia si se cuenta con pluviómetro, etc.
 - Movimiento de equipos con cantidades de cada equipo presente.
 - Frentes de trabajo y su ubicación con cantidad de mano de obra.
 - Trabajos que se ejecutan en ese día.
 - Órdenes de servicio, actas y pedidos tramitados.
 - Nombres de personas que visiten o inspeccionen la obra.
 - Ingreso y egreso de materiales, equipos, máquinas, etc.
 - Ensayos o pruebas realizadas.
 - Presencia o ausencia del Representante Técnico.
 - Cualquier otro dato que se considere de interés.

1.9 PRESENTACIONES

Antes del inicio de toda obra, el Contratista presentará a la Inspección la documentación técnica para su aprobación y/o revisión. Se considerará que el término "Presentaciones", según se utiliza en estas especificaciones, incluye las Memorias de Cálculo, Verificaciones Hidráulicas y Estructurales, los Planos de Ingeniería Ejecutiva, cualquier cálculo y/o Ingeniería de Detalle, Planos de Taller, Planos de Ejecución en fábrica, Planos conforme a Obra, listas, gráficos, catálogos de materiales y/o equipos, hojas de datos, muestras, técnicas y metodologías para recibir la aprobación de la Inspección de Obras, y detalles de las interconexiones a los

sistemas existentes que deba hacer el Contratista, sin ser esta enumeración exhaustiva. Toda la documentación deberá presentarse en idioma castellano.

El Contratista conservará en todo momento en el sitio de las obras una carpeta completa con todas las Presentaciones aprobadas. Entre ellas deberán encontrarse las mencionadas en las Especificaciones Técnicas del Proyecto de Ingeniería Ejecutiva de Obras y según lo solicitado por la Inspección:

- Memorias descriptivas y de cálculo
- Informes varios
- Planos de Proyecto: relevamientos, ubicación, estructuras, elementos constitutivos, etc.
- Planos de Construcción
- Planos de Taller
- Planos Conforme a Obra

El Plan de Trabajos vinculado a las obras deberá tener en cuenta e incluir un Programa de Presentación del Proyecto Ejecutivo de Obra, contemplando los correspondientes plazos.

1.10 SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Los trabajos se contratan por una combinación de los sistemas de Unidad de Medida y de Ajuste Alzado, de acuerdo con lo indicado en los Documentos de la Licitación.

En atención al sistema de contratación que rige la obra, para el caso de los ítems por "ajuste alzado", se entenderá que el precio global de los mismos incluye en ese monto cualquier trabajo, material o servicio que, aún sin tener mención expresa en los Documentos de la Licitación, sea necesario e imprescindible ejecutar para que las tareas queden totalmente terminadas y funcionen de acuerdo a su fin, con los rendimientos garantizados por el Oferente.

El Oferente deberá detallar y discriminar obligatoriamente la composición de los ítems consignados como globales en la "Planilla de Cotización", demostrando como llega - en tales casos - al precio global ofertado; dicho detalle servirá para ordenar la certificación y pago de los trabajos a medida que se vayan ejecutando.

1.11 NORMAS

Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, INPRES CIRSOC, etc.) y las Leyes, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de las Obras, relacionadas directa o indirectamente con las mismas.

Se aceptará la utilización de normas internacionales publicadas por instituciones de reconocido prestigio, en tanto y en cuanto no se obtengan de las mismas, requerimientos menores que los especificados en las Normas Argentinas.

Para el cálculo, proyecto y ejecución de las obras rigen, entre otras, las Normas y Reglamentos establecidos a continuación:

- Normas y recomendaciones de COSAySA -Aguas del Norte-.
- Reglamentos CIRSOC e INPRES CIRSOC.
- Código de Edificación de la Provincia y Municipios.
- Leyes y Normas Ambientales Nacionales y Provinciales de aplicación vigentes.
- Normas y reglamentos sobre el Usos del Suelo, Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia y Municipios.

- Normas y Reglamentos de la Direcciones de Arquitectura Municipales.
- Normas de las Direcciones Nacional y Provincial de Vialidad.
- Normas y Reglamentos del Departamento de Hidráulica de la Provincia.
- Normas y Reglamentos de los Entes Prestadores de servicios eléctricos, de gas natural, sanitarios, telefónicos, etc.
- Normas del ENOHTA.
- Normas IRAM.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas y Recomendaciones ACI.
- Reglamentaciones contra incendio.
- Ley de Higiene y Seguridad.
- Ley 24.051 sobre Residuos Peligrosos, Decreto Reglamentario 831/93 y Resolución 233/86 de la Secretaría de Transporte de la Nación.
- Ordenanzas Provinciales y Municipales vigentes.
- Otras Normas Internacionales y Nacionales de aplicación.

También serán de aplicación aquellas reglamentaciones de las empresas de servicios públicos nacionales, provinciales, municipales o privadas que interfieran en el área de ejecución de las Obras.

En caso de detectarse que una obra quede comprendida dentro de territorio de área protegida, deberá verificarse que el Programa de protección a la biodiversidad correspondiente cumpla con el Plan de manejo de dicha área, en caso de haberlo.

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.

El Oferente deberá indicar en su oferta las normas adoptadas.

1.12 COORDINACIÓN DEL TRABAJO

El Contratista estudiará la documentación e informará sobre cualquier discrepancia acerca los mismos a la Inspección de Obra y obtendrá, de la misma, instrucciones escritas y autorización para los cambios necesarios para la realización de los trabajos, que serán ejecutados en cooperación con otras áreas que realicen tareas relacionadas.

El Contratista hará todas las provisiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Inspección de Obra. Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia, serán efectuados por el mismo a su propia costa.

El Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todas las tareas de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, conforme a lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos, a satisfacción de la Inspección de Obra y sin costo adicional.

Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales, no necesariamente muestran todos los detalles, accesorios y equipos. El trabajo que se indica o está implícito que debe efectuarse, en cualquier documento contractual, se considera incluido en el monto del contrato.

Todas las tareas serán coordinadas con la Inspección de Obra antes de la realización. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los productos provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para el trabajo serán provistos por el Contratista y se asegurará que sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes será a costa del Contratista.

1.13 PROYECTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista deberá definir la ubicación de cada uno de los elementos que componen la obra en consenso con las familias beneficiarias. Para facilitar el diálogo entre las partes, el INAI y/o la Asociación Lhaka Honhat (a través del CELS) actuará como mediador. En caso de que la familia informe la ocurrencia de situaciones de inundación, o bien, el lote, por su ubicación, se encuentre bajo riesgo de inundaciones, la ubicación de las obras deberá ser tal que minimice la afectación de las estructuras ante estos eventos.

Si la ubicación en zona inundable resultara inevitable, se tomarán los recaudos estructurales necesarios para reducir al mínimo el posible daño a los componentes de la obra.

La ubicación deberá ser aprobada por la Inspección de Obra conforme a las instrucciones que esta imparta. El Contratista deberá haber consultado todos los planos de la presente Licitación. En caso de que alguna circunstancia de las Instalaciones o la Arquitectura o Estructura le impidan cumplir con la ubicación aprobada por la Inspección de Obras, confeccionará una alternativa a la propuesta original para subsanar dicho inconveniente y solicitará la consulta correspondiente a la Inspección de Obra que resolverá al respecto.

Se deberán entregar planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de la obra. A tal efecto, cada uno de los sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia construidos deberá ser correctamente georreferenciado. Se cotizará en el ítem "A2. Proyecto de Ingeniería Ejecutiva de Obra". El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la totalidad de las instalaciones existentes en cada lugar de intervención, de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes, además de realizar los cateos necesarios. En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización de la Inspección de Obra. El Comitente no reconocerá suplemento alguno del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.

El Contratista será el único responsable por todo el daño o desperfecto que su accionar origine. Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.

El Contratista y los Subcontratistas, Proveedores y Fabricantes intervinientes, facilitarán el acceso a la Inspección de sus talleres como así del lugar donde se realice el acopio de los materiales, verificación de la calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Inspección de Obra.

Para la realización de todas las ingenierías, el contratista deberá considerar los ajustados tiempos de obra, debiendo presentar inmediatamente comenzadas las obras, los planos de proyecto ejecutivo y documentación complementaria para aprobación de la Inspección de Obra.

1.14 OBTENCIÓN DE PERMISOS Y CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá contemplar que los permisos para realizar tareas que afecten terrenos, bosques o áreas protegidas, estructuras, instalaciones, servicios, etc., serán gestionados por su cuenta y a su cargo ante quien corresponda.

Los gastos de su gestión incluirán la elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias de los Organismos del caso, honorarios de gestión y aprobación, aranceles, tasas y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se considerarán incluidas en el Presupuesto de la Oferta, y no darán lugar a compensación extra de ninguna naturaleza.

La tramitación de estos certificados ante las reparticiones deberá ser realizada por el Contratista corriendo por su cuenta el pago de derechos, aranceles y tasas por dichos certificados.

1.15 PERSONAL Y MANO DE OBRA

El Contratista, siempre que sea posible, deberá contar -para la ejecución de las obras civiles- con un mínimo de 20% de mano de obra que pertenezca a las correspondientes comunidades del lugar de emplazamiento de las obras. La mano de obra a contratar deberá poseer la calificación y la experiencia adecuadas. Cuando no sea posible cumplir este requerimiento -por ausencia de personal calificado u otros motivos debidamente justificados-, el contratista deberá informar esta situación a la Inspección de Obra, quien podrá autorizar la operación aunque no se cumpla este requerimiento.

El Contratista deberá disponer sobrestantes para la realización de tareas de cooperación con la Inspección de Obra y el Equipo de Acompañamiento Social, a los fines de contribuir a la organización de la participación de los habitantes de las comunidades de los lugares donde se ejecuten las obras.

1.16 AYUDA DE GREMIOS / TRASLADO DE MATERIALES HASTA EL SITIO FINAL DE OBRAS

Estarán a cargo de la Contratista, y se considerarán incluidos en el contrato, todos los trabajos de apoyo de obra civil que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras y de los subcontratos.

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

2.1 MATERIALES

2.1.1 Calidad de los Materiales, Trabajos y Cumplimiento de las Instrucciones

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 la Inspección.

Los materiales a aprobar serán sometidos a ensayos y análisis por cuenta del Contratista, en laboratorios habilitados y aprobados por la Inspección.

Las muestras requeridas serán proporcionadas por el Contratista, preparadas para ensayo y entregadas con tiempo suficiente para la terminación de los ensayos y análisis que sea necesario efectuar, antes de utilizar dichos elementos y materiales en la Obra. El tiempo y lugar de entrega serán determinados por la Inspección.

La Inspección tendrá derecho a elegir, ensayar y analizar en forma independiente, por su cuenta, ejemplares adicionales de cualquiera o de todos los materiales que deban utilizarse. Los resultados de dichos ensayos y análisis se considerarán junto con los ensayos y análisis realizados por el Contratista, a fin de determinar el cumplimiento de las especificaciones respectivas de los materiales ensayados y analizados de tal forma, quedando entendido que si se comprueba, como resultado de dichos ensayos o investigaciones, que cualquier parte del trabajo no cumple con los requisitos de las especificaciones, el Contratista será responsable por los costos de remoción, rectificación y reconstrucción o reparación de dicho trabajos.

Una vez aprobado el material, la muestra respectiva será sellada y rotulada con el nombre del Contratista, su firma, la marca de fábrica, el nombre del fabricante, la fecha de aprobación, los ensayos a que haya sido sometida y todo otro dato que facilite, en cualquier momento, el cotejo del material aprobado con el que esté en uso.

En cualquier momento, después de haber sido aprobados los materiales, la Inspección podrá disponer la ejecución de ensayos de vigilancia y el Contratista deberá entregar las muestras requeridas.

En el caso de que el Contratista necesitara o deseara cambiar un tipo de material que hubiera sido aprobado, deberá previamente solicitarlo y será por su cuenta y cargo el gasto que demanden los nuevos ensayos.

Asimismo, el Contratista deberá ejecutar y mantener las obras estrictamente de acuerdo con el Contrato y a satisfacción de la Inspección.

Las técnicas de ejecución de los trabajos, los procesos de fabricación de los elementos y/o equipos previstos para la obra, los equipos y mano de obra que se empleen en los trabajos en relación con este Contrato, como así también el ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, responderán a los requisitos funcionales y a prácticas modernas y experimentadas, y serán de calidad superior y llevados en tal forma, conforme al Contrato, que satisfagan a la Inspección.

El Contratista deberá cumplir y atenerse estrictamente a las instrucciones y directivas de la Inspección sobre cualquier cuestión, esté o no mencionada en el Contrato, relacionada o concerniente a las obras.

Cuando en las Especificaciones o en los Planos de la Licitación se especificara algún elemento o equipo por un nombre patentado o por el nombre de un fabricante o de una marca comercial, deberá entenderse que tal especificación se utilizará con el propósito de describir el material, elemento o equipo deseado y el grado de

calidad requerido y deberá considerarse que está seguida por las palabras “o similar”, aun cuando dichas palabras no aparezcan en el texto.

2.1.2 Transporte, Depósito y Conservación de los Materiales

Todos los gastos de carga, transporte, descarga, depósito y conservación de los materiales a emplearse en las obras, se considerarán incluidos en los precios contratados y no se reconocerá suma alguna por tales conceptos.

El Contratista no podrá, bajo ningún concepto, hacer el acopio de materiales en la vía pública. Los mismos deberán ser depositados en el propio obrador y procederse al traslado a la obra de acuerdo con el avance previsto en el Plan de Trabajos. Sólo podrán almacenarse en las inmediaciones del frente de la obra los materiales que se han de emplear al día siguiente, no contraviniendo las disposiciones municipales ni interfiriendo en el tránsito de vehículos y peatones, ni el acceso a las fincas.

El Contratista será el encargado de la tramitación de los permisos para utilizar como depósito de materiales terrenos privados o de propiedad fiscal, y será por su cuenta el pago de arrendamiento si fuere el caso.

El traslado de los materiales se efectuará por medio de vehículos apropiados y el Contratista cuidará el cumplimiento de las reglamentaciones municipales, provinciales o nacionales vigentes y será responsable de cualquier infracción, daño o perjuicio que se origine durante el transporte.

Los materiales se almacenarán en forma tal de asegurar la preservación de su calidad y aptitud para la obra, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes y a las normas específicas para la manipulación, estibado y transporte. Los lugares elegidos serán de fácil acceso y permitirán realizar la inspección de los materiales sin dificultades y en forma inmediata.

2.1.3 Inspecciones y Ensayos

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 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.

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 quince (15) 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.

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.

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 si 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.

2.2 SERVICIOS PROVISORIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

El Contratista pedirá las autorizaciones requeridas y proveerá, instalará, mantendrá y retirará, sin cargo para el Contratante, todos los equipos provisorios de iluminación, comunicaciones, fuerza motriz y agua, incluso las cañerías, cableado, artefactos de luz, y demás equipos necesarios para la obra en un todo de acuerdo con lo indicado en el PGAS.

Al terminar la obra el Contratista retirará todo lo arriba descrito más las herramientas, materiales y demás elementos. Si el Contratista no tomara medidas inmediatas a estos efectos, el Contratante podrá considerarlos como bienes abandonados, a su opción y sin que ello implique renunciar a ningún otro derecho que le corresponda, mediante preaviso por escrito con 10 días de anticipación.

En este caso, el Contratista será responsable de todo costo incurrido por el Contratante para demoler, limpiar, transportar y eliminar aquellos bienes abandonados que el Contratante disponga como desecho o sin valor.

Se entenderán como trabajos preparatorios del Contratista, entre otros -y que deberán realizarse de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales y en el PGAS y respetando las condiciones de Higiene y Seguridad para la correcta ejecución y terminación de la obra-, los siguientes:

- Traslado de todos los elementos de planta y maquinaria del Contratista a las obras, según sea necesario.
- Construcción de obras provisionales y demás instalaciones para la construcción.
- Obtención de cualesquiera permisos que sean requeridos antes de comenzar las obras.
- Instalación eléctrica y cableado provisorio para la construcción.
- Instalación de un sistema de protección contra incendio para sus obras provisionales.
- Provisión del suministro de agua potable y agua para la construcción.
- Plan de Contingencias para emergencias
- Proporcionar y mantener los andamios, pasarelas, rampas y escaleras que se requieran.
- Proveer oficinas de obra completas para uso de los Representantes técnicos, con todo el mobiliario y equipo necesario para la administración adecuada de las obras (obrador). El Contratista deberá proporcionar y mantener en todo momento durante el curso de la obra, un teléfono en buenas condiciones de uso, en sus oficinas y en las obras.
- Arreglo y construcción de playas y cobertizos de trabajo y almacenamiento. El Contratista proporcionará dicho cobertizo en las obras en el lugar aprobado por la Inspección de Obras, para almacenar con seguridad los materiales y equipos. Este deberá proteger de las inclemencias del tiempo y contar con un piso de madera elevado con respecto al suelo.

Todos los trabajos descriptos en el presente artículo no recibirán pago directo alguno por los mismos, sin perjuicio de lo cual deberá satisfacer todos los requisitos de seguridad señalados. Los mismos deberán ser prorrateados en las tareas como condiciones técnicas generales a cumplir a cargo del Contratista.

A continuación, se enuncian parte de los servicios provisorios a proveer por el Contratista, que deberán complementarse con lo requerido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales y PGAS, lo requerido para la aprobación municipal (donde corresponda) y de la Inspección:

2.2.1 Agua

Agua para la construcción

En caso de existir red de distribución, el agua necesaria para la construcción de la obra será tomada de ésta. Los puntos de conexión serán indicados por la Inspección de Obras. Cuando no exista red de distribución, el agua de construcción será por cuenta del Contratista y se considerará incluida en los precios. En estos casos es responsabilidad del Contratista verificar que el agua deberá ser apta para el uso al cual se destine, debiendo cumplir los requisitos fijados en cada caso.

Se advierte al Contratista que sólo deberá utilizarse agua apta para los fines normales de la construcción. El Contratista cuidará en todo momento el consumo de agua potable disponible, y no deberá permitir que ningún agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de la construcción. Antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisionales instaladas por el Contratista y deberán volverse todas las mejoras afectadas en su forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección de Obras y a los prestadores a los que pertenezcan los servicios afectados.

Agua para Consumo humano

Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra y de fácil acceso y alcance. Se considerará agua apta para bebida la que cumpla con lo establecido en “Especificaciones para aguas de bebida”, la cual se encuentra en el texto de la Ley 19.587 decreto 351/79 Capítulo 6. El agua para uso industrial debe ser claramente identificada “NO APTA PARA CONSUMO HUMANO”.

2.2.2 Instalaciones Sanitarias

El Contratista deberá proveer instalaciones sanitarias suficientes para los obreros siguiendo las normas sanitarias dictadas por las autoridades correspondientes.

Mantener las condiciones de higiene y salubridad en conformidad a las normas dictadas por las autoridades correspondientes. Con previa autorización de la Inspección de Obras, de existir, las instalaciones existentes podrán ser utilizadas durante el período de construcción.

2.2.3 Protección contra Incendios

El Contratista deberá extremar las medidas de precaución para evitar incendios en las obras durante el período de ejecución de la obra, debiendo a tal fin disponer de los elementos apropiados según la naturaleza de las obras o trabajos. Los métodos y equipos de protección y extinción de incendios estarán sujetos a la aprobación de la Inspección y a las reglamentaciones vigentes y la compañía de seguros. No se permite incinerar desperdicios.

2.2.4 Depósitos

El Contratista deberá proporcionar y mantener, en condiciones de orden y limpieza, depósitos cerrados y resguardados para el almacenamiento de herramientas, equipos y materiales. Ubicar los materiales que no serán almacenados en galpones techados de manera que interfieran lo menos posible con las actividades de la Obra.

Las tuberías, accesorios y gomas de PVC no podrán almacenarse a la intemperie, deberán almacenarse en galpones o áreas debidamente techadas para proteger la tubería, los accesorios y las gomas de las juntas.

2.2.5 Vallados y Protecciones

El Contratista deberá colocar vallados y/o protecciones en cumplimiento de las normas vigentes que resulten necesarias a fin de brindar protección al público, a los obreros y a la propiedad pública y privada contra eventuales daños y perjuicios.

Se deberán proporcionar barandas rígidas o flexibles alrededor de las excavaciones profundas, de los pozos abiertos con o sin escaleras o bordes de pisos y techos. Se deberán proporcionar las protecciones reglamentarias y la señalización adecuada para modificar el tránsito cuando sea requerido proteger la zona de la obra y la seguridad de los vehículos. La Inspección de Obra, a su propio juicio, podrá contemplar un mejoramiento en los sistemas de vallas, señalización o balizamiento para adecuarlos a la zona de trabajo.

El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario. El acceso de vehículos deberá mantenerse, excepto cuando el progreso de la construcción lo impida debiendo someter su aprobación la Inspección de Obras.

2.2.6 Acceso a la Zona de Obra

El Contratista deberá proporcionar y mantener los caminos de acceso, rampas y pasadizos que resulten necesarios para el acceso a la Obra.

2.2.7 Protección de Propiedades Privadas y Públicas

El Contratista deberá proteger las propiedades privadas y públicas, aledañas a la obra, de los daños que pudieran sufrir durante la ejecución de los trabajos. Deberá proporcionar protección para las instalaciones finalizadas, total o parcialmente, y a los equipos. Se deberán instalar las pantallas, protectores y vallados que resulten necesarios.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, animales, a las obras mismas, edificaciones y/o instalaciones próximas, derivadas del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte.

2.2.8 Casos de emergencia

En caso de emergencia, si hubiese peligro para la seguridad de las personas, de la Obra o de otras edificaciones, el Contratista deberá actuar conforme a lo indicado en el PGAS y en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales.

2.2.9 Despeje de las obras y limpieza final

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos. Los métodos a utilizar para cumplir con este requisito estarán descriptos en detalle en el Plan de Gestión Ambiental y Social a presentar por el Contratista.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviera en buenas condiciones de limpieza, el Inspector de Obras impondrá términos para efectuar la misma. Al finalizar la obra el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando todas las construcciones auxiliares y estructuras del obrador, resto de materiales, piedras, maderas, etc., debiendo cumplir las órdenes que en tal sentido le imparta el Inspector de Obras. Sin este requisito no se considerará terminada la obra.

Deberá verificarse, que la Contratista haya implementado acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones.

La Contratista deberá presentar, de acuerdo con el PGAS, un Informe Ambiental y Social Final de la Obra donde se encuentre correctamente documentado el estado final de los predios intervenidos.

2.3 MOVIMIENTO DE SUELOS

2.3.1 Generalidades

Este ítem comprende todas las acciones, trabajos y procesos necesarios para realizar los correspondientes movimientos de suelos que requiera la obra, según se indica en cada punto siguiente.

2.3.2 Extracción de Suelo Vegetal

Se realizarán desmontes necesarios para alcanzar los niveles de terreno de proyecto indicados y para alcanzar las cotas y calidad de suelo correspondientes para fundar la edificación. Este ítem contempla la remoción de las especies vegetales existentes donde ello resulte necesario.

Regirá lo indicado en los planos y lo que determine la Inspección de Obra, de acuerdo a los fines propuestos. La Contratista deberá realizar el retiro de árboles, arbustos y todos los elementos públicos y/o privados existentes en el predio, que ordene la Inspección.

Asimismo, este ítem comprende la limpieza del terreno y el retiro del suelo vegetal de la zona a rellenar hasta alcanzar una profundidad tal que para la misma, a juicio de la Inspección, el terreno natural constituya una base apta para apoyar el relleno.

Quedan incluidas además dentro de este ítem todas las tareas relativas a la preparación de la base para la posterior ejecución de los rellenos y la demolición y retiro de elementos enterrados tales como cimientos o fundaciones existentes y todo otro elemento que deba ser eliminado para la correcta ejecución de las obras indicadas en el presente pliego.

Si la Contratista realizara desmontes más profundos que los ordenados, sin causa justificada, no se reconocerán costos adicionales por el mayor volumen de obra ejecutado.

Asimismo, serán a cargo de la Contratista los costos resultantes del mayor volumen de relleno que deba efectuarse.

Si una vez abierta la caja para efectuar el posterior relleno se produjesen anegamientos que provocasen un deterioro de la base, y a juicio de la Inspección resulte necesario efectuar un desmonte más profundo, todos los costos adicionales serán a cargo de la Contratista exclusivamente.

Los desmontes serán ejecutados antes de la construcción de las fundaciones.

2.3.3 Rellenos y Terraplenamientos

Se realizarán los rellenos y terraplenamientos necesarios para alcanzar los niveles de piso de proyecto indicados. Este ítem contempla la remoción de las especies vegetales existentes y el suelo vegetal donde ello resulte necesario.

Comprende los rellenos y terraplenamiento que deban efectuarse como tarea de conjunto en el predio de emplazamiento de la obra.

Dentro de este ítem no se incluyen los rellenos relativos a las excavaciones correspondientes a las fundaciones que se realicen con anterioridad o posterioridad a la ejecución del terraplenamiento.

Se utilizará suelo seleccionado en base a las indicaciones que se indican seguidamente. El suelo empleado no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otras materias orgánicas o materiales putrescibles.

Los suelos de aporte en las zonas inferiores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-7
- Índice de grupo máximo: 6
- Límite líquido: LL > 41
- Índice de plasticidad: IP > 11
- Material que pasa por el tamiz N°200 (74U): > 36 %

- Sulfatos solubles: < 1000 mg/Kg (0.1% en masa)
- Sales totales solubles: < 15000 mg/Kg (1.5% en masa)

Los suelos a colocar en los 30 cm superiores en todas las áreas a tratar, hasta alcanzar las cotas de proyecto, deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-4
- Índice de grupo máximo: 8
- Límite líquido: LL < 40
- Índice de plasticidad: IP < 10
- Material que pasa por el tamiz N°200(74): > 36 %
- Sulfatos solubles: < 1000 mg/Kg (0.1% en masa)
- Sales totales solubles: < 15000 mg/Kg (1.5% en masa)

Se verificará que el suelo cumpla los requisitos mencionados precedentemente, de acuerdo a los siguientes ensayos normalizados de Vialidad Nacional:

- Tamizado de suelo por vía húmeda, según norma VN-E1-65
- Límite líquido, según norma VN-E2-65
- Índice de plasticidad, según norma VN-E3-65
- Clasificación de suelos, según norma VN-E4-65

Estos ensayos se realizarán para determinar la calidad de los yacimientos.

Los suelos de relleno serán compactados hasta obtener el 97 % de la densidad máxima obtenida del ensayo Proctor Standard.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar.

Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra.

2.3.4 Excavación de fundaciones

Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisorios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido, quedando su costo a cargo de la Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos.

No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos.

Metodología:

- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.
- Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas.
- Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisionarias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.
- La Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.
- El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección debiera evitarse.
- Si la Contratista tuviera que realizar depósitos provisionarios y no fuese posible efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.
- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

La Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos.

De ocurrir estos hechos, la Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo de la Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20 cm, de suelo humedecido de la misma calidad de los utilizados en el ítem Rellenos y Terraplenamientos.

2.4 HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

2.4.1 Generalidades

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayos de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados correspondientes a todas las estructuras resistentes a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte de la presente licitación, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201 - 2005: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón

Armado y Pretensado" y Anexos y con las Normas Argentinas para Construcciones Sismo resistentes INPRES-CIRSOC 103 y sus correspondientes Modificaciones y Anexos.

2.4.2 De los materiales

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

2.4.3 Cemento

Los cementos a utilizar serán del tipo Portland, de marcas aprobadas oficialmente y deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC, y a los requisitos de calidad contenidos en las Normas IRAM correspondientes:

Cementos de Uso General - Norma IRAM Nº 50.000:

- Cemento Portland normal (CPN)
- Cemento Portland con filler calcáreo (CPF)
- Cemento Portland con escoria de alto horno (CPE)
- Cemento Portland compuesto (CPC)
- Cemento Portland Puzolánico (CPP)
- Cemento de alto horno (CAH)

Cementos con Propiedades Especiales - Norma IRAM Nº 50.001:

- Cemento Portland de alta resistencia inicial (ARI)
- Cemento Portland moderadamente resistente a los sulfatos (MRS)
- Cemento Portland altamente resistente a los sulfatos (ARS)
- Cemento Portland de bajo calor de hidratación (BCH)
- Cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado (RRAA)
- Cemento Portland blanco (B)

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

Los cementos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con la Norma IRAM correspondiente a su tipo.

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las características y condiciones que tenían en el momento de su recepción.

En caso en que la estructura de hormigón deba estar en contacto con agua de la napa o suelo, salvo que se especifique otra cosa, se empleará cemento Portland altamente resistente a los sulfatos, de marcas aprobadas oficialmente y según Normas IRAM.

En el caso de detectarse suelos o aguas agresivas al hierro y/o al hormigón para la confección de estructuras de hormigón armado convencional, a instalarse o a construirse en el sector, deberá utilizarse cemento Portland moderadamente resistente a los sulfatos según Norma IRAM N° 50.001.

2.4.4 Agregados finos y gruesos

Para los agregados finos y gruesos 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 su cumplimiento o no con las Normas indicadas.

2.4.5 Agua

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Anexos (Norma IRAM N° 1.601). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen su cumplimiento o no con las Normas indicadas.

2.4.6 Aditivos

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC 2005 y Anexos.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos y las Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

El Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

2.4.7 Acero para estructuras de hormigón armado

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos (Normas IRAM – IAS).

- Las barras serán de acero tipo ADN – 420.
- Las mallas serán de acero tipo AM – 500.

La armadura deberá estar libre de escamas, restos de óxido, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón.

2.4.8 Composición de los Hormigones

Para todo lo concerniente a tipos de cemento; contenido mínimo y máximo de cemento para cada aplicación, agregados, aditivos y relación agua cemento máxima, rige todo lo establecido en el reglamento CIRSOC 201-2005.

Prevía autorización de la Inspección, y bajo su inmediata supervisión, el Contratista realizará ensayos a escala de obra con el fin de comprobar experimentalmente si, con el equipo y personal disponible y procedimientos a emplear en las operaciones normales de hormigonado, es posible producir los hormigones previstos. La Inspección fijará el valor del asentamiento máximo del hormigón, según la Norma IRAM Nº 1.536, para cada sección de cada estructura.

No se autorizará la preparación de ninguna clase o tipo de hormigón, ni la ejecución de estructura alguna, si previamente no se ha dado cumplimiento a lo establecido en el párrafo anterior, con resultados que satisfagan las condiciones establecidas en esta especificación y documentos del proyecto.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional con la dosificación de sus componentes por peso, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201 – 2005 y Anexos. Para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua/cemento de la mezcla, con tal que el mismo provenga de una fuente de reconocida autoridad en la materia, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

La determinación de la composición de los hormigones y la proporción de cada uno de sus materiales componentes será realizada por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección, con anticipación suficiente al momento de la iniciación de la construcción de las estructuras, la información indicada en el Art. 7.3.3.1 inc. g) del Reglamento CIRSOC 201 - 2005 Tomo 1 y que se refiere a los estudios y ensayos previos realizados para la determinación racional de la composición de los hormigones a emplear en la obra.

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado por la Inspección.

2.4.9 Ensayos mínimos de aceptación de hormigón

Sobre hormigón fresco

Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

- Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluyendo en las oportunidades que se indican a intervalos adecuados.
- Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.
- Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible, especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido estuviera fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas. En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada. En cuanto al hormigón ensayado cuyo asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución de la estructura, y en consecuencia deberá descartarse.

Sobre hormigón endurecido

Resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido

Los artículos 6.6.2.1, 6.6.3.11 y 7.4.2.a) del Reglamento CIRSOC 201 – 2005 y Anexos establecen la necesidad de realizar ensayos de resistencia del hormigón endurecido, moldeando y ensayando probetas a la compresión, con los hormigones empleados en la construcción de las estructuras, durante el proceso constructivo de las mismas y a los efectos de establecer sus condiciones de aceptación o de rechazo, según corresponda, de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos 6.6.3.11.1 y 6.6.3.11.2 ó 6.6.3.11.3 del Reglamento mencionado, de acuerdo con el número de resultados de ensayos disponible.

Las tomas de muestras del hormigón fresco y la forma en que deben elegirse los pastones de los que se extraerán las muestras, se indica en los artículos 7.4.1.b) y c) del Reglamento CIRSOC 201 -2005 y Anexos. La frecuencia de extracción de muestras en función del volumen de hormigón producido y colocado en obra se especifica en el artículo 7.4.5.1 del mencionado Reglamento.

Con cada muestra de hormigón se moldearán por lo menos seis probetas, en las condiciones establecidas por la Norma IRAM 1524. El curado de las probetas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma Norma.

El ensayo de las probetas a compresión se realizará de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1546. Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento Portland normal, tres de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida por la Inspección para obtener la resistencia característica especificada. Las otras tres probetas restantes se ensayarán a la edad de 7 días o edad menor, establecida por la Inspección, a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezca la Inspección.

En el caso en que no se verificasen las tensiones requeridas a los 7 días, la inspección podrá rechazar ese hormigonado, o podrá esperar los resultados de los ensayos de los ensayos a 28 días, a fin de decidir la aprobación o rechazo definitivo.

En caso de que previamente al ensayo de las probetas se observase que una de ellas presenta signos evidentes de deficiencias de toma de muestra o de moldeo, a juicio de la Inspección de Obra, la probeta será descartada. En ese caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, si sólo se han moldeado dos por edad de ensayo, o el promedio de las restantes si se hubiesen moldeado más de dos por edad de ensayo que cumplan la condición de uniformidad establecida en el anexo al artículo 6.6.2.1.b) del Reglamento CIRSOC 201 - 2005. Si todas las probetas del grupo que debe ensayarse a la misma edad muestran signos de deficiencias, todas deberán descartarse. Igual determinación se adoptará si los resultados correspondientes a la misma edad de ensayo no cumplen el requisito de uniformidad mencionado.

El juzgamiento de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en el artículo 6.6.3.11.1 y en los artículos 6.6.3.11.2 o 6.6.3.11.3 del Reglamento antes mencionado, según corresponda.

Número de muestras a extraer en función de la cantidad de hormigón a colocar en obra

La cantidad total de muestras a extraer será fijada por la Inspección. En los casos generales ello se realizará de acuerdo con los lineamientos que se establecen en los incisos que siguen. En casos particulares la Inspección podrá apartarse de dichos lineamientos, en concordancia con lo establecido en el artículo 7.4.1.e) del Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos.

En el caso de aquellas estructuras cuya construcción requiera 60 m³ o menos de hormigón de una clase determinada, se procederá de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.4.1.g) del citado Reglamento.

Para los casos corrientes generales el juzgamiento de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará en base de por lo menos seis muestras (seis resultados de ensayo), de acuerdo con lo establecido en los artículos 6.6.3.11.1.c) y 6.6.3.11.2 del citado Reglamento, excepto si la evaluación se realiza por pastón, de acuerdo con lo establecido en los artículos 6.6.3.11.1.d) y 6.6.3.11.3 del mismo Reglamento, en cuyo caso deberá extraerse una muestra por cada pastón.

Cumplíendose las condiciones anteriores, las cantidades de muestras a extraer estarán regidas por las disposiciones contenidas en las Tablas 11 "Hormigón preparado en Obra" y 12 "Hormigón Elaborado (IRAM 1666)" del artículo 7.4.5.1e) del Tomo 1 del Reglamento CIRSOC 201-2005, que se aplicarán normalmente, para el hormigón preparado en obra y el hormigón elaborado, respectivamente.

En casos particulares, si la Inspección por razones especiales debidamente justificadas lo considera necesario o conveniente, podrá aplicar también el régimen de muestreo contenido en la Tabla 12 al hormigón preparado en obra.

Después de extraída cada muestra de hormigón, se procederá a su homogeneización mediante un rápido remezclado a pala. Inmediatamente después se procederá al moldeo de las probetas y realización de otros ensayos que sea necesario ejecutar.

A los efectos de prever el número de muestras a extraer durante cada día de hormigonado, el Contratista con 24 horas de anticipación, comunicará el plan a cumplirse en la fecha establecida.

Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los destructivos se realizarán en el laboratorio de la Inspección; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal del Contratista. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado y a la corrección de las mezclas.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los materiales empleados, como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.

En lo que respecta a los gastos que demande la obtención de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis que deban realizarse, los mismos estarán a cargo del Contratista.

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos aprobados del proyecto de detalle, en los detalles y planillas de armaduras que presentará el Contratista a la Inspección para su aprobación.

Si el contenido de sulfatos solubles en agua (expresados en $SO_4^{=}$) encontrados en las muestras de suelos de los estudios a ejecutar, es igual o menor que el 0.10 % en masa (1000 mg/kg), o el encontrado en las muestras de agua de la napa freática es igual o menor de 200 ppm (200 mg/l) no será necesario adoptar precauciones especiales para proteger al hormigón de las estructuras. Si cualquiera de estos valores fuera superado, deberá utilizarse cemento de alta resistencia a los sulfatos en todas aquellas estructuras en contacto directo con los suelos agresivos o que puedan estar en contacto con la napa freática o aguas superficiales.

En el caso antes mencionado deberán respetarse todas las indicaciones establecidas en el Tomo 1 del Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos.

Las superficies de las estructuras de hormigón deberán quedar lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que existieran, deberán subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la colocación de morteros cementicios. El espesor de los mismos será determinado, en cada caso, por la Inspección de Obra.

2.4.10 De la Elaboración, Transporte y Colocación

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias de los capítulos 9, 10 y 11 del CIRSOC 201-2005 y sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666. Los Oferentes deberán indicar en sus ofertas el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizarán. A aquéllos que no presenten un sistema adecuado de hormigonado o que no posean los equipos necesarios para este tipo de tareas, se les solicitará, de considerarlo necesario, la ampliación de la información suministrada; en caso que no respondan en tiempo y forma a dicha solicitud sus ofertas podrán ser rechazadas.

El Contratista no podrá sustituir los métodos y equipos para la elaboración y transporte de los hormigones especificados en su oferta antes o durante la ejecución de los trabajos sin la aprobación por escrito de la Inspección. En caso de requerirse dichos reemplazos, los sistemas y equipos a utilizar deberán poseer iguales o superiores características a los especificados o a los antes utilizados en la obra.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes. El mezclado manual queda expresamente prohibido, sólo se permitirá en los casos especificados en el artículo 9.3.2 h) del CIRSOC 201-2005.

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, en especial del cemento y de los aditivos, y una consistencia uniforme en cualquier porción.

Los tiempos de mezclado de los elementos constitutivos de los hormigones responderán a lo establecido en el capítulo 9 del Reglamento CIRSOC 201-2005.

Cuando se utilicen hormigoneras de tipo convencional el tiempo máximo entre el momento de mezclado de todos los componentes y el vertido del hormigón en su posición definitiva, será de treinta (30) minutos.

Con respecto a los tiempos establecidos en los párrafos precedentes, los mismos podrán ser modificados por la Inspección en función del agregado de aditivos, por tiempo caluroso o condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón.

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 hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en la Tabla 13 del capítulo 11 del Tomo 1 del Reglamento CIRSOC 201-2005.

La temperatura máxima 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 mantendrán 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 después de las 18 hs, 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.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza o contrapiso) de por lo menos 5.0 cm de espesor. El hormigón de dicha capa deberá haber endurecido suficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

2.4.11 Del Curado y Protección

El Contratista deberá disponer de los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas cuando:

- La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea inferior a 5 °C.
- Pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0 °C.

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras 24 horas posteriores al momento de su hormigonado. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas o la aplicación de sustancias para el curado químico.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso, sea menor en 10 °C a la del hormigón.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cobertura total con láminas de polietileno u otro plástico de características similares.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de producirse éstas durante el hormigonado o dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a su finalización, deberán obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

2.4.12 De los Encofrados

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán para tener la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza e Inspección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si esto no sucediera deberán ser aplicados los recubrimientos mencionados en estas especificaciones.

Los encofrados se construirán de madera o chapa metálica. No se permitirá la utilización de madera mal estacionada.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

De utilizar encofrados de madera, éstos estarán contruidos con madera pareja, de calidad comercial no inferior a la 80/20, pino Paraná o Saligna de 1" de espesor y serán revestidos con chapa fina o hardboard u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente.

Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

La Inspección decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

No se permitirá el retiro de los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.

2.4.13 Equipos

Todo equipo o herramienta para la ejecución, transporte y colocación del hormigón para las obras, deberá ser aprobado por la Inspección, quien podrá exigir las modificaciones y agregados que estime conveniente para la realización de la obra siguiendo las presentes especificaciones y dentro de los plazos contractuales.

Queda expresamente prohibido el mezclado manual de los componentes para la preparación del hormigón.

Será obligación de la Contratista, mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

2.5 FERROCEMENTO

2.5.1 Generalidades

Es un término utilizado para definir un tipo particular de hormigón armado compuesto por un mortero estructural de cemento Portland, arena y agua; el cual se proyecta a presión o se aplica manualmente sobre una armadura esquelética de acero y mallas de alambre. La armadura está altamente subdividida y distribuida en toda la masa de mortero dando lugar a una alta resistencia, compacidad y elasticidad que posibilita una notable disminución de las dimensiones de las secciones transversales de los elementos estructurales.

Las principales especificaciones del ferrocemento son:

- El mortero tiene que ser dosificado, preparado y colocado cumpliéndose todas las especificaciones previstas en las normas de morteros e indicaciones de cada proyecto.
- Los espesores de los elementos oscilarán como promedio desde 15mm hasta 50mm.
- El contenido de cemento promedio será de 500 kg/m³ a 800 kg/m³.
- Es recomendable eliminar todo tipo de juntas frías.
- El refuerzo utilizado deberá cumplir los valores establecidos para la superficie específica y el factor de volumen en las normas de referencia.

2.5.2 De los materiales

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del mortero de cemento, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

2.5.3 Morteros

El mortero utilizado en ferrocemento es una mezcla de cemento portland (categoría CP40 o superior) y arena, al cual se le puede añadir en caso que se requiera, aditivos para mejorar sus propiedades. El mortero debe ser denso, compacto y bien curado, permitiendo obtener baja permeabilidad. Para ello se deben cumplir entre otras las siguientes características:

- Consistencia de la mezcla uniforme, compacta, y con un mínimo de vacíos.
- Trabajabilidad acorde a la tecnología empleada.
- Densidad del mortero 1800 kg/m³ a 2000 kg/m³ (y para el ferrocemento 2300 kg/m³ a 2400 kg/m³).
- Relación cemento/arena entre 1:1,5 y 2 (para aplicación manual).
- Relación cemento/arena entre 1:2,5 y 3 (para aplicación mecánica).
- Relación agua/cemento de 0,30 a 0,45 (máximo).
- Contenido de cemento promedio: de 500 kg/m³ a 800 kg/m³.

2.5.4 Cemento

Los cementos a utilizar serán del tipo Portland, de marcas aprobadas oficialmente y deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC, y a los requisitos de calidad contenidos en las Normas IRAM correspondientes:

Cementos de Uso General - Norma IRAM N° 50.000:

- Cemento Portland normal (CPN)
- Cemento Portland con filler calcáreo (CPF)
- Cemento Portland con escoria de alto horno (CPE)

- Cemento Portland compuesto (CPC)
- Cemento Portland Puzolánico (CPP)
- Cemento de altor horno (CAH)

Cementos con Propiedades Especiales - Norma IRAM N° 50.001:

- Cemento Portland de alta resistencia inicial (ARI)
- Cemento Portland moderadamente resistente a los sulfatos (MRS)
- Cemento Portland altamente resistente a los sulfatos (ARS)
- Cemento Portland de bajo calor de hidratación (BCH)
- Cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado (RRAA)
- Cemento Portland blanco (B)

El cemento Portland recomendado para elaborar los morteros del ferrocemento es el CP40, cuya resistencia mínima a compresión a 28 días es de 40 MPa. No obstante, se podrán emplear cementos de mayor resistencia.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las características y condiciones que tenían en el momento de su recepción.

En caso en que la estructura de hormigón deba estar en contacto con agua de la napa o suelo, salvo que se especifique otra cosa, se empleará cemento Portland altamente resistente a los sulfatos, de marcas aprobadas oficialmente y según Normas IRAM.

En el caso de detectarse suelos o aguas agresivas al hierro y/o al hormigón para la confección de estructuras de hormigón armado convencional, a instalarse o a construirse en el sector, deberá utilizarse cemento Portland moderadamente resistente a los sulfatos según Norma IRAM N° 50.001.

2.5.5 Refuerzos de acero: Mallas y Armaduras de Esqueleto

El refuerzo empleado en el ferrocemento puede clasificarse en dos componentes:

- Armadura de esqueleto: Compuesta, generalmente, por mallas electrosoldadas tipo SIM formadas por barras de acero del tipo AM 500. La función básica de estos refuerzos es dar forma a la estructura, fijar las mallas sobre el reticulado y sostener el mortero desde el primer momento de su proyección o colocación; desde el punto de vista estructural es contribuir a los esfuerzos de tracción que el mortero sólo no puede soportar e incrementar la resistencia al impacto. Los diámetros permisibles oscilan entre 3 mm y 12 mm.
- Malla de alambre: Formadas por alambres de acero. Pueden ser de diferentes formas, siendo las más difundidas la malla electrosoldada cuadrada y la malla hexagonal -conocida comúnmente como malla de gallinero- por ser de fácil manipulación y más económica. El buen diseño y selección del tipo de malla es directamente proporcional al no surgimiento de pequeñas fisuras con mínimo espaciamiento. El calibre de alambre empleado en las mallas debe oscilar entre 0,5 mm y 1,5 mm con una separación

entre alambres de 10 mm a 25 mm. En la Figura 02 se visualizan los principales tipos de tela de malla utilizados.

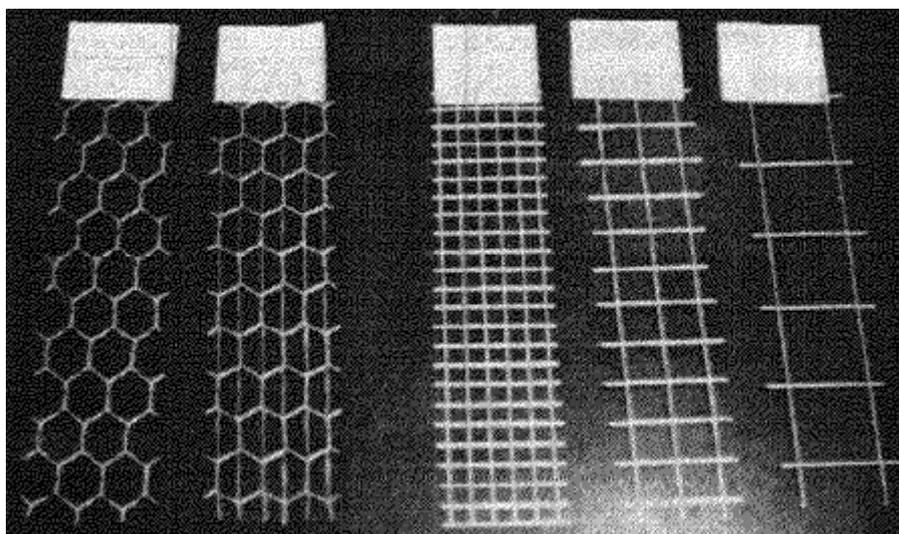


Figura 02 – Tipos de mallas de alambre empleadas en Estructuras de Ferrocemento

2.5.6 Áridos

Para los agregados finos en estructuras de ferrocemento, al igual que en el 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 su cumplimiento o no con las Normas indicadas.

En el caso particular de las estructuras de ferrocemento, los agregados finos deberán poseer tamaños mínimos y máximos de 1.2 mm y 2.8 mm respectivamente. El módulo de finura debe situarse entre 2.5 y 3.0.

Los límites indicados permiten obtener un mortero con buena trabajabilidad y bajo consumo de agua.

2.5.7 Agua

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Anexos (Norma IRAM Nº 1.601). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen su cumplimiento o no con las Normas indicadas.

2.5.8 Aditivos

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC 2005 y Anexos.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos y las Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

El Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón o mortero de cemento.

2.5.9 Diseño de estructuras de ferrocemento

A continuación, quedan establecidos los principales lineamientos para diseño de estructuras de ferrocemento, en un todo de acuerdo con las normas técnicas de referencia.

- Los esfuerzos de tracción en el acero no deben exceder de $f_t = 0,6 f_y$ ó 210 MPa (siendo f_y la tensión de fluencia del acero empleado).
- Se fija como resistencia última a compresión del ferrocemento un valor de $0,45 f'_c$ (donde f'_c es la resistencia característica a compresión del mortero). Los valores máximos permisibles de tensiones a compresión serán de 20 MPa.
- El máximo ancho de grietas permisible no debe exceder de 0,05 mm para ambiente corrosivo ó depósitos de agua y 0,1 mm para otras estructuras. Para recubrimientos pequeños y ambiente agresivo se recomienda aplicar protección adicional.
- Se deberá utilizar no menos de dos mallas de alambre de celdas pequeñas próximas a las caras externas.
- La armadura de esqueleto debe ser preferentemente soldada.
- La relación volumen de acero respecto al volumen de mortero (fracción de volumen) en ambas direcciones, no debe ser menor que 1,8%. Para depósitos de líquidos, se debe utilizar el doble de este valor (3,6%). Para mayor información respecto al cálculo de este parámetro se sugiere consultar la norma ACI 549.1R-18.
- La superficie específica total del refuerzo S debe ser mayor de $0,5 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$. Para depósitos de líquidos, se recomienda utilizar el doble de este valor ($1,0 \text{ cm}^2/\text{cm}^3$). Para mayor información respecto al cálculo de este parámetro se sugiere consultar la norma ACI 549.1R-18.
- El recubrimiento mínimo neto para el refuerzo es de 2 mm. A partir de espesores de ferrocemento de 12 mm, el recubrimiento será $1/5$ del espesor y como máximo 5 mm. Las tolerancias en el ferrocemento serán de 2 mm ó $h/10$ en elementos prefabricados y 3 mm ó $h/5$ cuando no son elementos prefabricados.
- Para el cálculo de las estructuras de ferrocemento en condiciones de carga de servicio, se acepta un análisis elástico similar al utilizado en la resistencia de los materiales, teniendo en cuenta que el módulo de elasticidad de las mallas de alambre puede ser diferente al del alambre de acero.
- La carga última puede predecirse para los elementos a flexión, analizando al ferrocemento como un elemento de hormigón armado, utilizando el método de los estados límites. Para los elementos en tracción, la resistencia última puede ser estimada por la capacidad resistente del acero en la dirección de la carga.
- Se considerará estado límite aquel estado de la estructura en que comienza a perder la capacidad portante (rotura o pérdida de estabilidad) o deja de satisfacer los requisitos establecidos para su servicio.

2.5.10 Colocación de armaduras

Existen un conjunto de requerimientos que hay que tener en cuenta para la preparación y colocación de refuerzos en los elementos de ferrocemento; los de mayor interés son:

- Las barras de acero, alambres, tubos y rollos de mallas de alambre salen engrasados de las líneas de producción y antes de su uso en la fabricación de los elementos, es necesario aplicar tratamientos elementales de desengrase.
- Tanto los materiales para refuerzos como las armaduras ya elaboradas tienen que mantenerse sin herrumbres o suciedades hasta el momento de la aplicación o colocación del mortero.
- Las armaduras de esqueleto deben construirse preferentemente soldadas; de lo contrario los empalmes deben ser rigurosos con las longitudes establecidas por proyecto.

- Siempre que sea posible, el refuerzo debe elaborarse en plantas, talleres o mesas de trabajo a pie de obra con el objetivo de garantizar la calidad y resistencia final de las estructuras.
- Al colocar las mallas de alambre sobre las armaduras de esqueleto se tendrá presente que para lograr la separación entre unas y otras de acuerdo a las especificaciones de proyecto, se colocarán como separadores segmentos de barras o alambres según sea el caso.

2.5.11 Equipamiento para la ejecución

Todo equipo o herramienta para la ejecución, transporte y colocación del hormigón para las obras, deberá ser aprobado por la Inspección, quien podrá exigir las modificaciones y agregados que estime conveniente para la realización de la obra siguiendo las presentes especificaciones y dentro de los plazos contractuales.

Queda expresamente prohibido el mezclado manual de los componentes para la preparación del mortero.

Será obligación de la Contratista, mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

Equipamiento para el mezclado del mortero

Se recomiendan mezcladoras de paletas giratorias y tambor fijo, las cuales garantizan un óptimo mezclado con bajo contenido de agua. También se podrán emplear las tradicionales hormigoneras con tambor giratorio.

Equipamiento para la proyección del mortero

Los equipos para el bombeo de las mezclas sólo se utilizan cuando los volúmenes y condiciones de las estructuras así lo exijan. Se clasifican de acuerdo al volumen a lanzar por minuto y esta técnica se complementa con el empleo de aditivos para retardar o acelerar el fraguado ya sea incorporados en la mezcla como con dispositivos inyectoros que tienen las boquillas de proyección, incorporándose los aditivos en el momento de la proyección.

Equipamiento para mejorar la compactación del mortero

El uso de vibradores durante la colocación permite compactar mejor la mezcla, eliminándose de esta forma posibles huecos en la masa y hacer más impermeables los elementos. Puede utilizarse cualquier tipo de vibrador, recomendándose los de superficie, reglas vibratorias, moto vibradores, etc., ya sean eléctricos o de combustión.

2.5.12 Colocación del mortero

Para garantizar una colocación duradera de los morteros estructurales, se debe tener presente los siguientes requerimientos técnicos:

- Humedecer suficientemente el soporte donde se va a aplicar el mortero.
- Adecuar el horario de trabajo, aprovechando la jornada desde las horas más tempranas posibles, comenzando desde el amanecer.
- Partiendo del principio que los morteros estructurales son de alta resistencias mecánicas y por lo general generan mucho calor de hidratación, no se permitirá aplicar el mortero si el soporte está expuesto directamente a los rayos solares en ese momento.
- La capa de mortero fino se terminará con frotado de goma si sobre el mismo se va a aplicar una pintura, la cual tiene que ser compatible con el mortero y suficientemente transpirable.
- Después de colocar el mortero hay que garantizar un buen curado, recomendándose que sea intensivo durante los primeros 3 (tres) días y discontinuos hasta al menos el séptimo día.

2.5.13 Ensayos

Siempre que sea necesario realizar ensayos se procederá conforme al Capítulo 6 "Métodos de Ensayo" de la publicación ACI 549.1R-18.

Se podrán proponer ensayos alternativos cuya realización deberá ser previamente aprobada por la Inspección.

2.5.14 Normas de Referencia

Dado que en la República Argentina no existen normas o reglamentos relacionados con estructuras de ferrocemento, se utilizarán como normas de referencia las publicaciones que a continuación se indican:

- i. Design Guide for Ferrocement ACI 549.1R-18 – American Concrete Institute (EEUU)
- ii. Norma Cubana NC 655:2008 – Oficina Nacional de Normalización (Cuba).
- iii. Ferrocement Model Code IFS 10-01 – International Ferrocement Society (Tailandia).
- iv. Ferrocement and Laminated Cementitious Composites – Antoine E. Naaman (EEUU).

Las disposiciones de la guía de diseño ACI 549.1R-18 prevalecerán sobre el resto del resto de las publicaciones citadas, a excepción de los requisitos de *superficie específica del refuerzo* donde prevalecerá lo establecido en la Norma Cubana NC 655:2008.

2.6 MAMPOSTERIAS

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de las obras, comprenden la ejecución de muros interiores, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, grapas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, etc., como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías.

Todas estas tareas están incluidas en los precios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.

Los muros y tabiques de mampostería se ligarán con mortero A, E o F, según corresponda. Los ladrillos comunes serán de primera calidad y medidas uniformes.

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

La mampostería responderá, en cuanto a sus dimensiones, a lo establecido en los planos aprobados o por directivas de la Inspección. Las paredes, tabiques y pilares deberán quedar a plomo y no se admitirán desplazamientos ni deformaciones en sus paramentos.

La mampostería se hará en general de tal forma que el eje de la pared en elevación coincida con el eje del cimiento.

Los ladrillos, antes de colocarlos deberán ser mojados abundantemente, para que no absorban el agua del mortero.

Los lechos de mortero deberán llenar perfectamente los huecos entre ladrillos y formar 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 que indique o apruebe la Inspección, debiendo el Contratista observarla con toda regularidad, a fin de que las juntas correspondientes queden sobre la misma vertical.

Para conseguir la exactitud de los niveles se señalarán con reglas la altura de cada hilada. No se permitirá el empleo de trozos de ladrillos sino cuando fuese indispensable para completar la trabazón. Antes de comenzar la construcción de la 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, gas, etc., en el ancho y profundidad estrictamente indispensable, tratando de no debilitar las paredes.

La elevación 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.

El Contratista esbozará por medio de masas resalidas de la propia albañilería, bien tratadas y de un solo cuerpo con éste, todas las partes que tengan vuelo sobre los paramentos de las paredes. Quedará estrictamente prohibido el empleo de clavos, alambres, cascotes u otros elementos para construir los esbozos con posterioridad al levantamiento de paredes.

En el coronamiento de todos los tabiques que no lleguen al cielorraso, se construirán encadenamientos de H° A°, de un ancho igual al del tabique y de una altura de 0,10 m, con una armadura compuesta de 2 hierros de 8 mm de diámetro o sección equivalente.

A fin de asegurar la buena trabazón de las paredes y tabiques con las vigas y losas de techos y entresijos, la elevación de la mampostería se suspenderá a una altura aproximada 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 A.

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.

La mampostería recién construida deberá protegerse del sol y viento y mantenerse constantemente húmeda hasta que el mortero haya fraguado convenientemente.

Será demolida y reconstruida por el Contratista, por su cuenta, toda mampostería que no haya sido construida de acuerdo a lo indicado por la Inspección y por estas Especificaciones o que sea deficiente por el empleo de malos materiales y/o ejecución imperfecta.

2.7 REVOQUES

2.7.1 Generalidades

Los trabajos aquí especificados incluirán en general la provisión y acarreo de todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de los revoques interiores y exteriores.

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento.

En los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque, deberán efectuarse las siguientes operaciones: se ubicarán y limpiarán todas juntas; se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en las superficies. Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

Salvo en los casos en que se especifique especialmente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total de 1.5 cm y deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.

2.7.2 Jaharro o revoque grueso interior y exterior

Sobre las superficies de las paredes de ladrillos se ejecutará el revoque grueso o jaharro con el mortero especificado en las E.T.G. del presente pliego. Para que el revoque tenga una superficie plana y de 10 mm de espesor, no alabeada, se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenarán con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga (revoque exterior), el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe.

2.7.3 Revoque impermeable

En general y salvo indicación expresa en contrario, en todo muro exterior cara externa y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm.

2.8 CONSTRUCCIONES METÁLICAS

2.8.1 Materiales

El material a emplearse en la construcción de las estructuras serán el acero común SAE 1010. El mismo será de primera calidad, nuevo, sin oxidación, y no deberá presentar grietas o escamaduras que demuestren una deficiente fusión. Deben poseer sellos que certifiquen lo mencionado anteriormente, efectuados por el fabricante.

Los perfiles laminados serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U 500502 (Acero 37,2 DIN 17100).

Los tubos y perfiles de chapa doblada serán de calidad F27 (o superior) según normas IRAM IAS U correspondientes.

Los laminados planos serán de calidad F22 (o superior) según normas IRAM IAS U 50042 (Acero 37,2 DIN 17100).

Los bulones serán de acero de calidad 4.6 (o superior) según normas IRAM 5214, tendrán rosca métrica y sus dimensiones y tolerancias se regirán por DIN 7990. Las tuercas verificarán DIN 555. Las arandelas serán de acero SAE 1010 rigiéndose sus dimensiones por DIN 7989 y sus tolerancias por DIN 522.

2.8.2 Certificados de calidad

Toda la mano de obra y los equipos serán de buena calidad.

Todos los componentes de las estructuras deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material, se verificará su calidad. El Inspector de Obra podrá exigir al Contratista de los distintos elementos de las estructuras, y de cada partida de mercadería, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales.

Si los mencionados certificados no contuviesen los datos requeridos, no fuesen aceptados por la Inspección de Obra, o existiese incertidumbre sobre su veracidad, se podrán exigir ensayos de un muestreo de la partida, sin costo adicional para el Contratante.

El Contratista tomará a su cargo la corrección que necesite efectuar por cualquier desviación con respecto a los valores indicados en esta especificación.

2.8.3 Elaboración del material

Las operaciones de cortado, preparado, soldado, etc. del material en el taller serán ejecutadas por personal calificado.

El material se trabajará en frío. De ser necesario efectuar trabajos sobre piezas en caliente, las mismas estarán a la temperatura de rojo cereza claro. No se permitirán trabajos a la temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará al aire en calma sin acelerarlo artificialmente.

Se eliminarán rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiere sobre las superficies en contacto.

Las piezas no podrán presentar fisuras ni alabeos, ni daños superficiales o fisuras debido al doblado o chaflanado. Tales perjuicios pueden evitarse mediante la consideración de las propiedades del material, elección de radios de curvatura adecuados y elaboración del material a una temperatura adecuada.

2.8.4 Corte

En todos los trabajos de corte se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores.

Los cortes de materiales podrán efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, en lo posible dirigido mecánicamente, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de los bordes cortados.

En los procesos de corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.

En los bordes cortados a cizalla o por oxicorte que deban quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa, en una profundidad no menor a 2 mm, a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte.

2.8.5 Agujereado

Los agujeros que se correspondan entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrilado.

Los agujeros en las piezas se harán mediante taladrado.

2.8.6 Tolerancias

Las desviaciones y tolerancias no serán mayores que las permitidas por las normas IRAM correspondientes.

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. En el caso de perfiles que trabajen a compresión en columnas, la desviación no excederá del 1/1000 de la longitud.

Los agujeros para bulones serán de un diámetro que no exceda en más de 1,5 mm el diámetro nominal del bulón.

La conicidad de los agujeros no superará el valor que arroje la siguiente fórmula:

$$\frac{(\varnothing \text{ mayor} - \varnothing \text{ menor}) \times 0,08}{\text{espesor de la pieza}}$$

2.8.7 Prearmado y montaje

La Inspección de Obra convendrá con el Contratista la fabricación de todas las partes que se pre armarán en taller, para su correspondiente revisión.

Las manipulaciones necesarias para el armado, carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, las realizará el Contratista con cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura, para no dañar ni a la pieza ni a su terminación superficial.

Una vez que los distintos elementos o piezas estén pintados, no se permitirá ningún tipo de trabajo de mecanizado ni de adecuación sin el expreso consentimiento de la Inspección de Obra. El Contratista reparará correctamente a su cuenta y costo los daños producidos a la protección.

2.8.8 Uniones

El Contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, y elaborará los planos de diseño y fabricación de acuerdo a un lógico mejor aprovechamiento de los materiales y al sistema de montaje que adopte.

En ningún caso una unión deberá tener menos de dos bulones de media pulgada.

El tipo de unión, material y modo de ejecución será el indicado en los planos de detalle o de taller que realice el Contratista.

La disposición de las uniones se proyectará para que con el menor número posible de elementos, las fuerzas se transmitan en las condiciones adecuadas, de forma que reduzcan al mínimo los esfuerzos secundarios, previéndose la importancia de éstos y la manera de evitarlos.

2.8.9 Uniones soldadas

Las características de las soldaduras de los elementos estructurales deberán ajustarse a lo establecido en las normas AWS.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias de oxicorte y cualquier otro material extraño, los que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura. También estarán libres de rebabas y desgarraduras.

La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos constituidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales que eviten distorsiones y hagan despreziables las tensiones residuales de contracción.

Después de las soldaduras las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible, sin un enderezamiento posterior.

Los elementos a soldar deben estar perfectamente secos.

Luego de ejecutar cada cordón elemental, y antes de ejecutar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie, utilizando piqueta y cepillo de alambre.

Las soldaduras serán inspeccionadas a requerimiento de la Inspección de Obra, en los lugares que ella determine, y podrán ser rechazadas todas aquéllas que a su juicio no sean satisfactorias.

2.8.10 Insertos

El Contratista proveerá los insertos que vincularán las estructuras metálicas a las de Hormigón Armado, como así también las plantillas para el correcto posicionado de los mismos.

2.8.11 Terminación Superficial

Quedan exceptuados de la presente especificación los perfiles galvanizados.

Preparación de las superficies

Será de aplicación la norma IRAM 1042 "Limpieza de estructuras férreas para pintar".

Las superficies serán limpiadas de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia, y de capas de pintura mal ejecutadas con materiales no apropiados.

El método de limpieza será de arenado a metal blanco.

Materiales de recubrimiento

Los materiales deberán emplearse según prescripción del fabricante.

Los aditamentos para mejorar la trabajabilidad y la velocidad de secado, sólo podrán emplearse previa aprobación de la Inspección de Obra.

Número de manos

Será de aplicación en todas las estructuras el siguiente esquema de recubrimiento:

PRIMERA MANO: Primer vinílico (apto para soldaduras) de 15 micrones.

SEGUNDA MANO: Anti óxido epoxi sin solvente NI 1196 de 40 micrones.

TERCERA MANO: Anti óxido epoxi sin solvente NI 1196 de 40 micrones.

Para cañerías y estructura enterradas se aplicará un imprimado sin diluir y posteriormente una mano de compuesto bituminoso modificado con goma sintética portado sobre una lámina de polietileno. El espesor mínimo será de 450 µm.

2.8.12 Inspección recepción - rechazo

La Inspección de Obra tendrá libre acceso al taller de fabricación durante las horas laborales, a fin de inspeccionar la calidad de la mano de obra, de los materiales, controlar los avances de fabricación, el seguimiento de estas especificaciones, etc. Las inspecciones podrán realizarse en cualquier momento de la fabricación o montaje, sin previo aviso.

El Contratista deberá avisar con arreglo al plan de trabajos, la fecha de la realización de algún trabajo que requiera la presencia y aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá tomar las provisiones necesarias para permitir y facilitar las inspecciones de los materiales y métodos de fabricación o montaje por parte de la Inspección de Obra.

La inspección, aprobación y entrega de los distintos elementos, materiales y procedimientos, no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar una estructura conforme a esta especificación, ni invalidará cualquier reclamo que la Inspección de Obra pudiera hacer por cualquier defecto detectado con posterioridad.

Todos los materiales, partes o elementos estructurales que muestren defectos irremediables o importantes, fabricación incorrecta, reparaciones excesivas o que no estén de acuerdo con estas especificaciones, serán rechazados, independientemente del momento en que se descubra la anomalía, y aún en el caso en que hubiesen sido previamente aprobados.

El Contratista será el único responsable por las consecuencias que origine el rechazo de materiales, procedimientos y elementos o conjuntos de ellos, fabricados o montados, medido en costo y/o demora de ejecución, tanto en lo que respecta a su propio contrato como a los de otros contratistas.

2.9 CUBIERTAS METÁLICAS

2.9.1 Generalidades

Los trabajos especificados en este ítem consistirán en la ejecución de las cubiertas sobre estructura metálica.

Incluye la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales que sean necesarios para cumplir con las tareas indicadas en este artículo, comprendiendo también las correas de apoyo y de todos los elementos necesarios para la fijación de las chapas a la estructura de apoyo y entre sí, la colocación de y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y todos aquellos materiales y trabajos que sean necesarios para su correcta colocación.

2.9.2 Cubierta sobre estructura metálica

La cubierta será de chapa de acero galvanizada revestida en ambas caras de una capa de cinc, con conformado acanalado, calibre 25 (0,50 mm), de ancho útil 1026mm +/- 10 mm y 1086 mm de ancho total, con una distancia de 76 mm +/- 1,5 mm entre ondas. Altura de onda 18 mm +/- 1,5 mm. Marca CINCALUM A1086 o similar.- Se utilizarán chapas de largo apropiado de modo tal que se eviten juntas en sentido transversal a la pendientes (si esto no resultase posible la colocación respetará un solape de 30 cm. En sentido transversal). Los solapes en sentido longitudinal serán al menos de una onda y media .La cubierta tendrá la pendiente indicada en los planos no siendo en ningún caso inferior a 10 cm/m.

La chapa a utilizar será nueva, libre de defectos, imperfecciones o manchas.- Cualquier tipo de defecto originará el rechazo del material y la obligación del contratista de reemplazarlo, retirando el material defectuoso de la obra.

Se tendrá especial cuidado en no producir hundimientos en las chapas al ajustar los tornillos, ajustando el torque de la máquina atornilladora, en forma apropiada.

El contratista someterá a la aprobación de la Inspección los sistemas de fijación de las chapas a la estructura (Tornillos autoperforantes con cabeza hexagonal y arandela de neoprene incorporada, elementos aislantes, etc.) debiendo garantizar tanto aquella fijación como el cierre y la perfecta estanqueidad de éstos.

Debajo de la chapa se colocará una membrana de espuma termoplástica blanca de 10 mm de espesor, film de poliéster aluminizado en una de sus caras, solape autoadhesivo.

Esta membrana tendrá como función la eliminación del goteo por condensación en las chapas; aportará además aislación térmica y barrera de vapor; y se apoyará sobre malla romboidal plástica tensada N° 18.

2.9.3 Zinguerías - Canaletas

En el borde inferior de la cubierta, se colocarán canaletas de 0,20 m de ancho, realizadas en chapa de hierro galvanizado calibre 25 (0.50mm) soldadas con estaño 50%, y remachadas con remaches sólidos galvanizados.

Esta canaleta será de altura variable para lograr una pendiente mínima del 2% hacia cada embudo, evitando el estancamiento del agua.

2.9.4 Embudos

Serán de realizadas en chapa de hierro galvanizado calibre 25 (0.50mm), de sección cuadrada de 0,20 x 0,20 m en la boca con transición hasta un diámetro de 110mm en la salida para enchufar en las bajadas correspondientes.

2.10 PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC

2.10.1 Generalidades

Se realizarán en tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) que deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Las tuberías y piezas especiales de P.V.C. no plastificado, deberán responder a las Normas IRAM N° 13.350 y 13.351, siendo en general clase 6, salvo donde se indique en los planos clase 10. Todas las tuberías a colocar (sin excepción) deberán contar con sello IRAM y poseer junta elástica integrada (tipo rieber).

El material empleado en los caños y piezas especiales cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352 y 13.359.

El transporte, carga, descarga y estibaje se regirán por la Norma IRAM N° 13.445.

El almacenamiento de los tubos y accesorios deberán ser resguardados de las radiaciones solares y alejados de cualquier otra fuente calórica, como así también de solventes y otros productos químicos agresivos al PVC y al caucho respectivamente.

2.10.2 Piezas especiales de PVC

Las piezas especiales serán en PVC inyectado de marca reconocida, cuando las tuberías que unan sean de PVC. Las piezas de empalme, derivación y demás accesorios con tuberías de otros materiales, serán de un material cuyas características físicas y químicas no podrán ser inferiores a la de los tubos.

2.10.3 Colocación de cañerías

Se respetará la traza del proyecto, definiéndose su ubicación y longitud definitiva al realizarse el Replanteo de la obra. El mismo se efectuará en conjunto con la Inspección.

2.11 PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURAS QUE CONTENGAN AGUA

El contratista deberá asegurar la estanqueidad de las estructuras para contener agua, para ello adoptará las medidas que correspondan según el CIRSOC a fin de reducir al mínimo las pérdidas de agua. Se deberá ejecutar una prueba de estanqueidad de las mismas de 24 horas de duración a nivel máximo. En el caso en que el descenso de nivel de agua sea mayor a un valor de tolerancia que fijará la Inspección, el contratista deberá efectuar las reparaciones necesarias a fin de evitar nuevas pérdidas y repetirá la prueba. Si se produce una nueva falla, el contratista propondrá un sistema de impermeabilización adicional que deberá ser aprobado por la Inspección y que no recibirá pago alguno por parte del Comitente. El Contratista deberá efectuar todos los análisis y ensayos que certifiquen el cumplimiento de las características de los materiales a utilizar.



2.12 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE ESTRUCTURAS QUE CONTENGAN AGUA

El contratista deberá asegurar la eliminación de agentes patógenos de las estructuras de la obra que contengan agua, previo a su puesta en servicio, la desinfección se realizará con hipoclorito de sodio al 10%.

En cisternas el lavado y desinfección se realizará por un tiempo de 12 horas durante el cual la estructura estará a su nivel máximo con una dosis de cloro mínima de 5 mg/litro.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1 TAREAS PRELIMINARES. ITEM A.1 - Movilización de Obra e Instalación de Obradores

3.1.1 General

Comprende todas las tareas inherentes a la instalación de obradores, campamentos, traslado de maquinarias y equipos que se requieran para la ejecución de la obra según el proyecto ejecutivo, así como también los trabajos generales descriptos en el presente artículo.

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación del Inspector de Obras, su proyecto de obrador u obradores y ajustará el proyecto a las observaciones que éste le hiciera.

A fin de efectuar el abordaje de los diferentes frentes de obra en forma simultánea, dada la dispersión espacial de los emplazamientos de las obras, el contratista deberá considerar la construcción/instalación de diversos obradores -que funcionen como viviendas del personal, oficinas, centro de acopio de materiales y equipos, etc.- en el entorno urbano o periurbano de las localidades de Tartagal, Santa Victoria Este, Rivadavia, Coronel Juan Sola, Pichanal y en la localidad de Fortín Dragones. Sin perjuicio de lo expuesto, se podrán proponer emplazamientos alternativos en otras localidades cercanas. En ese sentido, la ubicación de los obradores deberá ser informada a la Inspección de Obras, quien deberá analizar la propuesta emitida por la Contratista y aprobar la ubicación y disposición espacial de los mismos, la cual deberá responder a un análisis estratégico de ubicación.

Queda prohibida la instalación de obradores o campamentos fuera de las ubicaciones declaradas por la Contratista y aprobadas por la Inspección de Obras. El incumplimiento de este requerimiento será sancionado mediante la aplicación de multas, las que serán definidas entre la Inspección de Obras y el Contratante teniendo en cuenta la gravedad de la falta, la reincidencia, etc.

Sin perjuicio de lo expuesto, cuando la lejanía del obrador principal a un determinado frente de obra implique un tiempo de viaje o traslado superior a 1 hora y 30 minutos por tramo (ida o vuelta), el Contratista podrá proponer a la Inspección de Obra la instalación de campamentos. Los campamentos deberán estar alejados de las comunidades de la zona en un radio no menor a 10km, a fin de disminuir las perturbaciones al mínimo posible. La propuesta de instalación de campamentos será presentada ante la Inspección de Obras, quien deberá constatar el cumplimiento de los requisitos establecidos precedentemente y aprobar la solicitud.

Se procederá a la instalación de campamentos y obradores en un todo de acuerdo con lo establecido en el PGAS.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesaria para ejecutar los trabajos contratados.

Es de fundamental importancia que la ejecución de todos los trabajos comprendidos en el presente proyecto, no interrumpan el servicio que actualmente prestan las infraestructuras existentes. Toda infraestructura o elementos que sean necesarios remover para ejecutar a presente obra, serán re ejecutados o vueltos a su lugar una vez terminadas las obras referidas, cuidándose para ello mantener la calidad de los originales.

El Contratista realizará todas las construcciones que sean necesarias para instalar sus obradores, que incluirá las comodidades exigidas para el personal y demás obras accesorias temporarias tales como cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, evacuación de líquidos cloacales, pluviales y sistemas de drenaje y evacuación de aguas de cualquier naturaleza que puedan perturbar la marcha de la Obra.

El proyecto será desarrollado atendiendo a las recomendaciones del Estudio de Impacto Ambiental de la obra, debiendo contener planos de ubicación, accesos y circulación, una memoria descriptiva de las actividades a

desarrollar en los distintos sectores (oficinas, depósitos, talleres, comedores, sanitarios y vestuarios para obreros, sala de primeros auxilios, estacionamientos, etc.). En particular para los sectores destinados a almacenamiento de combustibles, lubricantes, productos químicos y otros insumos deberá cuantificarse el almacenaje temporal.

El proyecto deberá incluir un manual de mantenimiento preventivo y de procedimientos operativos para el mantenimiento de maquinarias y equipos afectados a las obras.

El Contratista estará a cargo de la construcción y/o habilitación, equipamiento y operación del obrador, utilizando los materiales usuales para este tipo de construcciones, debiéndose satisfacerse al menos las condiciones mínimas de durabilidad y seguridad requeridos por este tipo de obras y serán aprobados por el Contratante.

Estas instalaciones deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de conservación e higiene por el Contratista, siendo de su responsabilidad la adopción de todas las medidas de seguridad de rigor. La no observancia de lo indicado hará pasible al Contratista de una multa equivalente al no cumplimiento de una orden de servicio.

El Contratista deberá efectuar el desmantelamiento de los obradores y de la limpieza del terreno al finalizar las tareas, siendo responsable de la disposición final de todo lo resultante de dicha limpieza y la recomposición del área afectada a un estado igual o mejor al previo a la implantación del mismo.

3.1.2 Cartel de Obra

El Contratista deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la Inspección, Cuatro (4) carteles -de 6,00 metros por 3,00 metros- indicativos de las obras en ejecución. Dichos letreros deberán ser instalados dentro de los diez (10) días posteriores a la fecha de comienzo efectivo de las obras.

El cartel de obra será construido con armazón de madera forrado en chapa y sostenido por una estructura resistente metálica. A tal efecto el Contratista presentará los planos y memorias de cálculo correspondientes, para su aprobación previa por parte de la Inspección.

El texto del letrero a proveer y colocar, será el establecido en los pliegos o el que oportunamente comunique el Contratante.

Se ubicarán donde la Inspección de Obra lo determine, cuidando que no introduzcan problemas de visibilidad en cruces vehiculares, y deberán ser retirados previo a la Recepción Definitiva, la que no se llevará a cabo sin este requisito cumplido.

Queda expresamente prohibida la colocación en cercos, estructuras y edificios de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Contratante.

Será por cuenta del Contratista el mantenimiento del cartel durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva, debiendo mantenerlo en las condiciones originales.

3.1.3 Laboratorios y Ensayos

El Oferente deberá incluir en su oferta un listado de antecedentes de los laboratorios propuestos para los ensayos de suelos, materiales y hormigones, que deberán realizarse durante el período de ejecución de la obra; conforme a lo establecido en este Pliego y a lo eventualmente requerido por la Inspección de Obra.

Dichos laboratorios deberán ser de reconocida trayectoria y contar con la aprobación de la Inspección.

Además, deberá incluir de acuerdo a su metodología de trabajo la propuesta para la toma de muestras y ensayos correspondientes a materiales, hormigones, las tareas de relleno y compactación, etc., durante la ejecución de las obras, a fin de no demorar los avances y aprobaciones de dichas tareas (laboratorios propios, privados, fijos, móviles, cantidad, ubicación, personal clave en obra, etc.).

El Contratista, deberá contar en obra con los elementos necesarios para realizar los ensayos sobre hormigón fresco.

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.

3.1.4 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.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección, se colocarán durante el día, vallados con banderolas rojas y por la noche faroles eléctricos rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

3.1.5 Viajes y Traslados

La Contratista deberá cubrir todos aquellos Gastos de Traslado -aéreo y/o terrestre- y de Alojamiento para el personal de supervisión que el contratante designe. Se deberá contemplar al menos un viaje mensual para dos personas por una duración no menor de cuatro días. La Inspección informará sobre las misiones de supervisión mediante orden de servicio, con una antelación no inferior a 72 horas.

3.1.6 Limpieza y Replanteo de Obra

El Contratista deberá efectuar la limpieza previa y el replanteo de los sitios de cada uno de los componentes de las obras, informando a la Inspección de Obra el momento en que dichas tareas se llevarán a cabo.

Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes y niveles de referencia.

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desbosque, destronque, desarraigo de árboles secos,

mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra.

Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de las obras, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

3.1.7 Medición y forma de pago

Los trabajos de movilización de obra, instalación de obradores y todas las prestaciones complementarias descritas precedentemente, se medirán y pagarán de acuerdo con lo establecido en la Planilla de Cotización.

Este Ítem se pagará en forma global. El costo de todos los servicios y tareas aquí especificadas y todos los trabajos generales no incluidos en los ítems de pagos respectivos, se certificará de la siguiente manera:

- El 90% (noventa por ciento) del monto del ítem se pagará durante el plazo de obra. El primer mes se pagará un 14% (catorce por ciento) del monto del ítem. El 76% (setenta y seis por ciento) del monto del ítem deberá ser dividido en cuotas iguales en los 23 (veintitrés) certificados mensuales posteriores.
- Se pagará el 10% (diez por ciento) restante del monto del ítem cuando se completen las tareas de retiro de las instalaciones y efectuada la Limpieza final de Obra.

3.2 TAREAS PRELIMINARES. ITEM A.2 - Proyecto de Ingeniería Ejecutiva de Obra

La totalidad de la documentación anexa debe tomarse como anteproyecto.

Los planos definitivos, replanteos, cálculos estructurales y/o de instalaciones finales deberán ser ejecutados en su totalidad por la Contratista. Su revisión y aprobación será realizada por la Inspección de Obra.

Dicha aprobación no exime al Contratista de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los ámbitos civil y profesional por el diseño, la ejecución y el correcto funcionamiento de la construcción e instalaciones de la obra.

El contratista elaborará todos los planos de detalle, las memorias de cálculo y demás estudios que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de la obra, según los lineamientos y criterios del proyecto, y documentación de licitación, con los ajustes que imponga la verificación de las obras y/o instalaciones existentes y el avance de la construcción, en un todo conforme a las normas y reglamentos incluidos en los pliegos de especificaciones técnicas.

Dentro del monto del contrato se entenderá que estarán incluidos todos los trabajos, estudios (relevamientos topográficos, suelos, agua, fundaciones, etc.), análisis (suelos, agua, etc.), ensayos, cálculos (estructurales, hidráulicos, sanitarios, eléctricos, electromecánicos, etc.), honorarios y documentación (informes, planos, fotografías, etc.) a elaborar necesarios para la correcta realización del Proyecto Ejecutivo.

El Contratista deberá desarrollar el Proyecto de las obras e instalaciones en ella indicadas y de todas aquellas obras e instalaciones que sin estar expresamente incluidas sean necesarias para su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron previstas.

Para la elaboración del Proyecto Ejecutivo el Contratista deberá seguir los lineamientos indicados en la Documentación Técnica Licitatoria, las eventuales modificaciones que puedan convenirse con la Contratante

durante la contratación, las órdenes que imparta la Inspección de Obra y las reglas del buen arte constructivo, a fin de que las obras funcionen de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

La revisión y aprobación de toda la documentación será realizada por la Inspección de Obra. El Contratista no podrá realizar ninguna obra sin previa autorización por escrito de la Inspección.

Dentro del monto del contrato se entenderá, además, que estará incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la "Planilla de Cotización" o sin estar expresamente indicado en la documentación contractual será necesario e imprescindible ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y/o para que funcione de acuerdo a su fin.

La aprobación del Proyecto Ejecutivo por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los diferentes ámbitos (profesional, civil, etc.) por el diseño, la ejecución, la operación y el correcto funcionamiento de las obras, instalaciones y equipos, de acuerdo con los fines para los cuales fueron previstas y las normas en vigencia aplicables.

Los planos tendrán todos los detalles necesarios para su correcta interpretación y posterior ejecución de las obras. Sus escalas serán las adecuadas para este objeto.

Los planos serán elaborados por el Contratista y luego serán aprobados por la Inspección de Obra. Los mismos se entregarán en archivos digitales formato. DWG de AutoCAD versión 2013, planillas en Excel, Programación en Microsoft Project y textos escritos en Word, 3 copias ploteadas por cada entrega parcial de documentación.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra tres (3) juegos de copias de cada plano en papel y en formato digital, con una anticipación mínima de 10 días hábiles, en relación a la fecha indicada para la respectiva iniciación de las tareas previstas en el plan de trabajo aprobado por la Inspección de Obra.

Para los casos que requieran la intervención de las distintas reparticiones oficiales, se exigirá su aprobación previa a la iniciación de los trabajos respectivos.

Se aclara que la Inspección de Obra tomará como máximo para su conocimiento el plazo indicado anteriormente, no computándose en mismo las demoras debidas a las correcciones que se deban efectuar en la documentación proveniente de las observaciones formuladas.

Queda expresamente aclarado que el Contratista, no podrá ejecutar trabajo alguno, sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc., aprobados por la Inspección de Obra.

3.2.1 Tareas que Constituyen el Objeto del Proyecto Ejecutivo

El Contratista elaborará todos los planos Ejecutivos y memorias de cálculo que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de las obras, según los lineamientos y criterios del Proyecto y Documentación de Licitación y con los ajustes que impongan la verificación de las Obras y/o instalaciones existentes, el avance de la construcción, los planos y planillas de los equipos a instalar, los resultados de las investigaciones y de los ensayos in situ, en un todo conforme a las normas y reglamentos incluidos en las Especificaciones Técnicas.

Los planos tendrán todos los detalles necesarios para su correcta interpretación y posterior ejecución de las obras. Sus escalas serán las adecuadas para este objeto.

Las tareas comprenderán, sin ser el listado siguiente limitativo:

Control y ajuste permanente del Programa de Emisión de la Documentación del Proyecto Ejecutivo

Sobre la base del Plan de Trabajos aprobado, en concordancia con el hecho que para la construcción de las obras se deberá contar con la documentación con una anticipación no menor de treinta (30) días corridos del inicio de cada tarea específica o sección de obra.

Definición de los estudios e investigaciones complementarios necesarios

Se deberá ejecutar un relevamiento de la información de las obras e instalaciones existentes, del relevamiento topográfico y del estudio geotécnico, para completar el Proyecto, sus Especificaciones Técnicas y los métodos constructivos de los Documentos de la Licitación. Los Análisis de los resultados de estos estudios y relevamientos permitirán obtener conclusiones, para consensuar el proyecto con la futura operación y mantenimiento de las instalaciones.

Verificación del funcionamiento hidráulico de los sistemas a ejecutar

Se refiere específicamente a las cisternas y a las conducciones (canaletas, tuberías, filtros, etc).

Elaboración de los Planos

De replanteo de las obras, excavaciones, estructuras y movimiento de suelo.

Elaboración de los Planos para todas las estructuras de hormigón armado, ferrocemento y metálicas

Conforme a los métodos constructivos y estado de carga, incluyendo planos y planillas de armadura, montaje de piezas empotradas, etapas de hormigonado, etc.

Elaboración de los Planos de las Cañerías de Interconexión y Cisternas

Indicando cotas, alineación, pendientes, ubicación de cámaras y todo otro componente de las obras.

3.2.2 Relevamiento Planialtimétrico

Replanteo Planialtimétrico de las Obras

El Contratista será el responsable de efectuar el replanteo planialtimétrico de las distintas obras e instalaciones del contrato, bajo la supervisión de la Inspección.

Tal tarea deberá ejecutarse con una antelación no inferior a 7 (siete) 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.

Los replanteos en los predios asignados para la construcción de obras, se iniciarán con la definición y materialización de los límites del predio. Posteriormente se definirán y materializarán los ejes de replanteo para la ubicación planimétrica de las obras.

Antes de iniciar el replanteo el Contratista deberá contar en obra con los instrumentos, materiales y mano de obra necesarios para nivelar y definir los ejes de apoyo y puntos base de nivelación, que servirán de referencia básica altimétrica.

3.2.3 Recopilación de Información Existente

Será responsabilidad del Contratista la recopilación de toda información sobre las distintas estructuras existentes en la zona de obra, así como de las instalaciones de servicios (gasoductos, sistemas de redes de agua potable, cloacas y sus cámaras, energía eléctrica, teléfonos, etc.). Con dicha información y con la de los Documentos de Licitación verificará y/o rectificará la documentación de la Oferta a fin de que, al ejecutar el Proyecto de Detalle, se minimicen las posibles interferencias entre dichas estructuras e instalaciones existentes y las obras proyectadas.

En caso de existir interferencias, el orden de prioridad para determinar la ubicación definitiva de las Obras salvo justificación técnica - económicas previamente aprobadas por la Inspección serán:

- Estructuras de Fundación existentes u otras obras en ejecución.
- Gasoducto.
- Redes de desagües Pluviales
- Obras de Cloacas.
- Redes de distribución de energía eléctrica.
- Redes de otros servicios existentes.

La ubicación definitiva de las Obras serán propuestas por el Contratista durante la ejecución del Proyecto Ejecutivo y de Detalle y finalmente aprobada por el Comitente, a través de la Inspección

3.2.4 Instalaciones Existentes

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista deberá solicitar a las Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos toda la información referida a las instalaciones existentes, propiedad de las mismas, etc. que pudieran interferir con las obras a ejecutar.

Todas las medidas indicadas en los planos correspondientes a las obras civiles ejecutadas, deberá ser verificadas por el Contratista, previamente a la presentación de los planos respectivos y construcción de los equipos, corriendo a su exclusivo cargo la perfecta adaptación de las instalaciones.

El Contratista realizará la planialtimetría de la zona de obra, de las estructuras e instalaciones existentes que figuran en los planos de la Licitación con las cotas y dimensiones que surjan del relevamiento.

Tal tarea deberá ejecutarse con una antelación no inferior a 10 (diez) días a la iniciación de los trabajos y requerirán de la aprobación de la Inspección, sin la cual el Contratista no podrá dar comienzo a los trabajos involucrados.

También se incluye aquí la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. La Inspección indicará al Contratista el punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Inspección indicará asimismo al Contratista, en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

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.

Será responsabilidad del Contratista programar con las distintas Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos, las medidas tendientes a evitar todo tipo de afectación a las restantes prestaciones y, en caso de resultar necesario modificaciones en sus instalaciones, contemplar las mismas en su presupuesto y plan de trabajos, coordinando con los otros entes la metodología de los trabajos a llevar a cabo. La responsabilidad en la ejecución de los mismos será por cuenta del Contratista.

El replanteo definitivo de las obras a construir se hará sobre la base de documentación así obtenida, procurándose adoptar la solución más conveniente y económica, y que presente la menor probabilidad de requerir modificaciones ulteriores. La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos exploratorios complementarios, si los considera necesario, los que serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá determinar la ubicación planialtimétrica, respecto de dos ejes coordinados ortogonales entre sí, de todas las estructuras existentes. Dichos ejes ortogonales deberán ser materializados por el Contratista, con la aprobación de la Inspección, a través de mojones o estacas perfectamente individualizadas, las cuales estarán balizadas a puntos fijos. Se deberán conocer las coordenadas generales y cotas de estos mojones o estacas con respecto al cero de referencia adoptado.

Los replanteos planialtimétricos de las estructuras e instalaciones se presentarán en escala 1:25, 1:50 ó 1:100, según el grado de detalle requerido.

El Contratista deberá presentar los planos de avance del relevamiento, a fin de que la Inspección pueda evaluar los ajustes necesarios para una correcta ejecución de las obras.

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.

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.

3.2.5 Instalaciones Futuras

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de las obras nuevas partiendo de los ejes de referencia y del punto fijo de nivelación indicados en el punto anterior, trasladando los ejes de referencia y cotas a la obra y materializando los puntos fijos secundarios que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista replanteará las referencias de campo necesarias para las obras a construirse. Antes de la iniciación de los trabajos, verificará la localización de los puntos y comprobará coordenadas y niveles, quedando el cuidado y conservación de los mismos bajo su exclusiva responsabilidad.

3.2.6 Estudios de Suelo

Los estudios de suelos que formen parte del Documento de Licitación, son a título indicativo y podrán variar sus resultados en el momento de ejecutarse los trabajos.

Una vez determinado el replanteo para la implantación de las estructuras, el Contratista ejecutará los estudios de suelo necesarios en el lugar. Si la Inspección considera que por las particularidades geotécnicas locales son necesarios sondeos en puntos particulares, o directamente no existen antecedentes de estudios válidos del lugar, los mismos serán ejecutados a cargo del Contratista.

Para el caso de cañerías a instalar, los sondeos deberán realizarse con una separación tal que permita reproducir adecuadamente el perfil geológico del terreno. Estos sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad superior en un metro a la profundidad de la excavación a realizar en el entorno.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad serán como mínimo:

- Límite líquido
- Límite plástico
- Índice de Plasticidad
- Humedad Natural
- Ensayo de Penetración Normal (SPT)

- Agresividad del suelo al hierro y al hormigón
- Nivel de napa freática (si la hubiera)
- Agresividad del agua freática al hierro y al hormigón
- Determinación de finos (Tamiz 200)
- Clasificación unitaria
- Peso unitario
- Determinación del Coeficiente de Balasto

En el caso de detectarse suelos o aguas agresivas al hierro y/o al hormigón para la confección de estructuras de hormigón armado convencional, a instalarse o a construirse en el sector, deberá utilizarse cemento Portland sin adiciones, moderadamente resistente a los sulfatos según Norma IRAM 1656 parte I (semejante al tipo II de la Norma ASTM), es decir, con contenido de aluminato tricálcico máximo del 8%.

3.2.7 Fundaciones

El Contratista deberá presentar un estudio del tipo de fundación a realizar de las distintas estructuras que componen la obra, en base a la información incluida en el Documento de Licitación. De considerar insuficiente la información existente, deberá prever las acciones necesarias para completar los datos faltantes, mediante estudios propios o información de trabajos anteriores realizados en el lugar.

En el caso particular de las cisternas, el suelo que constituye la base (sobre la cual se emplazará la platea) deberá poseer un coeficiente de balasto no inferior a 60.000 kN/m³. Cuando ello no ocurra, deberán tomarse las acciones pertinentes para mejorar el coeficiente de balasto existente, tales como aporte de suelo seleccionado debidamente compactado, etc.

3.2.8 Proyecto Estructural

El Contratista una vez replanteada la obra, definida la ubicación de cada estructura y con los resultados de los estudios de suelos, procederá al cálculo de las estructuras.

El Contratista deberá elaborar el Proyecto Ejecutivo de las Estructuras de Hormigón Armado. Para ello deberá respetar todos los aspectos desarrollados en el Proyecto de Arquitectura y proceder a la verificación del anteproyecto estructural cuyas dimensiones deben entenderse como espesores mínimos y que forma parte del Legajo Licitatorio, aún en el caso de que sean superiores a los que resulten de los cálculos estructurales a cargo del Contratista.

El Contratista deberá realizar el recálculo de todos aquellos elementos estructurales que sean necesarios redimensionar, para lo cual, está obligado a recabar toda la información referida a las condiciones del lugar que puedan tener influencia en la oferta. Queda establecido que la documentación facilitada por el Proyecto Licitatorio no libera al Contratista de su responsabilidad total por la eficiencia de la estructura, responsabilidad que será plena, amplia y excluyente, con arreglo al artículo 1646 del Código Civil.

Toda modificación que el Contratista efectúe a los cálculos y/o Planos Licitatorios deberá contar con la expresa aprobación de la Inspección de Obra.

El proyecto se realizará según los Reglamentos, Recomendaciones y Anexos del CIRSOC 201 - 2005 e INPRESS-CIRSOC y será presentado a la Inspección con una antelación no inferior a veinte (20) días de la fecha prevista para la iniciación de las obras correspondientes.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. No se aceptarán cambios que alteren los lineamientos Arquitectónicos, tales como dimensiones, filos fijos, niveles, ejes, fondos de vigas. A los fines de disponer de una completa documentación de obra, el Contratista deberá presentar los siguientes Planos:

- Planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas).
- Detalles de armaduras indicando la disposición de las mismas y las distancias de doblado. Así mismo deberá cumplir con las normas de doblado y estribado; así como de armaduras mínimas y diámetros máximos reglamentarios, etc.

El Contratista entregará con la debida anticipación a la Inspección de Obra las verificaciones, Memorias de Cálculo, planos y planillas de doblado de armaduras, para su aprobación. La entrega constará de tres juegos de copias de la documentación, uno de los cuales será devuelto debidamente aprobado o con las observaciones que correspondan, dentro de los diez días hábiles siguientes a su presentación. Las planillas y planos que formarán parte de la documentación a presentar, indicarán todos aquellos detalles de armaduras impuestos por las Normas y disposiciones constructivas. Los planos llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura y sus partes.

A los efectos de la estabilidad de las estructuras serán consideradas únicamente las cargas de peso propio y las demás cargas sólo cuando resulten desfavorables.

Los pesos específicos de los diversos materiales de construcción se adoptarán según CIRSOC 101 - 2005.

Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el Reglamento CIRSOC 101 - 2005. Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 102.

Las condiciones de resistencia al sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, siguiendo para el proyecto las recomendaciones del Reglamento INPRES-CIRSOC 103, sus modificaciones y anexos.

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.

Para el proyecto estructural serán de aplicación las siguientes normas:

TEMA	NORMA DE APLICACIÓN
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H° A°	CIRSOC 201/2005
Aceros para hormigón	CIRSOC 251-254 /2005
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero.	CIRSOC 301/2005 y Serie 300
Viento	CIRSOC 102
Sismo	INPRES CIRSOC 103

Acciones y seguridad en las estructuras	CIRSOC 105-106
Cargas y sobrecargas para el cálculo de las estructuras de edificios	CIRSOC 101
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Ferrocemento	ACI 549.1R-18 Ferrocement Model Code IFS 10-01 Norma Cubana NC 655:2008

En aquellas estructuras especiales en que resultara necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:

- Corte – Rozamiento
- Volcamiento
- Deslizamiento

En el proyecto de las estructuras destinadas a contener líquidos (aljibes / cisternas) se prestará especial cuidado a todos aquellos aspectos de diseño y constructivos (tensiones de cálculo, granulometría, etc.) que mejoren las condiciones de fisuración y porosidad del mortero de cemento y/u hormigón terminado.

Los sistemas constructivos y las estructuras de las obras a desarrollar en el Proyecto Ejecutivo serán los propuestos en la Documentación de Licitación, conforme a las Normas y reglamentaciones enumeradas en el presente Pliego.

Los costos que demanden los estudios de suelos y los cálculos estructurales, no recibirán pago adicional alguno, y se encuentran comprendidos en el presente Ítem. El Comitente no aceptará, por la ejecución de dichos estudios y cálculos, reclamo de pago adicional alguno por parte del Contratista.

Así mismo para la realización de los cálculos estructurales, el Contratista preparará un documento con los Criterios de Diseño, en el cuál figurarán los métodos de cálculo, modelos matemáticos, estado de cargas normales de servicio, poco frecuentes y extraordinarias, hipótesis combinatorias, sobrecargas de servicio y montaje, verificaciones de estabilidad global, criterios de armado y dimensionado y pautas a seguir para el control de la fisuración, etc.

Este documento "Criterios de Diseño" deberá ser previamente aprobado por la Inspección de Obras, y será el fundamento básico de todos los cálculos posteriores.

3.2.9 Plazo de Ejecución y Programación de la Ingeniería Ejecutiva.

Todos los documentos que componen el Proyecto Ejecutivo, planos, memorias de cálculo, etc. deberán ser ejecutados en un plazo máximo de 10 días, a partir del acta de iniciación de las obras, y su presentación no deberá superar el plazo máximo de 15 días. A tal efecto, se recomienda comenzar con la elaboración de los mencionados documentos una vez firmado el contrato de obra.

3.2.10 Normas de Procedimiento para Aprobación de la Documentación de la Ingeniería de Proyecto Ejecutivo

El Contratista elevará la documentación elaborada a la Inspección de las Obras para su análisis y conformidad en un original reproducible y dos (2) copias, quien le devolverá una (1) copia con el sello de "Devuelto sin Observaciones" o "Devuelto con Observaciones", dentro de los quince (15) días de su presentación.

En el caso de “Devuelto sin Observaciones” el Contratista deberá presentar dos (2) copias reproducibles y cuatro (4) copias de esa documentación, una reproducible y dos (2) copias le será devuelta con el sello de “Apto para Construcción”.

En el caso de “Devuelto con Observaciones”, la documentación deberá ser presentada nuevamente, en el término de dos (2) días, si las observaciones son de poca envergadura o formales. En caso de ser Observaciones importantes o bien, si la documentación ha sido rechazada por no ajustarse a las Especificaciones del Pliego, deberá presentarla nuevamente en el término de siete (7) días, repitiéndose el trámite para su aprobación en ambos casos.

3.2.11 Forma de Presentación del Proyecto

Los planos y planillas se confeccionarán y presentarán, según normas IRAM en papel y en soporte magnético Autocad 2013 y Office 2007 (Word y planillas de cálculo Excel), aptos para reproducciones ploteadas, pudiendo ser en blanco y negro o color según corresponda los detalles, de modo que ofrezca una lectura clara y perfectamente legible.

Los originales de toda la documentación elaborada por el Contratista permanecerán bajo su cuidado hasta la finalización de los trabajos o en fecha anterior, según instrucciones de la Inspección.

3.2.12 Responsabilidad del Contratista

La aprobación de la documentación correspondiente al Proyecto Ejecutivo y de Detalle no libera al Contratista de todas las obligaciones emergentes del Contrato, ni es transferible ninguna responsabilidad al Comitente, o a la Inspección de Obra por ningún concepto.

Las demoras que pudiesen ocurrir, debido a las nuevas presentaciones para el trámite de aprobación de la Documentación, así como el incumplimiento de entrega de la documentación en tiempo y forma de acuerdo al Plan de Emisión de la Documentación de Detalle y al Plan de Trabajos aprobados, serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

3.2.13 Medición y forma de Pago

Este ítem se medirá y pagará en forma global. El valor presupuestado por la Contratista por todos los servicios y tareas descriptas en el punto indicado en el párrafo anterior se certificará de manera mensual, conforme al siguiente esquema:

- El 90% (noventa por ciento) del monto del ítem se pagará durante el plazo de obra. El primer mes se pagará un 14% (catorce por ciento) del monto del ítem. El 76% (setenta y seis por ciento) del monto del ítem deberá ser dividido en cuotas iguales en los 23 (veintitrés) certificados mensuales posteriores.
- Se pagará el 10% (diez por ciento) restante del monto del ítem cuando se firme el acta de recepción provisoria y la Inspección de Obra apruebe la documentación conforme a obra.

Se incluyen en el precio del ítem todas las tareas, materiales, mano de obra, movilidades, alquiler de equipos, etc. para la correcta ejecución del mismo. La medición y procesamiento de los datos obtenidos será computada cómo tarea a desarrollar en forma mensual y hasta la recepción definitiva de la obra, considerándose su costo incluido dentro del ítem correspondiente.

3.3 TAREAS PRELIMINARES. ITEM A.3 - Plan de Gestión Ambiental y Social

3.3.1 Descripción general

Este ítem comprende todas las tareas descritas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Se entenderá que está incluido cualquier trabajo, material, equipo, gestión, tramitación o servicio que aún sin tener mención expresa en los planos, pliegos, documentos de la licitación o planilla de cotización, sea necesario realizar o proveer para dar cumplimiento a las tareas descritas en el PGAS.

3.3.2 Medición y forma de Pago

Este ítem se medirá y pagará en forma global. El valor presupuestado por la Contratista por todos los servicios y tareas descritas en el punto anterior se certificará de manera mensual, conforme al siguiente esquema:

- El 90% (noventa por ciento) del monto del ítem se pagará en partes iguales durante el plazo de obra.
- Se pagará el 10% (diez por ciento) restante del monto del ítem cuando se firme el acta de recepción provisoria y la Inspección de Obra apruebe la documentación conforme a obra.

3.4 OBRAS CIVILES. ITEM 1.1 – Cisternas

3.4.1 Generalidades

Este ítem comprende la provisión de los materiales, transporte, montaje y construcción de 865 (ochocientos sesenta y cinco) cisternas con una capacidad mínima de 31.800 litros de almacenamiento de agua de lluvia en las ubicaciones preliminares indicadas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y cuyas ubicaciones definitivas se indicarán luego de realizados los relevamientos correspondientes.

Las cisternas serán del tipo cilíndrica con un diámetro interno de 5,20m, una altura de paredes laterales de 1,50m y una altura central de 2,00m. La cisterna deberá estar semi enterrada conforme a la documentación gráfica de la licitación (ver plano PL-1).

Las cisternas serán de ferrocemento, con cubierta troncocónica o del tipo casquete esférico. Si fuese necesario, en virtud de las verificaciones estructurales a realizar por el Contratista, se podrá adicionar un pilar o columna central de hormigón armado. La cubierta deberá incluir los pases para accesorios y una compuerta de inspección metálica -realizada en chapa de acero plegada, protegida contra la corrosión, con cerradura, abisagrada y con marco metálico debidamente empotrado en la cubierta-.

La platea será de hormigón armado, cuya resistencia característica a compresión no será inferior a 25 MPa a los 14 días.

El mortero de cemento empleado en el ferrocemento tendrá una resistencia característica a compresión no inferior a los 20 MPa a los 7 días.

Todos los elementos estructurales que componen la cisterna deben ser capaces de soportar los esfuerzos cuando la cisterna se encuentre vacía o llena, sin sufrir fallas, fisuras o deformaciones que puedan comprometer su seguridad estructural o bien comprometer el correcto funcionamiento del sistema.

Se deberán utilizar materiales aptos para uso en agua potable.

Este ítem comprende la excavación para la ejecución de la cisterna que debe ser realizada en un lugar no muy distante de la estructura de recolección o techo para cosecha de agua de lluvia ni muy cercana que ponga en peligro la estructura de la misma. Debe excavarse hasta la profundidad indicada en el diseño. La excavación y rellenos se realizarán de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista deberá asegurar la estanqueidad de la estructura para su uso, es decir para almacenar agua de lluvia, para lo cual adoptará las medidas que correspondan a fin de reducir al mínimo las pérdidas de agua. Se deberá ejecutar una prueba de estanqueidad de la cisterna de 24 horas de duración con la cisterna a nivel máximo de acuerdo al punto 2.10 "PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURAS QUE CONTENGAN AGUA" de las Especificaciones Técnicas Generales.

El contratista deberá realizar el lavado y desinfección de las cisternas de acuerdo al punto 2.11 "LAVADO Y DESINFECCIÓN DE ESTRUCTURAS QUE CONTENGAN AGUA" de las Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista, para cada cisterna, deberá proveer y colocar el kit de extracción de agua mediante una bomba de émbolo manual que será colocado en la parte superior de la cisterna, para su correcto vaciado.

La bomba será de tipo artesanal construida con tubos y accesorios de polipropileno (PP) según detalles indicados en los planos licitatorios (ver PL-4).

La bomba será instalada en una abertura en la cubierta de la cisterna de diámetro acorde, en posición vertical, y será soportada por un anillo metálico fijado a la cisterna.

Las cañerías de desborde de la cisterna funcionarán como ventilación para mantener el interior de la cisterna a presión atmosférica. En el extremo de las cañerías de desborde deberá colocarse una malla metálica tipo mosquitero para evitar el ingreso de insectos al interior de la cisterna.

En este ítem está incluido el movimiento de suelos requerido.

Dentro del monto especificado para este ítem en el contrato, se entenderá que está incluido cualquier trabajo, material o servicio que aún sin tener mención expresa en los planos, pliegos, documentos de la licitación o planilla de cotización, sea necesario ejecutar o proveer para concluir la obra y para que funcione de acuerdo con la finalidad para la cual fue proyectada.

3.4.2 Medición y Forma Pago

La medición se efectuará en por unidad (un) y se liquidará al precio estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización de la siguiente manera:

- 70% del mismo una vez terminada la ejecución de la cisterna.
- 30% restantes una vez aprobada por la Inspección la prueba de estanqueidad.

3.5 OBRAS CIVILES. ITEM 1.2 - Techos para Captación de Agua de Lluvia

3.5.1 Generalidades

Este ítem comprende la provisión de los materiales, transporte, montaje y ejecución de 865 (ochocientos sesenta y cinco) techos para captación de agua de lluvia en las ubicaciones preliminares indicadas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y cuyas ubicaciones definitivas se indicarán luego de realizados los relevamientos correspondientes.

Se presentan tres alternativas de techo, una por cada departamento, correspondiente al área de captación necesaria, siendo estas áreas de 55m² para el Departamento de San Martín (ver PL-2.1), 70m² para el Departamento de Orán (ver PL-2.2) y de 93m² para Rivadavia (ver PL-2.3). Se construirán 142 (ciento cuarenta y dos) techos de 55m², 5 (cinco) techos de 70m² y 718 (setecientos dieciocho) techos de 93m².

El techo para cosecha de agua de lluvia estará conformado por una cubierta apoyada sobre correas de perfiles conformados en frío tipo C 120x50x15 distanciados 1.00m, sobre estructura metálica realizada por columnas y vigas de doble perfiles C 120x50x15 (PGC) enfrentados y soldados, estas columnas serán unidas por bulones a las fundaciones de dados de hormigón H-21 de dimensiones 0.20x0.30x0.30m. También comprende la provisión e instalación de las canaletas de hierro galvanizado con sus correspondientes sujeciones. En este ítem está incluido el movimiento de suelos requeridos.

La ejecución de los techos responderá a lo indicado en los planos correspondientes al presente pliego y las Especificaciones Técnicas Generales

Dentro del monto especificado para este ítem en el contrato, se entenderá que está incluido cualquier trabajo, material o servicio que aún sin tener mención expresa en los planos, pliegos, documentos de la licitación o planilla de cotización, sea necesario ejecutar o proveer para concluir la obra y para que funcione de acuerdo con la finalidad para la cual fue proyectada.

3.5.2 Medición y Forma Pago

La medición se efectuará por unidad (un) y se liquidará al precio estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización de la siguiente manera:

- 70% del mismo una vez terminado el montaje de los techos.
- 30% restantes una vez aprobada por la Inspección.

3.6 OBRAS CIVILES. ITEM 1.3 - Filtros y Conducciones

3.6.1 Generalidades

Este ítem comprende la provisión de los materiales, transporte y ejecución de 865 (ochocientos sesenta y cinco) filtros de agua de lluvia y todas las conducciones de cada uno de los sistemas. El sistema de filtrado se podrá construir de mampostería de ladrillos comunes, azotado impermeable interior, revoque exterior con azotado impermeable, losa y tapas de Hormigón armado. Las dimensiones del sistema de filtrado van a depender del área de captación correspondiente.

Se presentan dos alternativas de filtro. La primera -denominada *Filtro Mediano*-, destinada a superficies de captación de 55 a 70 m² (ver PL-3.1) y la segunda -denominada *Filtro Grande*- destinada a superficies de captación de 93 m² (ver PL-3.2). Se construirán 147 (ciento cuarenta y siete) Filtros Medianos y 718 (setecientos dieciocho) Filtros Grandes.

El sistema de filtrado consiste en un manto de piedra partida 6-19 cuyo espesor no será menor a 0.20m, seguido de un manto de arena Tipo 1 – 2 mm, de espesor no menor a 0.20m, que se comporta como manto filtrante fino. El sistema propuesto comprende la provisión e instalación de la tubería de bajada desde el techo hacia el filtro y así también la tubería que conecta el filtro con la cisterna -todo en PVC Clase 6 Ø100mm-.

La rejilla de filtrado será metálica con revestimiento epoxi o anticorrosivo similar. La misma será desmontable para que se pueda efectuar la limpieza.

En la cámara decantadora se instalará una cañería de desagüe, con tapa y junta de goma, de Ø40mm o superior. El desagüe deberá permitir el vaciado de la cámara, una vez finalizado el evento de lluvia. Se aceptarán propuestas alternativas tales como el empleo de llaves esféricas plásticas o similar.

Los materiales a utilizar, deberán ser inertes, de tal manera que garanticen que no se afectarán las condiciones organolépticas del agua captada.

Dentro del monto especificado para este ítem en el contrato, se entenderá que está incluido cualquier trabajo, material o servicio que aún sin tener mención expresa en los planos, pliegos, documentos de la licitación o planilla de cotización, sea necesario ejecutar o proveer para concluir la obra y para que funcione de acuerdo con la finalidad para la cual fue proyectada.

3.6.2 Medición y Forma Pago

La medición se efectuará por unidad (un) y se liquidará al precio estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización de la siguiente manera:

- 70% del mismo una vez terminada la ejecución de los filtros.
- 30% restantes una vez aprobada por la Inspección.

3.7 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. ITEM 2.1 – Prueba Hidráulica - Abastecimiento de Agua Potable mediante Camión Cisterna

3.7.1 Generalidades

La contratista deberá disponer camiones cisterna, en cantidad acorde a la cantidad de frentes de trabajo activos, con los equipos de bombeo, mangueras, combustibles, el personal y todo lo necesario para el abastecimiento de agua potable de las cisternas a construir, a fin de efectuar las pruebas de estanqueidad de las mismas.

En el caso de que la prueba de estanqueidad fuese no satisfactoria, el contratista -luego de efectuadas las reparaciones pertinentes- deberá realizar la recarga de las cisternas, cuantas veces sea necesario, hasta aprobar la correspondiente prueba de estanqueidad. Ante esta situación, el costo de repetir la operación de llenado correrá a exclusiva cuenta del Contratista y no recibirá pago alguno por parte del Comitente.

3.7.2 Calidad del agua a Transportar

El tanque del camión cisterna destinado al transporte de agua potable deberá ser de acero inoxidable u otro material adecuado para el almacenamiento de la misma y deberán ser usadas exclusivamente para el transporte de agua potable, manteniéndose en perfecto estado de limpieza y desinfección.

El tanque debe tener un acceso superior con tapa lo suficientemente grande, que permita a una persona entrar a su interior para realizar tareas de limpieza. Deberá poseer un orificio de ventilación con una malla para evitar que el polvo, pájaros o insectos puedan entrar en el tanque.

Las mangueras y acoples deben almacenarse en un recipiente cerrado para protegerlos de la contaminación.

3.7.3 Medición y Certificación

La medición se efectuará por unidad (un) y se liquidará al precio estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización de la siguiente manera:

- 100% del mismo una vez aprobada la prueba de estanqueidad.

No se reconocerá pago alguno por el abastecimiento de agua que deba realizarse nuevamente a causa de la no aprobación de las pruebas de estanqueidad de las cisternas.

3.8 RECEPCIÓN DE OBRAS

3.8.1 Recepción Provisoria

La recepción provisoria solo se realizará después de la terminación de todos los trabajos, de la obtención de resultados satisfactorios en todas las pruebas que deben realizarse sobre las estructuras, equipamientos y reservorios de agua segura, y una vez que se hayan puesto en servicio la totalidad de las instalaciones. Adicionalmente, es cuestión de cumplimiento efectivo la entrega de toda la documentación del Proyecto de Ingeniería Ejecutiva de Obra completa y en versión aprobada por la Inspección de Obras, así como la documentación Conforme a Obra correspondiente.

3.8.2 Recepción Definitiva

La recepción definitiva se otorgará al finalizar el Período de Responsabilidad por Defectos conforme a lo establecido en las Condiciones Especiales del Contrato. Asimismo, a fin de dar por finalizado el contrato y otorgar la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista deberá entregar la documentación Conforme a Obra completa y en versión aprobada por la Inspección de Obra, en formato digital (DVD / CD ó similar – 3 COPIAS) con documentos PDF y sus correspondientes editables.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: PETGyP - Agua Segura en Comunidades Indígenas de la Provincia de Salta

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 70 pagina/s.