



## **BASES TÉCNICAS GENERALES**

### **PROYECTO: “REPOSICIÓN ESTANQUE AGUA POTABLE ARAPIKI – ISLA DE PASCUA”**

#### **CAPITULO 1: CONDICIONES GENERALES**

##### 1.1 Descripción

En este capítulo se detallan las condiciones de aplicación de las Especificaciones Técnicas Generales (ETG) contenidas en los capítulos subsiguientes.

Estas Especificaciones Técnicas Generales tienen por objeto definir las condiciones técnicas en que se ejecutarán aquellas actividades de ocurrencia de la obra.

##### 1.2 Campo de Aplicación

Las Especificaciones Técnicas Generales tendrán plena validez mientras no sean modificadas por las Especificaciones Técnicas Especiales de un Proyecto determinado o por las instrucciones escritas que imparta el Inspector Jefe sobre una materia determinada.

##### 1.3 Normas Aplicables.

De todas las normas citadas en el texto de las Especificaciones Técnicas Generales se supondrá válida la última versión vigente a la fecha del llamado a licitación por la construcción de las obras.

Salvo indicaciones expresa en el texto de estas Especificaciones Técnicas Generales las Normas Chilenas emitidas por el Instituto Nacional de Normalización prevalecerán sobre las de otra procedencia.

En todo momento se deberá respetar la normativa vigente elaborada por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Ministerio de Salud y Municipalidades, en relación a la emisión de polvo, humos, ruidos y otras medidas ambientales.

##### 1.4 Calidad de los Materiales

El Contratista deberá usar exclusivamente materiales de la mejor calidad y de primer uso, en perfecto estado de conservación, situación que será calificada por el Inspector la ITO

El uso de materiales similares a los especificados será autorizado por la ITO, previa presentación por parte del Contratista de los antecedentes que demuestran la equivalencia en la calidad de ellos.



Lo especificado en los párrafos precedentes es aplicable también al caso de elementos prefabricados.

### 1.5 Inspección de la Construcción

La Inspección Técnica de la Obra (ITO) deberá controlar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Generales y el avance de la obra en todo momento y en la forma que lo estime conveniente. En consecuencia, la inspección se ejercita en forma permanente.

Sin embargo, aquellas actividades de inspección que pudieran interferir con algún proceso de construcción deberán ser programadas y avisadas al Contratista con una anticipación razonable, quien dará todas las facilidades necesarias para ese objeto.

La ejecución de esta inspección no relevará al Contratista de la responsabilidad de mantener un nivel adecuado de supervisión y su propio control de calidad.

El Contratista deberá aplicar las técnicas del buen construir en todo momento, siendo la Inspección la encargada de cautelar tal situación.

### 1.6 Carta Gantt

El contratista deberá incluir en su propuesta técnica una Carta Gantt que comprometa los plazos de ejecución parciales y totales de la obra. Este instrumento deberá incluir a lo menos:

- Etapas y plazos en semanas corridas.
- Estados de Pago según términos administrativos.
- Ruta crítica etapa de construcción.
- Toda actividad relevante que contemple el proyecto.

### 1.7 Autorizaciones o Aprobaciones

Las autorizaciones o aprobaciones de la Inspección en el transcurso de la obra no eximen al Contratista de su responsabilidad.

### 1.8 Modificaciones al Proyecto

Las modificaciones al Proyecto (Especificaciones y/o Planos) serán comunicadas por escrito al Contratista. Sólo el ITO podrá comunicar al Contratista las modificaciones al Proyecto, previa autorización del mandante. Se enfatiza que ésta deberá ser por escrito.

Las modificaciones propuestas por el Contratista, y que a juicio de la Inspección sean un aporte al Proyecto, deberán ser aprobadas por el mandante. El costo del estudio de las modificaciones será de cargo del Contratista. Del mismo modo, los cambios de equipos o materiales sólo podrán ser efectuados con la aprobación de la ITO, una vez que se haya demostrado objetivamente la equivalencia de aquellos con los proyectados, con los certificados y ensayos correspondientes. Los costos asociados a demostrar esta equivalencia serán de cargo del Contratista.



### 1.9 Discrepancias entre Documentos

En caso de discrepancias entre los documentos se considerarán los siguientes criterios:

- Los planos priman sobre las especificaciones.
- Cualquier anotación o indicación en los planos y que no esté indicada en las especificaciones, o viceversa, se considerará especificada en ambos documentos.

### 1.10 Relaciones con otros Servicios

El Contratista será responsable de realizar los trámites necesarios para la obtención oportuna de los permisos que sean necesarios para la ejecución de cualquier parte de las obras. El atraso en las obras por no contar con dichos permisos será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

### 1.11 Conocimiento del Proyecto.

El Contratista deberá tener en Obra a lo menos un juego de Documentos y Planos del Proyecto, en su última revisión, así como una copia de las presentes Especificaciones Técnicas Generales (ETG). Todos los documentos deberán estar completos y en buen estado, de modo de poder consultarlos con facilidad.

De tener dudas en el proyecto, el Contratista podrá pedir aclaraciones al Mandante, a través de la Inspección.

De existir discrepancias entre el proyecto y lo observado en terreno, el Contratista debe informarlo antes de iniciar las obras. En caso de no hacerla e iniciar los trabajos en esas condiciones las posibles modificaciones al Proyecto deberán ser resueltas por el Contratista, y serán de su cargo y responsabilidad.

Una vez que el mandante o la Inspección entreguen planos y/o antecedentes al Contratista, se entenderá que es información oficial, y por lo tanto no se podrá argumentar posteriormente desconocimiento de dicha información por parte del personal de la Constructora.

### 1.12 Responsabilidad

El Contratista es el responsable de ejecutar una construcción segura y que cumpla fielmente con las Especificaciones Técnicas y planos del Proyecto, Normas de Control Ambiental, así como cumplir con todos los requerimientos técnicos y administrativos de otros organismos públicos o privados que se vean comprometidos por el desarrollo de estas obras.

Ante cualquier daño o daños que sufran obras existentes o las realizadas por el Contratista, como asimismo terceras personas, a consecuencia de los trabajos, será obligación del Contratista reparar de su cargo los elementos dañados, como también pagar las indemnizaciones que correspondan.

### 1.13 Costos

El Contratista deberá considerar en sus presupuestos todos los factores de costo: suministro de materiales, equipos de trabajo, transporte hasta la obra, transporte interno, mano de obra, leyes sociales, pruebas, ensayos de materiales, gastos de laboratorio, impuestos, derechos municipales, derechos y garantías a otros servicios, gastos generales, utilidades, etc., necesarios para ejecutar la obra y dejarla completamente terminada.

Cualquier material, obra, equipo o pago no considerado específicamente en el Proyecto, y que sea necesario para la correcta ejecución de las obras, serán de cargo del Contratista y, por lo tanto, deberá considerarlo dentro de sus gastos generales.

### 1.14 Suministros y Permisos

Antes de iniciar faenas, el Contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de los materiales necesarios, especialmente de aquellos cuya provisión no depende de él. Así también debe tener los permisos correspondientes.

El Contratista no podrá solicitar aumento de plazos por no haber cumplido con lo expuesto en el párrafo anterior.

### 1.15 Medidas Ambientales

Además de lo indicado en punto 1.2, se deberán tener en cuenta las medidas que se señalan a continuación, las cuales se extraen de los manuales de "Construcción Limpia", elaborado por la Cámara Chilena de la Construcción.

#### 1.15.1 Control de emisión de polvo en las excavaciones:

- En las excavaciones se recomienda el uso de mallas protectoras en el entorno, de preferencia polietileno, o Rachel. Se evita generar polvo fugitivo por el aire.
- Humectación del terreno con agua y aditivos que impidan su evaporación, si se levanta polvo.
- Los acopios de materiales deben cubrirse con lonas de material plástico o textil, previo a su retiro.  
Usar humectación si es necesario. No cubrir si se está trabajando temporalmente.
- Durante el retiro de escombros, los camiones deben llevar su carrocería cubierta.
- Los equipos y maquinarias usadas en el proceso deben ser manejadas con precaución y con velocidad moderada con el objeto de minimizar la emisión de material particulado.
- Limitar, mediante una adecuada programación de actividades, el tiempo de exposición del material removido.
- Evitar que los camiones que lleguen o salgan de la faena, esparzan materiales sobre la vía pública, que contaminen o pongan en peligro la seguridad de los demás conductores.

- Para las demoliciones, humedecer las zonas que generen mayor emisión de material particulado.

#### 1.15.2 Contaminación por humos de combustión

Con el fin de evitar la emisión de humos y gases tóxicos o molestos, no se permitirá la presencia de ningún material en obra que pueda ser utilizado como combustible. El contratista deberá proveer a los trabajadores de los medios necesarios para calentar sus colaciones sin contravenir la anterior indicación.

#### 1.15.3 Control de ruidos

- Usar preferentemente equipos nuevos, de última generación y en buen estado de mantenimiento.
- Capacitar al personal en relación a los métodos correctos de trabajo y de uso de equipos y herramientas.
- Colocar los equipos ruidosos entre acopios a fin de bloquear la radiación de sonido.
- Evitar el corte de planchas metálicas con esmeril angular, prefiriendo el uso de guillotinas o tijeras, cuando sea posible.
- Evitar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios.
- Programar la llegada y salida de camiones en forma secuencial, a fin de evitar la espera de vehículos de gran tamaño en la vía pública, que obstruyen el flujo vehicular, molestan al vecindario e inducen a los automovilistas a tocar la bocina.
- Prohibir que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor, a menos que sea estrictamente necesario.
- No efectuar mantenimiento ni prueba de motores en la obra.

#### 1.16 Documentación y Planos de Construcción

Al finalizar la obra el Contratista deberá entregar al Mandante, los documentos y planos relativos de la obra realizada. De no especificar el proyecto lo contrario, esta entrega debe incluir a lo menos lo siguiente:

##### 1.16.1 Documentos

El Contratista debe entregar al Mandante los manuales de los equipos e instrumentos instalados.

##### 1.16.2 Planos

El Contratista debe entregar al final de la obra, planos de construcción, los cuales deben reflejar fehacientemente la forma en que se materializó el proyecto. Para ello el contratista debe redibujar en los planos de obra cada una de las modificaciones efectuadas al proyecto original, dejando además constancia del cambio efectuado en el libro de obra. En la medida que van finalizando los trabajos, los planos con sus correcciones deben ser redibujados y entregados con el rótulo de "Plano de Construcción".



La ITO podrá revisar estos planos y pedir su confección si ellos no responden a la real materialización del proyecto.

Los costos asociados a la confección y entrega de estos planos en la cantidad y formato que fije la ITO serán de costo del Contratista.

Consideración Ley N° 21.070.

Del cumplimiento de ley N° 21.070

Desde el 1 de agosto de 2018, se encuentra vigente la Ley N° 21.070 que Regula el Ejercicio de los Derechos a residir, Permanecer y Trasladarse Hacia y Desde el Territorio Especial de Isla de Pascua. Asimismo, está vigente el Reglamento de dicha Ley aprobado mediante Decreto Supremo N° 1.546, de 19 de diciembre de 2018, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Será de responsabilidad del proponente adjudicatario que las personas que eventualmente envíe a Rapa Nui cumplan con los requisitos exigidos por la citada Ley y su Reglamento para su permanencia en la Isla durante los trabajos a realizar; así como de lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 1.428 de 2018 y N° 81 de 2020, ambos del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que Declaró y Prorrogó, respectivamente, Estado de Latencia en el Territorio Especial de Isla de Pascua. Será especial responsabilidad de proponente adjudicatario dar cumplimiento a lo dispuesto citada Ley y su Reglamento para su permanencia en el Territorio Especial durante los servicios a realizar, especialmente la obligación dispuesta en el párrafo segundo del literal d) del artículo 6° de la Ley N° 21.070.

## CAPÍTULO 2: SEGURIDAD

### 2.1 Descripción

En esta Especificación se detallan las condiciones mínimas de seguridad que el Contratista está obligado a cumplir en los trabajos especificados en los capítulos subsiguientes.

### 2.2 Normas, Leyes y Reglamentos Aplicables

Ley 16744	Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus Decretos.
Ley 18290	Ley de Tránsito. Señalización.
NCh 347	Prescripciones de Seguridad en la Demolición
NCh 348	Seguridad de los Andamios y Cierros Provisionales.
NCh 349	Prescripciones de Seguridad en Excavaciones.
NCh 350	Instalaciones Eléctricas Provisionales en la Construcción.
NCh 351	Prescripciones Generales de Seguridad para Escalas Portátiles de Madera.
NCh 436	Prescripciones Generales acerca de Prevención de Accidentes del Trabajo.
NCh 439	Señales para Prevención de Accidentes en la Industria.
NCh 502	Guantes de Seguridad. Terminología y Clasificación.
NCh 721	Protección Personal. Calzado de Seguridad. Terminología y Clasificación.
NCh 997	Andamios. Terminología y Clasificación.
NCh 998	Andamios. Requisitos Generales de Seguridad.
NCh 1258-1	Cinturones de Seguridad para Trabajos en Altura. Parte 1. Requisitos.
NCh 1301	Protección Personal. Anteojos Protectores contra Impactos. Requisitos.
NCh 1331-1	Protección Personal. Parte 1. Protección contra el Ruido.
NCh 1331-2	Protección Personal. Parte 2. Procedimientos para la Protección contra el Ruido.
NCh 1358	Protectores Auditivos. Clasificación.
NCh 1411-1	Prevención de Riesgos. Parte 1. Letreros de Seguridad.
NCh 1411-4	Prevención de Riesgos. Parte 4. Identificación de Riesgos de Materiales.
NCh 1430	Extintores Portátiles. Generalidades.
NCh 1433	Ubicación y Señalización de los Extintores Portátiles.
NCh 1466	Prevención de Riesgos en los Trabajos de Corte y Soldadura con Gas. Aspectos Generales.
NCh 1467	Prevención de Riesgos en Corte y Soldadura al Arco. Generalidades.
NCh 1562	Protección Personal. Pantallas para Soldadores. Ensayos.
NCh 1619	Protección Auditiva. Molestias provocadas por el Ruido a la Comunidad.

### 2.3 Condiciones Generales

En la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para la protección de su propio personal, de terceros y de la propiedad ajena. Además, deberá estar al día en el pago de las mutuales y seguros correspondientes.



El Contratista es el responsable del cumplimiento por parte de los Subcontratistas de todas las disposiciones legales vigentes de seguridad.

Estas medidas deberán tomar en consideración las prescripciones establecidas en las Normas INN señaladas anteriormente y las instrucciones que al respecto emita la Inspección.

#### 2.4 Trabajos de Excavación

En los lugares en que se ejecuten trabajos de excavación, el Contratista deberá tomar en cuenta lo expuesto en las presentes especificaciones y en los Planos.

#### 2.5 Trabajos de Hormigonado.

Cuando los trabajos de hormigonado se efectúen en diversos niveles, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar caídas de materiales o elementos que puedan afectar al personal que interviene en los trabajos o a las personas que circulen por el sector. Se tendrá especial cuidado de no dejar tablas u otros elementos libres que puedan desprenderse y/o caer.

#### 2.6 Trabajos de Soldadura.

No podrán efectuarse trabajos de soldadura sin que el personal utilice los elementos de protección correspondientes.

#### 2.7 Trabajos en Altura.

Los trabajos que se ejecuten en altura requerirán de precauciones especiales de seguridad, como las que se indican a continuación.

- Andamios: Los andamios deberán cumplir las condiciones establecidas en las Normas NCh 997, 998 y 999.
- Escaleras: Las escaleras deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma NCh 351.
- Arnés de seguridad: Los arneses de seguridad deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma NCh 1258/1

#### 2.8 Trabajos Nocturnos.

El Contratista no podrá realizar trabajos nocturnos que originen ruidos en áreas residenciales. Se considerarán como tales, entre otros los siguientes:

- Rotura de hormigones
- Trabajos de excavación con equipos mecanizados
- Colocación de hormigones
- Compactación de rellenos





La ITO calificará la ejecución de otros trabajos que pudieran ser origen de ruidos molestos.

El Contratista deberá proveer de la iluminación necesaria para los trabajos nocturnos, no inferior a 150 lux.

Como parte integrante a estas especificaciones se considera, el capítulo 5 del manual de Señalizaciones de Tránsito, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, referente a las normas relativas a señalizaciones de peligro y medidas de seguridad en trabajos en las vías públicas.

## 2.9 De la instalación de faenas

Todas las instalaciones de faena del Contratista deberán construirse en lugares que no interfieran la ejecución y emplazamiento de las obras del proyecto y deberán ser autorizadas en forma previa por la Inspección.

El Contratista deberá gestionar ante los propietarios de los terrenos que ocupe, tanto para acceso como para otros fines, los permisos, arriendos o servidumbres respectivos. Será de cargo del Contratista todos los costos asociados a los permisos anteriores.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista la administración y cuidado de las instalaciones de faena, la obtención de los permisos municipales que corresponda, la obtención de los empalmes de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y la extracción de basuras y escombros según corresponda.

Todas las instalaciones de faena del Contratista, así como sus accesos, espacios interiores, fachadas y vegetación circundante, deberán ser mantenidos y conservados en buenas condiciones de orden y aseo.

### 2.9.1. Observación.

Se dará entrega de terreno por parte del I.T.O. y posterior inicio de obras de desmantelamiento una vez que:

- El estanque para agua potable y todos sus accesorios se encuentren desembarcados en el atracadero multipropósito de la Bahía de Hanga Piko en Isla de Pascua.
- Se constate por parte del I.T.O. la provisión de la totalidad de los insumos requeridos para la ejecución de obras civiles del proyecto.
- El personal calificado de la empresa adjudicataria se encuentre en el territorio insular con el cumplimiento de los protocolos sanitarios correspondientes en la comuna.

El desmantelamiento del estanque existente, la construcción de el anillo de fundación, el armado del nuevo estanque y sus pruebas y, puesta en marcha se considerarán como “**Ruta Crítica del proyecto**”, entendiéndose que, durante su desarrollo, el servicio de agua potable será afectado en su normal operatividad. Es por esto que esta etapa se denominará “Ruta Crítica” y será considerada de alta relevancia en la ejecución del proyecto.

## CAPITULO 3: DESMANTELAMIENTOS, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

### 3.1 Descripción.

En esta sección se especifican las condiciones generales bajo las cuales deberán ejecutarse los trabajos de desmantelamiento, demolición y excavación, incluyendo los trabajos previos, las excavaciones para estructuras y el retiro de excedentes.

### 3.2 Normas y reglamentos aplicables.

En todo aquello que no sea cubierto por las presentes Especificaciones, se supondrán aplicables las siguientes Normas y Ordenanzas, en su última versión:

NCh 347	Prescripciones de seguridad en las demoliciones.
NCh 349	Prescripciones de seguridad en excavaciones.
NCh 353	Mensuras en obras de edificación. Prescripciones.
NCh 436	Prescripciones generales acerca de prevención de accidentes del trabajo.
NCh 438	Protecciones de uso personal.
NCh 439	Señales para prevención de accidentes en la industria.
NCh 2794	Instalaciones domiciliarias agua potable- estanques de almacenamiento y sistemas
R.I.D.A.A.	Título V “Estanques de agua potable”

### 3.3 Clasificación de los materiales excavados.

Los materiales excavados se clasificarán de acuerdo con la definición visual de ex-SENDOS, a saber:

Tipo	Designación	Descripción
I	Muy Blando	Terreno de relleno; Arena suelta; Dunas.
II	Blando	Terreno vegetal; Ripio Suelto.
III	Semiduro	Ripio compacto; Barro compacto; Arcilla húmeda.
IV	Duro	Tosca; Ripio arcilloso de aluvión; arcilla seca.
V	Muy Duro	Roca blanda trabajable sin explosivos; Maicillo endurecido.
VI	Roca	Roca trabajable con explosivos.
VII	Roca Dura	Roca difícilmente trabajable con explosivo.

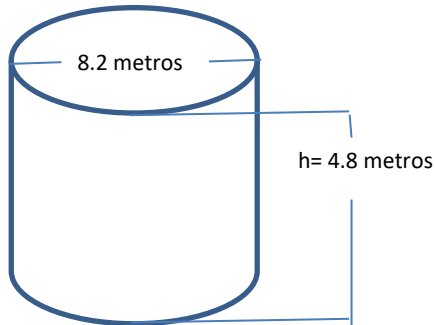
Para efecto de clasificación, se define como material común al suelo comprendido entre los tipos I y V inclusive.

### 3.4 Desmantelamiento Estanque Fierro

Se considera el desmantelamiento del actual estanque de fierro con tapa cónica mismo material para lo cual se consulta corte por sistema oxicorte, con la finalidad de rebajar estructura a dimensiones aptas para ser transportadas por el contratista y acopiadas en lugar

designado por Sasipa, dentro de los límites urbanos de Hanga Roa. Dichas faenas deben regirse por las normativas de seguridad señaladas.

Dimensiones estanque a dismantelar:



Demolición base anillo hormigón y retiro relleno existente.

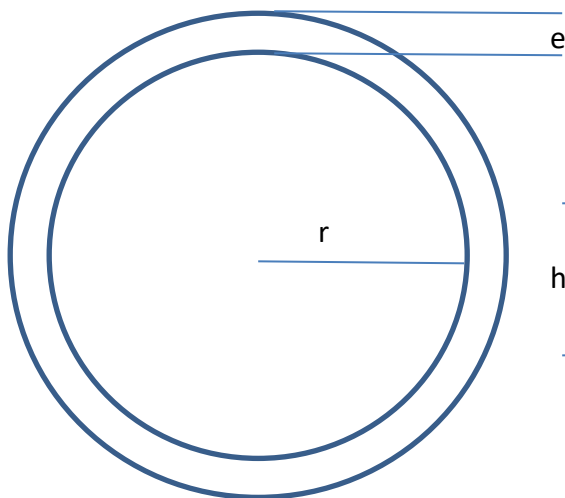
Se considera la demolición de anillo de hormigón en aro base actual estanque, de dimensiones:

$r = 653$  centímetros

$e = 15$  centímetros

$h = 70$  centímetros

Anillo de hormigón a demoler



### 3.5 Retiro Relleno Base Actual Estanque

Se considera la remoción y traslado a botadero del material que actualmente actúa como relleno de fundación perimetral, aproximadamente 66.9 metros cúbicos material mencionado.



## **CAPITULO 4: PROVISIÓN, TRASLADO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA ESTANQUE.**

### 4.1 Provisión:

Se considera la provisión de estanque para agua potable, el cual debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Estanque Agua Potable, capacidad de almacenamiento efectiva entre 300 m<sup>3</sup> y 350 m<sup>3</sup>.
- Radio base estanque entre 430 centímetros y 460 centímetros.
- Altura máxima de acumulación de estanque entre 460 centímetros y 500 centímetros.
- Cuerpo estructural acero galvanizado, espesor mínimo 2 mm. pintura exterior anticorrosiva (dos manos) color verde oscuro.
- Liner interior, se consulta PVC, para:
  - Agua entre pH 5 y 10
  - Cloro libre mínimo 10 ppm
  - Max/min temperatura -20°C a +50°C
  - Bajo cumplimiento normativa señalada sin excepción.
- Escala gatera interna galvanizada
- Escala gatera externa galvanizada con guarda hombre
- Entrada hombre y plataforma superior, considera tapa y aldaba
- Sello entre techo y paredes.
- Geotextil bajo Liner
- Ventilador Eólico Hurricane
- Ánodos de magnesio
- Techo estructural tipo domo
- 02 Boquillas de salida flange DIN 150 (poly) c/w vortex
- Boquilla Overflow flange DIN 150 mm
- Boquilla Overflow flange DIN 75 mm

### 4.2 Traslados

El oferente debe considerar como de gasto propio, la totalidad de los costos asociados a traslado de materiales, equipos, personal u otro insumo que requiriera para el correcto desarrollo del proyecto. Debe considerar la adquisición de un contenedor marítimo de 20 pie para el traslado del estanque y sus accesorios, cuyo costo debe considerarlo en su propuesta ya que debe ser entregado al mandante una vez finalizado el proyecto.

#### 4.3 Instalación Fundaciones

##### 4.3.1 Anillo refuerzo periférico:

Se considera la construcción de fundación corrida tipo anillo, conformado de hormigón armado H-30, fierro estriado A63-42H, según detalles plano anexo 1 de las presentes especificaciones.

La elaboración de los hormigones se debe realizar según “Construcción en Hormigón Especificaciones técnicas y Control de Calidad” del Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón.

##### 4.4 Rellenos

Se considera el relleno de base estanque, según detalle plano anexo N°1 de las presentes especificaciones. Se colocará una base de fundación consistente en un material granular de tamaño máximo de árido de 50 mm y contenido de finos (material bajo mallas A.S.T.M. N°200) inferior a 10%, de 20 cm de espesor, que debe compactarse con placa de 100 Kg de peso estático mínimo y que pase a lo menos 6 veces por un mismo punto. En caso que el suelo encontrado a nivel del sello de fundación no tenga un nivel de compactación mínimo del 80% del Proctor Modificado (P.M.) o bien del 70% de la densidad relativa (D.R.), y no indicando otra cosa el proyecto, el sello de fundación deberá ser compactado hasta alcanzar los valores antes señalados.

Los rellenos deberán ser compactados hasta obtener los siguientes valores:

- Una densidad relativa de 75% para rellenos permeables
- 95% de la densidad máxima seca determinada según la Norma NCh 1534-2 para los materiales impermeables y 90% de la densidad máxima seca según esa misma Norma, en otras zonas.

La compactación se hará utilizando equipos mecánicos. En los sectores de la obra donde por razones de espacio lo hagan necesario se utilizarán compactadores manuales aprobados por la ITO.

El uso de cualquier otro procedimiento deberá ser autorizado por la ITO, quién podrá exigir al Contratista la ejecución de ensayos en sitio previamente a su aprobación.

No se permitirá la colocación de rellenos bajo condiciones de lluvia intensa. En caso de producirse una lluvia continua, deberá suspenderse el relleno y se emparejará el material colocado para facilitar el drenaje; al reiniciarse los trabajos, se deberá escarificar y acondicionar el material, si es necesario, hasta lograr una humedad dentro de los límites permitidos.

Se considera colocación de cama de arena bajo liner con espesor 2 centímetros.

#### 4.5 Instalación Estanque, Desinfección y Prueba Estanqueidad.

Se considera la instalación de nuevo estanque especificaciones mencionadas en capítulo 4.1, según especificaciones y recomendaciones fabricante, su puesta en marcha, desinfección y prueba de inspección de fugas de a lo menos 48 horas, lo anterior en base a normativa vigente.

Toda la instalación nueva de almacenamiento de agua potable deberá ser desinfectada antes de ser puesta en servicio; el desinfectante a utilizar será cloro líquido con un 95% de cloro disponible. También se puede utilizar el hipoclorito de sodio al 10%.

Como alternativa, el interior del estanque podrá ser desinfectado con hipoclorito al 10% a través de las escotillas de ventilación incorporando el hipoclorito directamente al agua. Se entenderá que el agua debe ingresar al estanque en forma simultánea con la adición del hipoclorito y en forma gravitacional para que la mezcla sea homogénea.

El caudal de agua de alimentación al estanque y la cantidad de cloro agregada deberán ser tales que la solución final contenga una concentración de 50 mg/l de cloro disponible. Se deberá llenar con esta solución sólo el 5% del volumen total del estanque.

La solución deberá permanecer por un período no inferior a 6 horas, ser llenado con agua potabilizada hasta el nivel de rebalse y deberá permanecer lleno por un período no menor a 24 horas, con objeto de que al finalizar este tiempo total de contacto, el agua contenga una concentración de cloro residual libre no inferior a 10 mg/l.

Lograda esta concentración se debe descargar por la tubería de vaciado al desagüe por un tiempo no menor a 30 minutos y al mismo tiempo se ingresa al estanque agua potable con cloración mínima para diluir el volumen almacenado y dejarlo con un cloro residual no menor a 2 mg/l, alcanzada esta concentración se deben tomar las muestras para análisis de laboratorio y si los resultados son satisfactorios el estanque puede entrar en servicio, entregando el agua a consumo con la exigencias de cloración establecidas la Empresa Sanitaria.

Las válvulas necesarias para la estanqueidad del estanque durante el proceso de prueba y desinfección, serán provistas e instaladas por el mandante

#### **CAPITULO 5: ESPECIFICACIONES MISCELÁNEAS.**

El trazado se efectuará en base a los Planos del Proyecto y a los puntos de referencia que le hayan sido entregados al Contratista por la Inspección.

El Contratista marcará en terreno los puntos que sean necesarios para poder replantear, por intersección de rectas, los ejes del trazado en cualquier etapa de las obras. Los puntos que marque el Contratista deberán quedar fuera del área de excavación.

El Contratista deberá colocar los puntos de referencia que sean necesarios para el control de los niveles. Estos puntos podrán materializarse en las estructuras vecinas o en monolitos especiales de forma tal que sean permanentes y no sufran variaciones.



El Contratista deberá velar por la conservación de los puntos de referencia entregados por el mandante para la ejecución de los trabajos, debiendo proceder a su reemplazo inmediato cuando éstos resulten dañados o desplazados.

El Contratista será responsable de cualquier daño que se ocasione a las estructuras, elementos u objetos que interfieran con el trazado y de reparar los daños que eventualmente pudieran producirse al ejecutar las obras. Esto es aplicable tanto a las interferencias detectadas antes de la ejecución de las obras como durante ellas.

El Contratista tendrá la obligación de ubicar los botaderos para los excedentes provenientes de las excavaciones, rotura de pavimentos y otros materiales.

Los botaderos serán lugares autorizados para ser utilizados como tal por la municipalidad correspondiente, debiendo el Contratista obtener los permisos necesarios.

El Contratista será el responsable ante cualquier reclamo posterior de la autoridad administradora del botadero.

#### 5.1. Actividades y Obligaciones del Contratista

El contratista en su carácter de constructor es el único responsable de ejecutar y probar todos los trabajos consultados en el proyecto, conforme al código civil, leyes y reglamentos en vigencia. El personal del contratista, debe ser altamente calificado e idóneo para las funciones específicas que realice. Esto considera disponer del mejor equipo de profesionales para cubrir todos los requerimientos que son necesarios para la buena ejecución y terminación del proyecto.

Antes de iniciar las obras, el contratista deberá revisar cuidadosamente toda la información que le entregue el mandante y deberá consultar al ITO oportunamente cualquier duda, discrepancia o problema de interpretación del proyecto, y/o aplicabilidad de alguna norma o criterio. El contratista responderá por los efectos que puedan producirse por una mala interpretación de la documentación. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicado al ITO antes de iniciar el trabajo.

La aprobación por parte del ITO de la documentación para la ejecución de la obra, no exime al contratista de su responsabilidad en los errores en el diseño y ejecución de la obra. Estando a su exclusivo cargo las reparaciones y/o mediciones y/o ampliaciones necesarias para subsanar los mismos.

En todo momento, el contratista debe permitir que el ITO y las personas que ésta autorice tengan libre acceso a las bodegas, talleres y zonas de trabajo bajo su responsabilidad, dando las facilidades para que se inspeccione el equipo o el trabajo que se realiza, se informe del avance o de los métodos de prueba y resultados obtenidos. Cuando lo estime necesario el ITO deberá disponer de todos los medios y colaboración para desarrollar estas pruebas, con el objeto de verificar si se ha cumplido las recomendaciones del fabricante o las especificaciones.



El contratista deberá dar fiel cumplimiento, sin excepción alguna, a las normas de seguridad aplicables. Si es necesario, el contratista deberá solicitar por escrito la ratificación al ITO de la interpretación de algún aspecto particular de estas normas. El contratista deberá resolver cada problema planteado a la brevedad y no exceder el plazo estipulado por el ITO.

El contratista deberá verificar los datos, ubicación exacta, distancias y niveles indicados en los documentos del proyecto, con el objeto de tener una clara visión de las condiciones reales de terreno.

El contratista elaborará sus programas de trabajo por períodos continuos, en los que deberá quedar claramente expresada la coordinación con las otras especialidades o Contratistas, ya sea que su programa comprenda una parte o la totalidad del proyecto. Cada programa se entregará al final de cada período de trabajo o cuando lo solicite la ITO

El Contratista deberá mantener en la obra, un juego completo de los planos y especificaciones del proyecto productos de la ingeniería que debe realizar previo a las obras, con el único fin de señalar en ellos, en forma destacada, las modificaciones introducidas al proyecto durante el desarrollo de las obras. Las modificaciones deberán contar con la aprobación por escrito de la ITO. Para tales modificaciones se deberá contar un técnico especialista, encargado de mantener la documentación al día. Una vez terminado el trabajo, estos planos serán aprobados por la ITO.

Además, el contratista deberá llevar un Libro de Obras como registro único, cronológico, donde se describirá brevemente el caso tratado con la indicación del plano o documento comprometido y los cambios adoptados. El Libro de Obras deberá ser firmado por el contratista y por la ITO para que tengan validez las anotaciones realizadas.

El Contratista estará obligado a ejecutar todos los detalles de montaje y terminación que la obra necesite para que la misma cumpla con sus fines, dentro de las reglas del arte y técnica.

El Contratista deberá mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo y una vez que se haya concluido el mismo, habiéndose ejecutado la Recepción Provisional, tendrá a su cuenta y cargo la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de materiales sobrantes y rezagos. El Contratista deberá darse por enterado de todas las dificultades que la obra comprende como de todos los detalles que deban considerarse para que cumpla con sus fines aunque en los documentos del proyecto no se indiquen expresamente. Se considerarán, por lo tanto, incluidos en el precio del presupuesto entregado por el Contratista, todos los trabajos necesarios para lograr una terminación y condición de uso a entera satisfacción de la ITO.





## **CAPITULO 6. CONDICIONES DEL EMBALAJE MARÍTIMO PARA EMBARQUE DE MATERIALES.**

### **6.1 Descripción**

Esta sección establece las condiciones mínimas que deberá cumplir el embalaje de materiales destinados a las obras, principalmente los de procedencia extranjera, para su despacho por barco.

### **6.2 Condiciones del Embalaje**

El equipo, materiales y todos los accesorios serán embarcados en cajones cerrados, diseñados para resistir los efectos de golpes severos y un tratamiento rudo en los puertos de embarque y desembarque durante el transporte marítimo a Chile e Isla de Pascua, y para evitar pérdidas o robos.

El embalaje será adecuado para resistir los efectos de un almacenamiento prolongado a la intemperie en el puerto de llegada, bajo condiciones atmosféricas adversas.

Los cajones que contengan partes o equipos frágiles tendrán refuerzos mecánicos adecuados para asegurar su estabilidad y evitar que se deformen. Embarques en cajones abiertos no serán aceptados.

Si el suministro comprende cañerías o tubos metálicos, este material podrá despacharse en atados afirmados fuertemente en sus extremos y en el centro con amarras metálicas apropiadas.

Los bultos con cañerías deberán tener dimensiones y pesos que permitan una fácil manipulación en las faenas de carga y descarga.

### **6.3 Marca de los Bultos**

Todos los bultos tendrán marcas claras e indelebles con el número de la Orden de Compra y las otras señas de identificación indicadas en la orden.

También tendrán marcas para su manejo durante el embarque y el transporte por tierra, tales como indicaciones para colocar estrobos y ganchos, centro de gravedad, advertencias, pesos, y otras que puedan ser necesarias.

Todos los bultos tendrán en su interior, una lista de embarque con las partes que contienen.

El Contratista deberá declarar en el contrato respectivo, conocer las Normas ANSI/AWWA N°651-652-653-654, además de las especificaciones que se indican en este texto.

## **CAPITULO 7. ANEXOS**

Anexo 1: Planimetría

Anexo 2: Características del Producto Ofertado

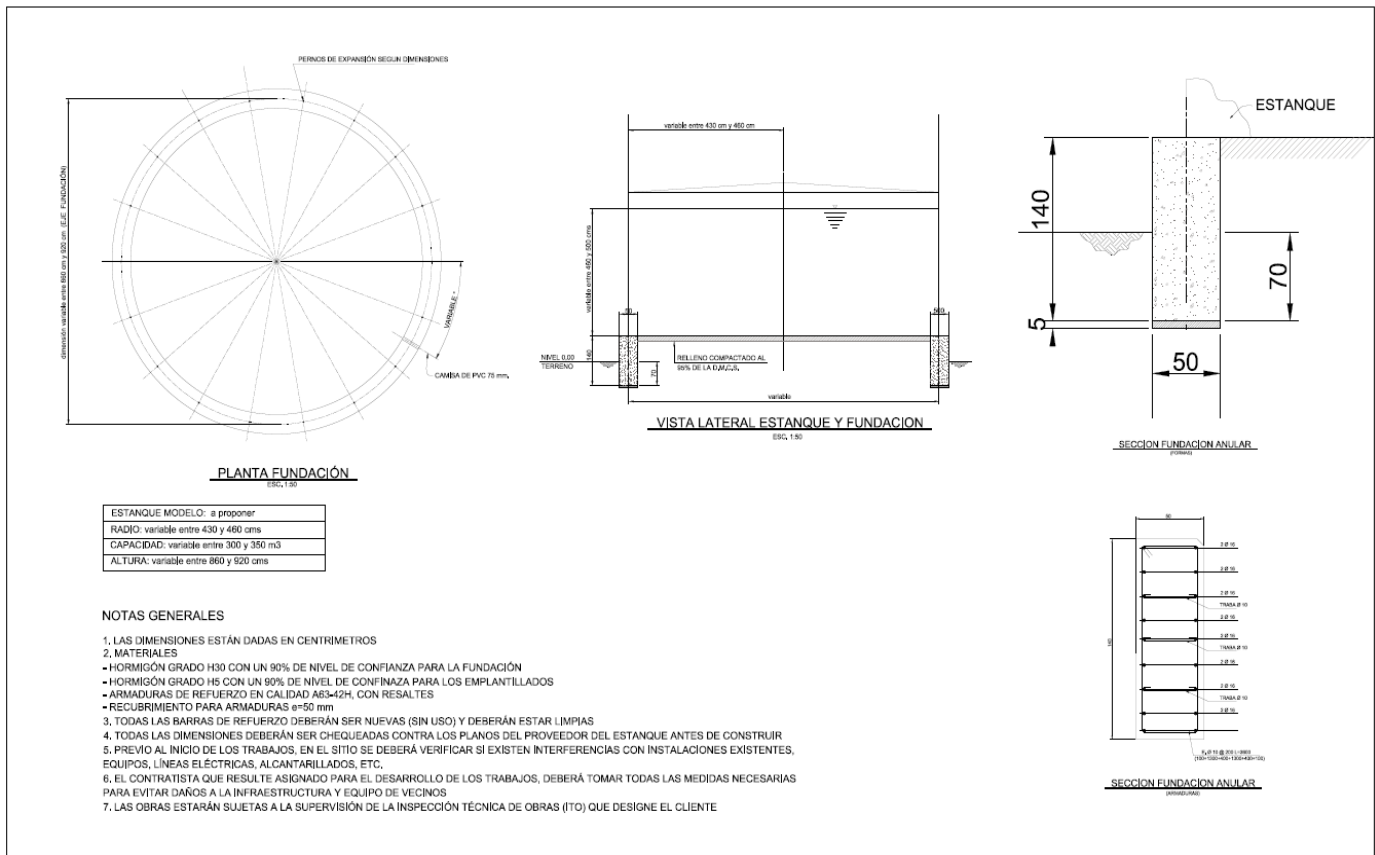
Anexo 3: Itemizado por partidas

Anexo 4: Carta Gantt

## ANEXO 1.

### PLANIMETRÍA

PROYECTO: “REPOSICIÓN ESTANQUE AGUA POTABLE ARAPIKI – ISLA DE PASCUA”



\*NOTA: la presente planimetría se encuentra adjunta a las bases de licitación para su correcta lectura.

Los proponentes deberán adjuntar como **anexo 1** a su propuesta técnica el presente plano con la definición de las dimensiones señaladas como “variables” según el estanque de agua ofertado.

**ANEXO 2.**

**CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO OFERTADO**

PROYECTO: “REPOSICIÓN ESTANQUE AGUA POTABLE ARAPIKI – ISLA DE PASCUA”

**COMPLETAR CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES ESTANQUE OFERTADO**

**ADJUNTA FICHA**

SI NO

* Estanque para Agua Potable, capacidad de almacenamiento efectivo de: _____ m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Radio base estanque de: _____ centímetros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Altura máxima de acumulación estanque de: _____ centímetros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Cuerpo estructural acero galvanizado con pintura exterior anticorrosiva (dos manos) color verde oscuro de espesor : _____ mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Liner interior de PVC, bajo cumplimiento normativa señalada sin excepción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Escala gatera interna galvanizada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Escala gatera externa galvanizada con guarda hombre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Entrada hombre y plataforma superior, considera tapa y aldaba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Sello entre techo y paredes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Geotextil bajo Liner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Ventilador Eólico Hurricane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Ánodos de magnesio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Techo estructural tipo domo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* 02 Boquillas de salida flange DIN 150 (poly) c/w vortex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Boquilla Overflow flange DIN 150 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Boquilla Overflow flange DIN 75 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*Adicionalmente los proponentes deberán adjuntar las fichas técnicas correspondientes a la provisión del Estanque ofertado y todos sus accesorios descritos en el CAPITULO 4, numeral 4.1 de las presentes bases técnicas.

**ANEXO 3.**
**ITEMIZADO POR PARTIDAS**

PROYECTO: "REPOSICIÓN ESTANQUE AGUA POTABLE ARAPIKI – ISLA DE PASCUA"

Itemizado por partidas					
<b>PROYECTO: "REPOSICIÓN ESTANQUE AGUA POTABLE ARAPIKI – ISLA DE PASCUA"</b>					
ITEM	unidad	cantidad	precio	Total	
<b>1</b>	<b>DESMONTAJE, DEMOLICIONES Y RETIRO</b>				
1.1	Desmontaje estanque existente	Gl			
1.2	Demolición anillo hormigón existente	Gl			
1.3	Retiro y traslado de excedentes	Gl			
<b>2</b>	<b>ANILLO HORMIGÓN REFUERZO PERISFERICO</b>				
2.1	Excavaciones	m3			
2.2	Fundaciones	m3			
2.3	Relleno	m3			
2.4	Prueba de densidad	Gl			
<b>3</b>	<b>PROVISIÓN, TRASLADO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA</b>				
3.1	Estanque de agua y accesorios	Gl			
3.2	Traslado marítimo a Isla de Pascua	Gl			
3.3	Instalación y montaje Estanque	Gl			
3.4	Saneamiento y prueba de estanqueidad	Gl			
<b>Total Proyecto</b>					



## **ANEXO 4.**

### **CARTA GANTT**

PROYECTO: “REPOSICIÓN ESTANQUE AGUA POTABLE ARAPIKI – ISLA DE PASCUA”

Los proponentes deberán incluir en su propuesta técnica una Carta Gantt que comprometa los plazos de ejecución parciales y totales de la obra. Este instrumento deberá incluir a lo menos:

- Etapas y plazos en semanas corridas.
- Estados de Pago según términos administrativos.
- Ruta crítica etapa de construcción.
- Los horarios de trabajo en terreno
- Reuniones de coordinación con el mandante (ITO)