



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ANEXO A1

CONSTRUCCIÓN EDIFICIO PARA EL  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL (TSE), DISTRITO NACIONAL

LICITACION PÚBLICA  
TSE-CCC-LPN-04-259-2023

Santo Domingo, D.N.  
Noviembre/2023

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# Anexo A1: Especificaciones Técnicas.

# PARTE 1.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

### PRIMERA PARTE

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iii
CONDICIONES GENERALES.....	1
1. TRABAJOS PRELIMINARES.....	1
2. TRABAJOS DE PRECONSTRUCCION.....	3
3. CONCRETO ARMADO .....	5
4. MUROS EN BLOQUE.....	13
5. TERMINACIONES.....	15
6. ACABADOS PARTICULARES .....	19
7. LIMPIEZA DE TERMINACION.....	28
ELÉCTRICAS.....	30
1.- PANELES ELÉCTRICOS .....	31
<b>1.1.2.-</b> REQUERIMIENTOS.....	31
<b>1.1.3.-</b> ENTREGABLES.....	31
<b>1.1.4.-</b> NORMAS DE REFERENCIA.....	31
2.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PRINCIPAL.....	33
<b>2.1.2.-</b> REQUERIMIENTOS.....	33
<b>2.1.3.-</b> ENTREGABLES.....	33
<b>2.1.4.-</b> NORMAS DE REFERENCIA.....	33
<b>2.3.1.-</b> CONDUCTORES Y CABLES .....	34
<b>2.6.1.-</b> IDENTIFICACIÓN .....	35
3.- PUESTA A TIERRA ESP-01-260502 .....	36
<b>3.1.2.-</b> REQUERIMIENTOS.....	36
<b>3.1.3.-</b> ENTREGABLES.....	36
<b>3.1.4.-</b> NORMAS DE REFERENCIA.....	36
4.- SALIDAS ELÉCTRICAS.....	39
<b>4.1.2.-</b> REQUERIMIENTOS.....	40
<b>4.1.3.-</b> ENTREGABLES.....	40
<b>4.1.4.-</b> NORMAS DE REFERENCIA.....	40
<b>4.3.1.-</b> CONDUCTORES Y CABLES .....	41
<b>4.4.1.-</b> ELEMENTOS DE TOMACORRIENTES.....	41
<b>4.4.2.-</b> INTERRUPTORES.....	41
<b>4.4.3.-</b> SALIDAS DE TELÉFONO .....	41
<b>4.4.4.-</b> SALIDAS DE TELEVISIÓN.....	41
5.- CANALIZACIÓN DE COMUNICACIÓN .....	43



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

<b>5.1.2.- REQUERIMIENTOS</b> .....	43
<b>5.1.3.- ENTREGABLES</b> .....	43
<b>5.1.4.- NORMAS DE REFERENCIA</b> .....	43
<b>HIDROSANITARIAS</b> .....	46
<b>I. TUBERÍAS SUMINISTRO DE AGUA</b> .....	47
2.- EQUIPOS Y MATERIALES.....	47
3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN.....	47
4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....	49
5.- MÉTODO DE MEDICIÓN.....	50
6.- FORMA DE PAGO.....	50
<b>II. PIEZAS ESPECIALES</b> .....	50
2.- EQUIPOS Y MATERIALES.....	51
3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN.....	51
4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....	52
5.- MÉTODO DE MEDICIÓN.....	53
6.- FORMA DE PAGO.....	53
<b>III. TUBERÍAS DRENAJE SANITARIO Y VENTILACIÓN</b> .....	53
1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.....	53
2.- EQUIPOS Y MATERIALES.....	54
3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN.....	54
4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....	55
5.- MÉTODO DE MEDICIÓN.....	56
6.- FORMA DE PAGO.....	56
<b>IV. ESPECIALIDADES DRENAJE SANITARIO</b> .....	56
1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.....	57
2.- EQUIPOS Y MATERIALES.....	57
3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN.....	58
4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....	59
5.- MÉTODO DE MEDICIÓN.....	61
6.- FORMA DE PAGO.....	61
<b>V. TUBERIAS DRENAJE PLUVIAL</b> .....	61
1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.....	61
2.- EQUIPOS Y MATERIALES.....	62
3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN.....	62
4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....	63
5.- MÉTODO DE MEDICIÓN.....	64
6.- FORMA DE PAGO.....	64
<b>VI ESPECIALIDADES DRENAJE PLUVIAL</b> .....	64
1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.....	64
2.- EQUIPOS Y MATERIALES.....	65
3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN.....	65
4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....	65



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

5.- MÉTODO DE MEDICIÓN .....	66
6.- FORMA DE PAGO.....	66
ESTRUCTURA METÁLICA .....	67
1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL.....	68
1. INTRODUCCIÓN.....	68
2. PLACAS DE ACERO .....	68
3. PERNOS DE ANCLAJE .....	69
4. MORTERO FLUIDO PARA ANCLAJE (GROUT) .....	70
5. ACERO ESTRUCTURAL.....	71
5.1 MANO DE OBRA Y ACABADO .....	73
5.2 PINTURA Y SOLDADURA.....	74
AIRE ACONDICIONADOS Y ASCENSORES.....	77
1. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO .....	78
1.1 UNIDADES CONDENSADORAS VRF, 208-230 V/3 ph/60 hz .....	78
1.1.1. DESCRIPCION .....	78
1.1.2. MATERIALES .....	79
1.1.3. EQUIPO MINIMO .....	79
1.1.4. NORMA APLICABLE.....	80
1.1.5. MEDICION Y PAGO .....	80
1.1.6. OTROS REQUERIMIENTOS INCLUIDOS .....	80
1.2 UNIDADES EVAPORADORAS (CASSETTE, FAN COIL, MANEJADORA), 220 V/1 ph/60 hz.....	80
1.2.1. DESCRIPCION.....	80
1.2.2. MATERIALES.....	82
1.2.3. EQUIPO MINIMO.....	82
1.2.4. NORMA APLICABLE.....	82
1.2.5. MEDICION Y PAGO .....	82
1.2.6. OTROS REQUERIMIENTOS.....	82
1.3 TERMOSTATOS PARA UNIDADES VRF INTERIORES .....	83
1.3.1. DESCRIPCION.....	83
1.3.2. MATERIALES.....	83
1.3.3. EQUIPO MINIMO.....	84
1.3.4. NORMA APLICABLE.....	84
1.3.5. MEDICION Y PAGO .....	84
1.4 CONTROL CENTRALIZADO.....	84
1.4.1. DESCRIPCION.....	84
1.4.2. MATERIALES.....	85
1.4.3. EQUIPO MINIMO .....	85
1.4.4. MEDICION Y PAGO .....	85
1.4.5. OTROS REQUERIMIENTOS.....	85
1.5 EXTRACTOR TIPO PLAFÓN, 110 V/1 ph/60 hz .....	86
1.5.1. DESCRIPCION.....	86



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

1.5.2.	MATERIALES .....	86
1.5.3.	EQUIPO MINIMO .....	86
1.5.4.	NORMA APLICABLE.....	86
1.5.5.	MEDICION Y PAGO.....	86
1.6	DUCTOS.....	86
1.6.1.	DESCRIPCION.....	87
1.6.2.	MATERIALES.....	87
1.6.3.	EQUIPO MINIMO .....	88
1.6.4.	NORMA A LA QUE HACE REFERENCIA .....	88
1.6.5.	MEDICION Y PAGO .....	88
1.7	TUBERIA DE COBRE Y ACCESORIOS .....	88
1.7.1.	DESCRIPCION.....	88
1.7.2.	MATERIALES.....	89
1.7.3.	EQUIPO MINIMO.....	89
1.7.4.	NORMA APLICABLE.....	89
1.7.5.	MEDICION Y PAGO .....	89
1.8	DIFUSORES .....	89
1.8.1.	DESCRIPCION.....	89
1.8.2.	MATERIALES.....	90
1.8.3.	EQUIPO MINIMO.....	90
1.8.4.	NORMA APLICABLE.....	90
1.8.5.	MEDICION Y PAGO .....	90
1.9	REJILLAS.....	90
1.9.1.	DESCRIPCION.....	90
1.9.2.	MATERIALES.....	91
1.9.3.	EQUIPO MINIMO .....	91
1.9.4.	NORMA APLICABLE.....	91
1.9.5.	MEDICION Y PAGO .....	91
1.10	REFRIGERANTE (R410A).....	92
1.10.1.	DESCRIPCION .....	92
1.10.2.	MATERIALES.....	92
1.10.3.	EQUIPO MINIMO .....	92
1.10.4.	NORMA APLICABLE.....	92
1.10.5.	MEDICION Y PAGO .....	92
1.11	DRENAJE DE EQUIPOS EVAPORADORES .....	93
1.11.1.	DESCRIPCION .....	93
1.11.2.	MATERIALES.....	93
1.11.3.	EQUIPO MINIMO .....	93
1.11.4.	NORMA APLICABLE.....	93
1.11.5.	MEDICION Y PAGO .....	93
1.12	VENTILACION DE LAS AREAS DE COCINAS .....	93
1.12.1.	DESCRIPCION .....	94



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

1.12.2.	MATERIALES.....	94
1.12.3.	EQUIPO MINIMO .....	94
1.12.4.	NORMA APLICABLE.....	94
1.12.5.	MEDICION Y PAGO .....	94
ASCENSORES .....		96
2.	ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ASCENSORES.....	97
2.1	Ascensor Norte:.....	97
2.1.1.	DESCRIPCION .....	97
2.1.2.	MATERIALES .....	99
2.1.3.	EQUIPO MINIMO.....	99
2.1.4.	NORMAS APLICABLE .....	99
2.1.5.	MEDICION Y PAGO .....	100
2.2	Ascensor Sur.....	100
2.2.1.	DESCRIPCION.....	100
2.2.2.	MATERIALES .....	102
2.2.3.	EQUIPO MINIMO.....	102
2.2.4.	NORMAS APLICABLE .....	103
2.2.5.	MEDICION Y PAGO .....	103
SISTEMA PROFESIONAL CONTRA INCENDIOS. PREINSTALACION .....		104

## SEGUNDA PARTE

1.	INTRODUCCIÓN.....	108
2.	GENERALIDADES.....	108
2.1	Medioambiente, Higiene Y Seguridad .....	110
2.2	Contratación Del Personal .....	115
2.3	Control De Calidad .....	116
2.4	Normas Y Procedimientos .....	118
3.	TRABAJOS PRELIMINARES .....	120
3.1	Localización De La Obra .....	121
3.2	Caseta De Materiales.....	122
3.3	Letrero de obra .....	122
3.4	Valla perimetral .....	123
3.5	Servicios temporales.....	123
4.	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	123
5.	APUNTALAMIENTO Y ANDAMIAJE.....	127



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## CONDICIONES GENERALES

Estas especificaciones tienen como propósito principal el detallar y/o reglamentar los parámetros constructivos a los que debe someterse el contratista durante la ejecución de su trabajo, de tal forma que se garantice la óptima calidad y uniformidad en los resultados de dicho esfuerzo.

Las especificaciones constituyen la parte descriptiva del proyecto en cuanto a la calidad de los materiales, servicios y otras informaciones que por su naturaleza no pueden indicarse en los planos; estas especificaciones y los planos se complementan entre sí y forman parte del contrato.

En los planos o en los esquemas gráficos de trabajos de construcción, las anotaciones en números regirán sobre las anotaciones tomadas a escala. Los dibujos hechos a escala mayor anularán las indicaciones a escala más pequeña.

De ser necesarias pruebas de resistencia o calidad de los materiales, el Contratista realizará todas las pruebas y ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente.

Los materiales no incluidos en estas especificaciones deberán ser considerados por el contratista como los de mejor calidad. La Supervisión deberá aprobar por escrito (en bitácora, memorándum u otros) cada uno de estos materiales antes de que el Contratista decida comprar, utilizar y/o instalar. Este requerimiento se establece únicamente con el propósito de fijar el nivel de calidad y no con el ánimo de restringir las posibilidades de compra del constructor.

### 1. TRABAJOS PRELIMINARES

Bajo esta partida el contratista suministrará la mano de obra, el equipo, etc., Cuando sean necesarios para remover los árboles, construcciones o cualquier obstáculo y los retirará de los límites del terreno de construcción o dispondrá de ellos, tomando en cuenta de no afectar las propiedades alrededor.

Queda entendido que el contratista ha inspeccionado la ubicación y emplazamiento de las obras y sus alrededores y que se ha asegurado, antes de presentar su propuesta, que con el valor ofertado cubre completamente todos los trabajos preliminares objeto de esta partida.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Asimismo, el contratista deberá proteger de todo daño los árboles, arbustos o plantas decorativas que estén dentro de la zona de operaciones de la construcción y que no interfieran en el desarrollo de la misma para conservarse y usarse luego como parte del paisaje.

El contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para cerrar el área de trabajo y garantizar que este se siga ejecutando con completa normalidad en el centro intervenido.

El corte de capa vegetal se hará según se especifique en los planos, presupuesto y perfiles de acondicionamiento del terreno; en caso de no existir dicha información, se procederá según las indicaciones de la Supervisión de la obra, que establecerá su magnitud y extensión de acuerdo a estudios de suelo realizados.

El contratista, además de cumplir con estas Especificaciones Técnicas, deberá cumplir con las Normas y Especificaciones (R\_001), (R\_009), (R\_023), (R\_027) y (R\_028), vigentes del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) de la República Dominicana.

### 1.1. Caseta de materiales y oficina ejecutora

- En madera de pino, playwood de 3/4" y aluzinc.
- En dos niveles de 15 metros cuadrados cada uno.
- Color natural.

Medición y Pago: La caseta de materiales y la oficina ejecutora, se medirán como una unidad, y se pagarán, en la primera cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente, conforme a los detalles establecidos en los planos correspondientes.

### 1.2. Valla publicitaria

- En vinil y marco metálico.
- Rectangular de dimensiones 12 pies x 8 pies.
- El arte será suministrado por el Tribunal Superior Electoral (TSE)...
- Para ser colocada sobre la pared del edificio del INDRHI.
- Full color con los colores propios del TSE.

Medición y Pago: La valla publicitaria, se medirá por unidad, y se pagará en su totalidad, en la primera cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 1.3. Valla de protección perimetral

- En madera de pino corriente y aluzinc.

Medición y Pago: La valla publicitaria protección perimetral se medirá por metro lineal, y se pagará en su totalidad, en la primera cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## 2. TRABAJOS DE PRECONSTRUCCION

### 2.1. LOCALIZACION DE LA OBRA

Previo a cualquier trabajo, deberán determinarse los puntos de referencia de localización de todas y cada una de las estructuras. Una vez realizados todos los movimientos de tierra necesarios, se procederá a la localización del plantel y demás estructuras requeridas en los planos.

Una vez localizados se deberá contar con la aprobación, por escrito, de la Supervisión de las obras para proseguir con los trabajos subsiguientes. El omitir esta aprobación será por cuenta y riesgo del contratista, quien estará obligado a corregir cualquier falla de la localización que se determine. Será responsabilidad del contratista el obtener los permisos correspondientes en la Dirección General de Foresta, para los casos en que sea necesario remover árboles.

### 2.2. REMOCION DE ESTRUCTURA EXISTENTE

Se procederá a remover las estructuras existentes en aquellos casos que aplique. Los materiales resultantes de las demoliciones y de los desmantelamientos deberán permanecer en la obra hasta tanto la Supervisión establezca como disponer de estos.

### 2.3. EXCAVACIONES

El contratista hará todas las excavaciones de cualquier índole que sean necesarias, las cuales estarán de acuerdo con las dimensiones y niveles que indican los planos. Cuando se exceda el límite fijado por los planos se considerará obra extraordinaria y para ello deberá obtenerse la autorización por escrito de la Supervisión antes de proceder.

El contratista tendrá especial cuidado al hacer las excavaciones de las obras en no traspasar los límites de las rasantes indicadas en los planos o las determinadas de acuerdo con la clase de suelo, pues no se permitirá que ningún cimiento descansa sobre relleno. Toda excavación que por descuido o por cualquier otra causa haya traspasado los límites de las rasantes previamente determinadas, se rellenará con



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

hormigón; el costo de este relleno correrá por parte del contratista.

El contratista excavará todas las zanjas para las tuberías de agua, alcantarillado, conducto de corrientes eléctricas o de cualquier otro servicio, de acuerdo con las líneas y niveles establecidos en el plano de ubicación de estos. El material resultante de las excavaciones se colocará a una distancia tal que no permita que ocurran derrumbes de la excavación. El material de mala calidad de las primeras capas se retirará inmediatamente del área de construcción.

Las paredes de las zanjas se mantendrán tan verticales como sea posible. El ancho de las zanjas se hará cumpliendo con los diseños.

## 2.4. RELLENO Y NIVELACION DEL TERRENO

El contratista hará todo el desyerbe, relleno y la nivelación necesaria para llevar toda el área del proyecto a los niveles requeridos en los planos.

No se permitirá depositar relleno encima de material orgánico, el cual deberá removerse antes de proceder a los mismos.

Todo el material a usarse como relleno estará libre de materia orgánica, basura, etc., debiendo obtenerse una aprobación de la Supervisión para su utilización. Toda clase de desperdicios serán retirados del solar. El relleno de reposición será previamente autorizado por la Supervisión.

El material resultante de las excavaciones se colocará a una distancia prudente para evitar derrumbes. El contratista deberá disponer del material resultante por cuenta propia antes de finalizar la obra.

El relleno de las excavaciones no debe empezarse hasta que las dimensiones no hayan sido aprobadas por escrito por la Supervisión.

Cuando el relleno tenga contacto con muros deberá obtenerse la aprobación de la Supervisión, ya que éstos deberán haber fraguado lo suficiente para resistir la presión del relleno. Se colocará siempre éste a ambos lados del muro.

Todo el relleno se depositará en capas de espesor no mayor a los quince (15) centímetros (antes de ser compactado), debiendo mojarse y compactarse cada capa adecuadamente, usando aquellos equipos mecánicos aprobados por la Supervisión.

Deberán usarse métodos apropiados de compactación que permitan conseguir una densidad de por lo menos 95% del máximo de densidad, como se determina por el método "Proctor", modificado de compactación (ASTM D1557). Se harán las pruebas de



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

compactación necesarias en cualquier momento que ordene la Supervisión y en los lugares que considere necesarios. El costo de las pruebas correrá por cuenta del contratista.

## 2.5. METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

Para determinar el volumen total de excavación y relleno, se calcularán los metros cúbicos, según se vayan realizando los trabajos sobre el terreno. Las cantidades medidas serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de volumen ( $m^3$  para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta ejecución de los trabajos, efectuados de acuerdo con lo prescrito en estas especificaciones, lo indicado en los planos, y/o lo prescrito por la Supervisión.

## 3. CONCRETO ARMADO

### 3.1. CAMPO DE APLICACION

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar para que la construcción de los miembros de hormigón armado se efectúe según las normas, con el fin de lograr una buena calidad de éstos.

### 3.2. GENERALIDADES

Los materiales a usar se emplearán exentos de impurezas, tanto los agregados como el agua. El proporcionamiento de los agregados queda a criterio del contratista, siempre que cuente con la aprobación de la Supervisión de la obra y que el producto que obtenga cumpla con las siguientes especificaciones. Las normas que regirán en forma general serán las del ACI-318 (última versión).

El contratista está en la obligación de ceñirse durante todo el proceso de construcción, a los requisitos establecidos por las leyes vigentes sobre Urbanización, ornato público y construcciones. En tal virtud, el contratista deberá solicitar la inspección correspondiente previa al vaciado de cada miembro de hormigón.

La Supervisión deberá ser notificada por escrito con siete (7) días de anterioridad a cada vaciado de hormigón, ya que ésta deberá aprobarlo por escrito y estar presente durante el vaciado para la aprobación de los trabajos y ensayos de lugar.

Todos los ensayos y pruebas serán realizados por la Supervisión de obra u otra persona autorizada por ésta y la firma encargada para los estudios de resistencia, designada por



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

el Contratista. Esto no implica que el contratista no deberá realizar ensayos por su cuenta con tal de mantener la calidad de hormigón deseada. La cantidad de ensayo será de acuerdo con las normas de la ACI y ASTM.

### 3.3. ACERO DE REFUERZO

Las barras de acero que se usarán en los elementos de hormigón armado serán rectas limpias, sin fisuras ni placas de óxido, con un esfuerzo de fluencia igual a 2,800 kg/cm<sup>2</sup> (dos mil ochocientos kilogramos por centímetro cuadrado), ASTM Grado 40.

El doblado de las barras se hará siempre en frío y de acuerdo a los procedimientos del "Instituto Americano del Concreto" (ACI). El diámetro interior de la barra doblada no será nunca menor de 6 (seis) veces el diámetro de la barra. El doblado se hará según los detalles requeridos.

Los ganchos se prolongarán por lo menos cuatro veces el diámetro de la circunferencia de las barras. Las barras estarán separadas como mínimo a una distancia igual a dos veces y medio el diámetro, medido centro a centro, pero en ningún caso estarán menos de una vez y medio el diámetro del refuerzo mayor.

Cuando exista la necesidad de hacer empalmes en las barras de refuerzo el solape será de 50 (cincuenta) veces el diámetro de la varilla usada y se tratará de que éste se realice donde la estructura esté sometida a un refuerzo menor a las dos terceras partes (2/3) de lo admisible. Todas las barras se asegurarán unas a otras con un alambre galvanizado con un calibre no menor del número dieciocho (#18).

Toda la armadura deberá estar en todo momento protegida contra daños y deberá colocarse sobre bloques para evitar adherencia de lodo.

La Supervisión podrá rechazar todo material que demuestre defectos o características perjudiciales antes o durante su instalación en la obra. El recubrimiento de hormigón para protección del refuerzo contra la acción del clima y otros efectos cumplirá con lo dispuesto en el reglamento ACI-318 (última versión).

El acero deberá estar acompañado del certificado de calidad o garantía, emitido por el fabricante.

### 3.4. CEMENTO

Todo cemento a utilizar en la obra deberá ser de tipo Portland normal, ASTM C150, Tipo 1. Este deberá ser depositado en su empaque original y almacenado en la caseta de materiales de manera tal que sea permitida su inspección. El material debe permanecer en perfectas condiciones mientras almacenado y al momento de usarse. No debe



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

excederse de un tiempo máximo de almacenamiento de tres (3) meses. En los casos donde la Supervisión considere necesario solicitará muestras para análisis del cemento. Podrán realizarse en la fábrica y/o en el lugar de almacenamiento.

### 3.5. AGUA

El agua para uso del concreto deberá ser aprobada por escrito por la Supervisión: antes de realizar dicha aprobación, la Supervisión deberá saber cuál es la fuente de agua seleccionada por el contratista. El agua que se use para la mezcla debe estar limpia y libre de materiales orgánicos, aceites, coloides, álcalis, ácidos, sales y otras impurezas. No se permitirá el uso de agua de mar u otras aguas salobres.

En presencia de ríos, arroyo o fuentes de agua, se evitará el lavado directo de instrumentos y desperdicios de las construcciones tales como cementos, grasas, comidas, etc. El costo de obtención del agua a utilizar en las obras debe estar incluido en los análisis de costos de la partida que lo amerite.

### 3.6. ADITIVOS

No está permitida la utilización de aditivos. Para aquellas circunstancias que lo ameriten, el uso de aditivos deberá ser aprobado por escrito por la Supervisión. El aditivo será usado según las especificaciones del fabricante y según los requisitos ASTM para utilización de dicho producto. Para el vaciado de losas en días muy calurosos, se debe prever el uso de retardante.

### 3.7. AGREGADOS DE HORMIGON

El agregado para hormigón consistirá en fragmentos de roca dura de granos limpios, sin costras, libre de cantidades perjudiciales de limo, mica, materia orgánica y otros y tendrá un diámetro no mayor de cinco (5) milímetros en el caso del agregado fino.

El tamaño del agregado grueso en los miembros estructurales no será mayor de  $1/5$  de la dimensión menor del miembro estructural, o  $3/4$  del menor espacio libre entre las varillas. En losas, no será mayor de  $1/3$  de su espesor.

En caso de que se someta este agregado al ensayo por abrasión, no experimentará una pérdida de peso mayor al 40%.

Todos los agregados deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM-C33.

El contratista deberá informar a la Supervisión la fuente de los agregados a utilizar, así como obtener una aprobación escrita para la utilización de éstos. No se permitirá el uso de materiales (cascajo) en su estado natural, como agregados en la mezcla.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

El precio ofertado por el contratista para los agregados cubre todos los gastos en que tiene que incurrir para obtener la calidad de agregado indicada en estas edificaciones.

### **3.8. DOSIFICACION DEL HORMIGON**

La dosificación de los materiales deberá ser tal que se logre un todo homogéneo con un tamaño máximo de agregado grueso compatible con las dimensiones del miembro estructural, espaciamiento de refuerzos, conductos y tuberías, así como la resistencia requerida en los planos.

La consideración será determinada por el ensayo del cono de revenimiento u otro dispositivo aprobado (K Slump). Deberá lograrse en el hormigón una buena consistencia que permita un vaciado rápido dentro de todas las esquinas y ángulos de los encofrados, refuerzos, tubos de agua y eléctricos, sin segregación de los materiales ni exudación y sin que se formen bolsones de arena o grava, vacíos y otros defectos.

### **3.9. REVENIMIENTO DEL CONCRETO**

El revenimiento del hormigón de estructuras estará comprendido entre un máximo de quince (15) centímetros y un mínimo de diez (10).

En casos especiales previa aprobación, se permitirá mezclas con revenimiento hasta 20 centímetro, siempre que haya sido diseñada con este parámetro.

El hormigón que no satisfaga los requisitos de revenimiento será rechazado. El supervisor realizará en cualquier momento, durante el vaciado, pruebas de revenimiento.

### **3.10. MEZCLADO DEL HORMIGON**

Todo el hormigón designado para las losas de los techos será preparado en plantas suplidoras. Para tal fin, se contará con un diseño previo, dosificando los componentes con medidas de volúmenes exactas, por ejemplo, con envases de 1 pie<sup>3</sup>. Dicha dosificación debe estar avalada por algún laboratorio reconocido a nivel nacional.

### **3.11. INSPECCION**

La preparación del hormigón será aprobada por la Supervisión, previa comprobación de la existencia en obra de áridos, acero, cemento, agua, equipo, personal, etc., en cantidades suficientes para el vaciado parcial o total del miembro que se trate. En casos de derrumbes de materiales excavados sobre el acero ya colocado de las zapatas, debe procederse a la limpieza antes de los vaciados.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Se requerirá la presencia del supervisor durante todos los vaciados y deben ser debidamente planificados por asunto de administración de tiempo.

Durante el proceso de vaciado la Supervisión deberá exigir la toma de probetas cilíndricas de hormigón de las diferentes partes de la estructura y llevarlas al laboratorio; si las pruebas de resistencia de éstas no cumplen con lo especificado, la parte de la estructura dudosa tendrá que demolerse a requerimiento de la Supervisión, corriendo todos los gastos por cuenta del contratista. Todas las pruebas se realizarán en presencia de la Supervisión.

### 3.12. VACIADO DEL CONCRETO

Deberá obtenerse la aprobación de la Supervisión por escrito, antes de proceder a cualquier vaciado. Será obligatoria la presencia de un ingeniero residente con exequátur durante todo el proceso del vaciado.

Se comprobará la terminación de los moldes, que el material de las juntas esté en su posición, que el acero esté bien anclado y en su lugar correspondiente; si el suelo es absorbente, se rociará y sellará para evitar la absorción de agua.

El vaciado de hormigón en columnas u otros elementos de apoyo será anterior al de los elementos estructurales que estos sostienen.

Se tendrá especial cuidado en el vaciado alrededor de las barras de acero, tuberías eléctricas y de agua, así como en las esquinas de los moldes, para evitar la formación de huecos o vacíos.

El hormigón deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final, evitándose la segregación por manipulación excesiva. Será colocado de manera continua y en capas no mayores de cincuenta (50) centímetros, evitando siempre colocarlo sobre hormigón endurecido ya que se pueden formar grietas y planos débiles en la sección. Si no se puede vaciar una sección de manera continua, se localizarán, previa aprobación de la Supervisión, juntas de construcción.

Cuando el vaciado de hormigón se haga desde lugares elevados, se procurará conducirlos por tuberías que lo lleven hasta su punto de colocación. Si esto no fuese posible, se impedirá que descienda libremente desde una altura mayor a los 1.5 metros.

El encofrado deberá mojarse antes de procederse al vaciado.

### 3.13. ENCOFRADOS



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Antes de iniciar el encofrado los materiales para tal fin deben ser aprobados por la Supervisión. El diseño, construcción y manejo de las formaletas será la absoluta responsabilidad del contratista.

Los encofrados deben ser de madera de buena calidad y estar en buenas condiciones o metálicos, éstos estarán libres de juntas que permitan el escape de hormigón y tendrán una consistencia tal que retengan éste sin abultarse y que puedan quitarse sin causar vibraciones ni perjudicar el miembro estructural.

Los encofrados deberán tener interiormente la misma forma, dimensiones, niveles y aplomos que han de tener los miembros terminados según indiquen los planos.

Deben amarrarse y apuntalarse de forma tal que soporten la carga del hormigón sin fraguar, el peso del propio encofrado y una sobrecarga de 300 kilogramos por metro cuadrado.

En caso de que se produjera un colapso, el contratista tendrá responsabilidad por todos los daños y gastos.

Cuando se utilicen los moldes más de una vez, éstos deberán ser limpiados rigurosamente.

El desencofrado deberá respetarse los tiempos mínimos que establece el Reglamento R\_009 del MOPC y hacerse de manera tal que no perjudique la completa seguridad y durabilidad de la estructura.

### **3.14. CONSOLIDACION**

Todo hormigón se consolidará por vibración o puyado, de manera que envuelva totalmente la armadura y objetos embebidos y llenen las esquinas, eliminando bolsones de aire y huecos que causen planos de debilidad.

Los vibradores no podrán ser utilizados de manera que hagan que el hormigón fluya o corra a su posición de vaciado correspondiente.

No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de introducción del vibrador oscilará entre los cinco (5) y quince (15) segundos; haciendo esto en puntos con una separación de 0.45 a 0.75 m.; en ningún momento se permitirá que ocurra segregación del hormigón.

En casos donde no pueda utilizarse el vibrador por falta de espacio, se permitirá aplicar éste al encofrado, haciéndolo de una forma normal a éste.



### **3.15. CURADO DEL CONCRETO**

El hormigón vaciado fresco se protegerá del secado prematuro y de las temperaturas excesivamente altas, y se mantendrá con pérdidas mínimas de humedad a temperaturas relativamente constantes por el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y el endurecimiento adecuado del hormigón.

El curado seguirá inmediatamente al fraguado del hormigón. Se mantendrá continuamente húmedo durante un período por lo menos de siete (7) días después de vaciado el hormigón. En caso de utilizar otro método de curado, éste deberá ser aprobado por la Supervisión. (Ver normas M-014 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones). Puede usarse la membrana de curado según ASTM C 309.

### **3.16. MUESTRAS DE HORMIGON**

La Supervisión en presencia del Contratista y del Representante de la Compañía asignada para los estudios tomará muestras del hormigón usado en la construcción para determinar si su resistencia a la compresión está dentro de los límites requeridos en los planos y especificaciones.

Se tomarán seis (6) por cada camión muestreado. Es común tomar muestras cada 4 o 5 camiones según el volumen. De cada vaciado debe realizarse un muestreo sin importar la cantidad. El muestreo con 6 probetas permite aplicar la Ley de Maduración de la mezcla, y conocer resistencias tempranas, que ayudan a tomar decisión sobre el desencofrado, o poder proyectar resistencias futuras. La Supervisión podrá tomar todas las medidas que considere necesarias a fin de tener un conocimiento cabal del hormigón en cada fase de la obra. El Contratista dará todas las facilidades para el cumplimiento de esta disposición. Cuando se haya aprobado el uso de Ligadora se procederá a tomar muestras cada 30 mts<sup>3</sup>, o en su defecto una muestra (seis probetas) por vaciado.

En los vaciados de columnas se tomarán probetas intercaladas (un mínimo de tres) del vaciado de las mismas, por ejemplo, si en una estructura se tienen doce (12) columnas en seis ejes de dos columnas cada uno, tomar probetas al azar, un eje sí y otro no. En la toma de las probetas, debe tenerse en cuenta lo siguiente: El llenado se realizará en tres tercios, al llenar cada tercio se puyará la mezcla veinticinco (25) veces con una barra lisa, redonda de media pulgada. El último tercio debe nivelarse bien para evitar inclinaciones, cuando se coloque la prensa las probetas serán inequívocamente identificadas de manera que se puedan relacionar a los miembros estructurales correspondientes y a su fecha de vaciado. Estas deberán reposar en un lugar fresco, sobre superficie plana y firme por veinticuatro (24) horas. Luego de veinticuatro (24) horas serán removidas para el curado en el laboratorio. Para trasladar las probetas al laboratorio se colocan en cajas



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

fabricadas, cubiertas con arena o aserrín y así evitar golpeteos en las mismas durante el traslado. Luego se procede a desmontar y colocar en la tina de curado del laboratorio hasta cumplir con la edad de rotura (7, 14, 21 y 28) para su posterior secado y rotura.

Las probetas serán fabricadas, transportadas y ensayadas por el contratista, mediante una firma reconocida. Los especímenes a tomar serán en forma cilíndrica de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de alto. La preparación de las probetas cumplirá con los requisitos expuestos en las normas ASTM C31 o C192. Los envases de las probetas y las pruebas del laboratorio serán pagados por el contratista.

### **3.17. EVALUACION DE LOS ENSAYOS**

La evaluación de los ensayos se hará según los procedimientos de la norma ASTM C39.

La resistencia a la rotura por compresión de las muestras será igual o mayor a la estipulada en cada caso en los planos y especificaciones.

La resistencia mínima exigida para los ensayos de hormigón para zapatas, losas, vigas y columnas es de 210 Kg/cm<sup>2</sup> en todos los miembros estructurales (en base a la resistencia de los 28 días).

#### **3.17.1 Criterios Básicos de Aceptación o Rechazo:**

El criterio básico de aceptación o rechazo es el establecido en el código ACI que establece lo siguiente: El resultado de esfuerzo de rotura a compresión simple de tres especímenes consecutivos será igual o superior al esfuerzo de diseño y ningún resultado individual será menor del esfuerzo requerido en menos 35 k/cm<sup>2</sup>.

Si la resistencia no cumple con este enunciado se procederá a realizar pruebas complementarias, tales como las evaluaciones no destructivas inspección visual acompañada con esclerométrica y/o ultrasonido, o las pruebas destructivas tales como la extracción de núcleos o corazones extraídos de los elementos cuestionados.

El contratista asumirá el costo de las evaluaciones que haya que realizar para las verificaciones de la resistencia, las cuales serán avaladas por un ingeniero estructuralista que determinará la seguridad de la estructura. Tanto el costo de los trabajos relacionados con la demolición, así como por la reposición de los elementos.

### **3.18. VACIADO DE HORMIGON EN TIEMPO LLUVIOSO**

En caso de que ocurrieran lluvias durante el vaciado de concreto se procederá a



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

proteger las obras; si la intensidad de la lluvia es considerable y se observa arrastre de partículas de hormigón, se tendrán que detener los trabajos.

### 3.19. METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

Para determinar el volumen de concreto armado, se calcularán los metros cúbicos utilizados en crear los elementos estructurales. Las cantidades medidas serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de volumen ( $m^3$  para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta ejecución de los trabajos, efectuados de acuerdo con lo prescrito en estas especificaciones, lo indicado en los planos, y/o lo prescrito por la Supervisión.

## 4. MUROS EN BLOQUE

### 4.1. CAMPO DE APLICACION

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar en la colocación de los muros de mampostería y las características principales que deberán cumplir las unidades.

### 4.2. CALIDAD DE LOS BLOQUES DE HORMIGON

Los bloques a usarse para la construcción de los muros serán adquiridos de marcas reconocidas en el mercado local Dichos bloques tendrán las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones. Serán de buena calidad, tamaño, textura uniforme y con sus aristas bien definidas. La Supervisión podrá rechazar aquellos bloques que aun cumpliendo con los requisitos de carga presenten una apariencia irregular y/o deformada.

La resistencia a la compresión del mortero empleado debe ser lo suficientemente buena para garantizar la transmisión de las cargas que resiste el muro durante la construcción y uso. Para alcanzar este objetivo las mezclas deben ser ricas en contenido de cemento.

#### 4.2.1 Requisito para Diseño de Muros de Mampostería y Mortero

$f'c$  (mampostería)  $> 120 \text{ k/cm}^2$ , para el llenado de cámara y el tamaño máximo de agregados  $< \text{de } \frac{1}{2}''$  (pulg.) (Reglamento R-027 MOPC, decreto N° 280-07), el revenimiento de mortero para las cámaras de los muros será  $\geq 8.0''$  (pulg.), para que no haya necesidad de vibrado para lograr la compacidad.

Los muros de bloques tendrán una resistencia a la rotura por compresión no menor de cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado ( $45 \text{ kg/cm}^2$ ) para su uso en muros



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

que no sean de carga (panderetas, verjas u otro) y para los muros de carga ver la tabla anterior. El Contratista deberá informar a la Supervisión la procedencia de los bloques a utilizar. La Supervisión se encargará de aprobar la calidad de los bloques y su uso en la obra.

#### **4.3. COLOCACION DE LOS BLOQUES**

No se permitirá el uso de bloques con fisuras, especialmente en el replanteo de bloques (1ª línea). Los muros que den al interior serán empañetados, según se indica en los planos.

#### **4.4. MORTERO EN LAS JUNTAS**

Se agregará al mortero la cantidad de agua necesaria para lograr la consistencia y plasticidad debidas, salvo modificaciones recomendadas por la Supervisión.

La arena a utilizar será limpia, constituida por fragmentos de roca sana de granos duros y resistentes. Se considera agregado fino aquel que pasa por el tamiz número cuatro (4.74 mm. de lado).

El agua que se emplee deberá ser limpia y cumplir con los mismos requisitos que la utilizada en la preparación de hormigón armado.

El mortero requerido para la colocación de los muros deberá ser preparado para utilizarse dentro de los treinta minutos posteriores a su preparación. Una vez cumplido dicho lapso el material sobrante será desechado.

El espesor de las juntas en los muros será igual a un centímetro (1.0 cm.).

#### **4.5. RESANE EN EL CONCRETO**

El Contratista debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo Supervisión. La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del supervisor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional o sea algún motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta. Todos los sobrantes y rebabas del concreto que



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

hayan fluido a través de los empates del encofrado o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la Supervisión fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena cemento y agua - cemento sean iguales a las del concreto especificado.

#### **4.6. METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Para determinar el área total de muros en bloque, se calcularán los metros cuadrados resultantes de cada instalación. Las cantidades medidas serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de volumen (m<sup>2</sup> para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta ejecución de los trabajos, efectuados de acuerdo con lo prescrito en estas especificaciones, lo indicado en los planos, y/o lo prescrito por la Supervisión.

### **5. TERMINACIONES**

#### **5.1. CAMPO DE APLICACION**

Las disposiciones de este capítulo serán aplicadas a las áreas que recibirán la terminación requerida de acuerdo a lo señalado en los planos y a estas disposiciones especiales. Dichas terminaciones serán ejecutadas con la autorización de la Supervisión y de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones.

#### **5.2. DEFINICIONES Y FORMAS DE APLICACIÓN DE PAÑETES**

##### **5.2.1. Normales**

Recibirán esta terminación todas las superficies indicadas así en los planos específicos de terminación. La textura de cada pañete en particular será descrita posteriormente en esta especificación.

##### **5.2.2. Mortero para Pañete**

Para el pañete se utilizará un mortero bastardo formado con cal hidratada, cemento, arena fina y agua. La mezcla cal-arena se hará en seco para garantizar uniformidad en el trabajo.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

La cal que se utilice para estos fines deberá ser de la mejor calidad y bien apagada. Las proporciones en el mortero bastardo se tomarán en volumen. Dicho mortero estará formado por una mezcla de una parte de cemento y tres partes de una liga cal-arena. La liga cal-arena se hará en proporción 1:5.

### 5.2.1. Bases para Pañetes

Las superficies recibirán una base previa a la aplicación del pañete. Esta base dependerá de la terminación de la superficie previa al trabajo el empañetado.

Fraguache: Es un término utilizado en el argot popular dominicano de la construcción que consiste en la aplicación, sobre la superficie, de un mortero acuoso de cemento-arena gruesa y agua con el fin de proporcionar adherencia a otras capas de material de aplicación posterior. Se usa como base para pañete en elementos de hormigón su aplicación se hace lanzando el mortero con escoba o llana. Se utilizará fraguache en aquellos bloques que sean muy lisos o de poco agarre, (autorizado por la Supervisión).

### 5.2.2. Aplicación de Pañete

Será aplicado en paredes y techos exteriores según se indica en los planos. Se colocará formando maestras en mortero a plomo o a nivel, a no más de 1.8 metros de separación. Se aplicará el mortero bastardo con plana y se rateará con regla (de aluminio o madera). Para dar mayor terminación, se deberá frotar finalmente con papel y goma. Tendrá un espesor de 1.5 a 2 cms.

### 5.2.3. Pañete Punta de Llana

Será aplicado a superficies generalmente regulares, utilizando la llana para colocar el mortero. Finalmente, se frotará con papel y goma con el fin de darle mayor apariencia. Este pañete servirá de base a fin es ahorrar material y costo en la construcción.

### 5.2.4. Requisitos a Cumplir

Previamente a la aplicación del pañete, las superficies de los muros se humedecerán con la finalidad de evitar pérdida de agua en la masa del mortero.

Cuando sea aplicado el pañete sobre las superficies del hormigón liso, éstas deberán ser picadas y humedecidas previamente a la aplicación del mismo, para asegurar una buena adherencia entre ambos materiales. No se permitirán pañetes huecos, desaplomados, ni agrietados. No se permitirán cantos torcidos. En los casos de juntas de columnas y muros de bloques se hará con polietileno de 4"x4"x2".



### 5.3. TERMINACION DE PISOS

#### 5.3.1. Tipos de Pisos

##### 5.3.5. Piso Hormigón Frotado

Se efectuará el vaciado de una base de hormigón según lo indicado en 7.3 y se aplicará un fino utilizando para la mezcla un mortero cemento-arena en la proporción 1:6, quedando una apariencia de cemento color natural. Al colocar el mortero, se correrá una regla de madera o de metal en dos sentidos, a fin de nivelarlo perfectamente; luego, se alisará la superficie con una frota de madera. A las 24 horas de haber terminado el fino, éste se revisará usando una regla con el fin de corregir cualquier irregularidad existente.

##### 5.3.6. Zócalos

Serán colocados en la parte inferior de los muros con un mortero cemento-arena en proporción 1:5. Las piezas serán colocadas de acuerdo a las pendientes y niveles indicados en los planos. Serán colocados con nivel de mano. La tolerancia en dimensiones será de dos (2) milímetros y no serán admitidas piezas rotas o defectuosas.

### 5.4. DERRETIDO

Es la aplicación de un mortero de cemento, polvo de mosaico del mismo color que el del piso colocado y agua sobre la superficie de los pisos, con el fin de lograr que las unidades que lo forman queden bien adheridas a la base y entre sí. Antes de su aplicación, deberá limpiarse el piso tratando de que las juntas queden libres de cualquier sustancia extraña con el fin de facilitar la penetración del derretido.

Se podrán efectuar tres aplicaciones, siendo la primera una lechada bien suelta, la segunda un poco más gruesa con el fin de ir cerrando las juntas y, por último, una pasta gruesa para dejar las juntas cerradas completamente.

Finalmente, se limpiará el piso con aserrín de madera de pino o estopa hasta dejarlo listo, evitando el paso sobre él, durante un tiempo mínimo de 24 horas después de haberse aplicado el derretido.

No se permitirán juntas entre losas mayores de 3 (tres) milímetros ni diferencias de altura mayores de 0.5 milímetros. Las juntas estarán llenas al ras (de retiros suficientes entre juntas).

### 5.5. PINTURA



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Incluye la operación de aplicar una capa delgada, elástica y fluida de pintura sobre las superficies de las edificaciones que definen los planos de terminaciones. Incluye también los trabajos de preparación de superficie de forma tal que se garantice una superficie con un acabado perfecto.

### **5.6.1. Materiales y Equipos**

Todos los materiales que se empleen para estos fines como rolos o motas, porta rolos, brochas, pinceles, bandejas, serán nuevas y de primera calidad.

La pintura deberá tener aspecto homogéneo, sin grumos y de una viscosidad tal que permita su fácil aplicación.

Las superficies a pintar deberán estar libres de aceite, grasa, polvo o cualquier otra sustancia extraña. No se permitirá la aplicación de pintura en el exterior cuando estén ocurriendo lluvias, ni tampoco después de éstas si la superficie se encuentra húmeda. La humedad relativa del medio Ambiente no podrá ser mayor a 85%.

## **5.6. TERMINACION EN TECHOS DE HORMIGON**

Incluye la aplicación de un fino para recibir esta terminación, así como la aplicación del impermeabilizante a usar.

Antes de la aplicación del impermeabilizante, la superficie deberá limpiarse a fin de permanecer exenta de partículas extrañas.

### **5.4.1. Fino de Techos**

El fino en los techos se formará Mediante una aplicación de cemento-arena y agua en proporción 1:3, con el fin de encauzar las aguas pluviales para lograr una rápida salida de éstas.

El espesor del fino dependerá del tipo de techo a impermeabilizar. En techos planos, se aplicará el fino de forma que se logre una pendiente aproximada de 0.6%, con el fin de dar la inclinación requerida hacia los desagües señalados en los planos. El espesor mínimo del fino, al inicio de dicha pendiente, será de 1.5 centímetros.

Se humedecerá la superficie y se aplicará una lechada de cemento y poca agua; luego se aplanará con llana metálica, a nivel y regla. Finalmente, se aplicará una lechada que tendrá un espesor mínimo de tres (3) milímetros.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

#### 5.4.2. Impermeabilización de Techos de Hormigón

Para evitar filtraciones en las superficies de concreto y de mampostería, se impermeabilizará con revestimiento cementicio de un solo componente, modificado con polímeros. El impermeabilizante deberá cubrir verticalmente hasta la mocheta del antepecho, incluyendo esta.

#### 5.7. REVESTIMIENTOS DE CERAMICA

Incluye las operaciones necesarias para la colocación de revestimientos en las superficies que se señalan en los planos de terminación. El color de las cerámicas a utilizar en los baños y cocinas está por definir. El lugar y la altura de colocación en baños y cocinas serán según se indica en los planos arquitectónicos.

Las piezas que se utilicen serán nuevas, con bordes rectos, esquinas rectangulares, de estructura homogénea y compacta y color uniforme. Las cerámicas se colocarán sobre la superficie empañetada y formarán juntas con un espesor uniforme, según las instrucciones de la Supervisión. No serán permitidos desniveles ni desplomes mayores de 1/500. Las juntas en éstos deberán quedar con un espesor aproximado de uno o dos milímetros.

El corte de las piezas se hará a las medidas requeridas, debiendo quedar las aristas con un corte perfecto. En las esquinas formadas por la intersección de dos paredes que recibirán recubrimiento, se colocarán ribetes de plásticos especiales color blanco. Las juntas de las esquinas se formarán recibiendo arista a arista cada una de las piezas que concurren a formar la junta. Las cerámicas no tendrán dientes ni estarán ahuecadas.

Todas las áreas cubiertas por cerámica utilizaran separador plástico o esquinero.

#### 5.8. METODO DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

Para determinar el área total de cada terminación, se calcularán los metros cuadrados resultantes en cada instalación. Las cantidades medidas serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de volumen ( $m^2$  para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta ejecución de los trabajos, efectuados de acuerdo con lo prescrito en estas especificaciones, lo indicado en los planos, y/o lo prescrito por la Supervisión.

#### 6. ACABADOS PARTICULARES



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

A continuación presentamos los acabados específicos que el contratista deberá observar cuando ejecute la obra, si algunos de estos requerimientos entra en contradicción con los anteriores entonces los indicados en este numeral tendrán mayor orden de prelación. En cada caso se da la forma de Medida y Pago que se usaran en estas partidas

## 6.1. PISOS

### 6.1.1. Oficinas generales, Lobbies y Sala de Audiencias

- Porcelanato brillante de doble carga.
- Alto tráfico y resistencia a la abrasión, flexión y rayado.
- En formato cuadrado de 60 centímetros de lado.
- Color Beige claro.

### 6.1.2. Área de estrado y abogados Sala de Audiencias

- Deck de madera.
- Tipo tabloncillo.
- Color natural.

### 6.1.3. Baños y Kitchenettes

- Porcelanato de doble carga.
- Alto tráfico y resistencia a la abrasión, flexión, rayado y deslizamiento.
- En formato cuadrado de 60 centímetros (cm) de lado.
- Color Beige claro.

### 6.1.4. Acera peatonal

- En hormigón simple.
- Frotado y violinado.
- Color natural.

### 6.1.5. Entrada vehicular y marquesina

- En hormigón asfáltico.
- Color natural.

Medición y Pago: Los pisos se medirán en metros cuadrados y se pagarán por cubicación, en base al precio unitario establecido en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## 6.2. ZÓCALOS

### 6.2.1. Oficinas, Lobby y Sala de Audiencias

- Porcelanato brillante de doble carga.
- Alto tráfico y resistencia a la abrasión, flexión y rayado.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- En formato rectangular de 10 cm x 60 cm.
- Color Beige claro.

**6.2.2. Baños y Kitchenettes**

- Porcelanato de doble carga.
- Alto tráfico y resistencia a la abrasión, flexión, rayado y deslizamiento.
- En formato rectangular de 10 cm x 60 cm.
- Color Beige claro.

**6.2.3. Área de estrado y abogados Sala de Audiencias**

- En madera.
- Tableros de fibras de densidad media (MDF).
- Altura de 10 cm.
- Color natural.

Medición y Pago: Los zócalos colocados se medirán en metros lineales y se pagarán por cubicación, en base al precio unitario establecido en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.3. REVESTIMIENTOS**

**6.3.1. Baños**

- Cerámico.
- Alta resistencia a la abrasión, flexión y rayado.
- En formato rectangular de dimensiones 40 cm x 60 cm.
- Color gris medio.

**6.3.2. Kitchenettes**

- Revestimiento cerámico.
- Alta resistencia a la abrasión, flexión y rayado.
- En formato rectangular de dimensiones 0.4 cm x 0,60 cm.
- Color Beige oscuro.

**6.3.3. Sala de Audiencias y Lobbies**

- Madera acústica.
- Tableros en fibropanel de densidad media (MDF).
- De tamaño variable.
- Color natural.

Medición y Pago: El revestimiento de cualquier área se medirá en metros cuadrados y se pagará, por cubicación, en base al precio unitario establecido en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## 6.4. TOPES Y ENCIMERAS

### 6.4.1. Baños

- Granito natural.
- Pulido.
- Formato rectangular de 60 cm de ancho.
- Color negro.

### 6.4.2. Kitchenettes

- Granito natural.
- Pulido.
- Formato rectangular de 60 cm de ancho.
- Color gris mara.

### 6.4.3. Estrado Sala de Audiencias

- Granito natural.
- Pulido.
- Tamaño variable.
- Color negro.

Medición y Pago: Este rubro se medirá en metros cuadrados y se pagará por cubicación, en base al precio unitario especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## 6.5. GABINETES

### 6.5.1. Kitchenettes (Arriba y abajo)

- Madera de Roble.
- Formato rectangular de 80 cm de alto en toda su longitud.
- Color natural.

### 6.5.2. Sobre piletas en baños

- Madera de Roble.
- Formato rectangular de 60 cm de ancho en toda su altura.
- Color natural.

Medición y Pago: Los gabinetes se medirán en pie lineal y se pagarán, por cubicación, en base al precio establecido en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## 6.6. MUROS

### 6.6.1. Cierre exterior



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- Densglass.
- Paneles no combustibles, resist. a la humedad y sup. en fibra de vidrio.
- Formato 122 cm x 244 cm.
- Color de fábrica.

**6.6.2. Panderetas en sheet rock**

- Sheet Rock doble cara con tragaluz de cristal 3/8" templado.
- Planchas de 5/8" de espesor.
- Tamaño 122 cm x 244 cm.
- Color de fábrica.

**6.6.3. Panderetas en block para cierre de baños**

- Blocks de 15 cm.
- Empañetado.

Medición y Pago: Los muros en Densglass, Sheet Rock y blocks se medirán en metros cuadrados y se pagarán, por cubicación, en base al precio establecido en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.6.4. Panderetas en cristal**

- Cristal y aluminio.
- Cristal besado de 10 mm, templado, laminado y con marco de aluminio.
- Forma rectangular con paneles de dimensiones 80 cm x 220 cm.
- Color natural con franjas blancas.

Medición y Pago: Las panderetas de cristal se medirán en pies cuadrados y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.7. PORTAJE**

**6.7.1. Puertas en oficinas generales**

- Cristal besado P-95 y aluminio.
- Cristal de 10. mm., templado y laminado con marco de aluminio.
- Tamaño 80 cm x 210 cm.
- Color natural con franjas blancas.

**6.7.2. Puertas en oficinas ejecutivas**

- Madera de Roble con diseño rompe juntas y. jamba de 5 cm.
- Tragaluz de 20 cm x 80 cm en cristal templado transparente y espesor 10 mm.
- Tamaño 80 cm x 210 cm.
- Color. natural.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

**6.7.3. Puertas doble hoja entrada y salida lobbies todos los niveles**

- Cristal y aluminio anodizado.
- Cristal de 10. mm., templado y laminado con marco de aluminio.
- Perfilera P-95.
- Tamaño 160 cm x 210 cm.
- Color natural con franjas blancas.

**6.7.4. Puerta doble Sala de Audiencias**

- Madera de Roble con diseño rompe juntas y. jamba de 5 cm.
- Tragaluz de 20 cm x 80 cm en cristal templado transparente y espesor 10 mm.
- Tamaño 160 cm x 210 cm.
- Color. natural.

**6.7.5. Puertas en baños**

- Madera maciza de Roble.
- Tamaño 80 cm x 210 cm.
- Color natural.

**6.7.6. Puertas en Kitchenettes**

- Madera de Roble.
- Tragaluz de 20 cm x 80 cm en cristal templado transparente y espesor 10 mm.
- Tamaño 80 cm x 210 cm.
- Color. natural.

**6.7.7. Puertas de pánico salida de emergencia**

- Metálica.
- Apertura solo desde adentro hacia escalera de emergencia.
- Tamaño 100 cm x 210 cm.
- Color gris claro.

Medición y Pago: Las puertas instaladas, con sus respectivos marcos y llavines, se medirán por unidad y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.8. VENTANAS**

**6.8.1. Exteriores**

- Corredizas en cristal y aluminio.
- Cristal de 10 mm, templado y laminado con una capa intermedia de Polivinilo.
- Marco de aluminio anodizado.
- Alta resistencia a impactos y huracanes.
- Color natural.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

**6.8.2. Interiores**

- Cristal y aluminio.
- Cristal de 10 mm, templado y laminado.
- Marco de aluminio anodizado.
- Color natural con franjas blancas.

Medición y Pago: Las ventanas instaladas, con sus respectivos marcos y operadores, se medirán en pies cuadrados y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.9. Plafones y cielos rasos**

**6.9.1. Acústico en oficinas, pasillos y kitchenettes**

- Planchas biseladas de fibra mineral.
- Resistente al fuego y reductor de ruido.
- Planchas cuadradas de 61 cm de lado.
- Color blanco.

**6.9.2. En baños**

- Tiras de PVC machihembradas.
- Resistente a la humedad.
- Tirillas de 10 pulgadas de ancho y longitud variable.
- Color blanco.

**6.9.3. Acústico en Sala de Audiencia y lobbies**

- Planchas lisas de fibra mineral.
- Resistentes al fuego y reductoras de ruido.
- Planchas cuadradas de 61 cm de lado.
- Color blanco.

**6.9.4. Fascias en lobbies y Sala de Audiencias**

- Paneles de yeso (Dry Wall).
- Según diseño.
- Color blanco.

Medición y Pago: Las fascias y los plafones instalados se medirán en metros cuadrados y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.10. Iluminación**

**6.10.1. De plafón en oficinas, pasillos y lobbies 2do., 3ro., 4to. y 5to. niveles**



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- Paneles LED de 40 watts.
- Luz intermedia de 4100 grados kelvin (k).
- De forma cuadrada de 61 cm de lado.
- Color blanco.

**6.10.2. De plafón en Sala de Audiencias**

- Paneles LED de 40 watts.
- Luz blanca de 4100k.
- De forma cuadrada de 61 cm de lado.
- Color blanco.

**6.10.3. Lobby primer nivel**

- Lámpara LED tipo "Spot".
- Con reflector curvo de 15w.
- Iluminación focalizada.
- Color blanco.

**6.10.4. Fascias Sala de Audiencias y lobbies**

- Lámparas tipo "ojo de buey".
- Empotradas.
- Circulares de 15w.
- Color blanco.

Medición y Pago: Las lámparas instaladas se medirán por unidad y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

**6.11. Pintura**

**6.11.1. Exterior**

- Base.
- Pintura de alta resistencia al moho, hongos y algas.
- Colores propios del Tribunal Superior Electoral.

**6.11.2. Interior**

- Base.
- Pintura higiénica y amigable con el medio ambiente.
- Cero compuestos orgánicos volátiles (COV).
- Color gris claro.

Medición y Pago: El área pintada se medirá en metros cuadrados y se pagará, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.



## 6.12. Aparatos sanitarios

### 6.12.1. Inodoros

- De porcelana.
- Con tapa.
- Con válvulas fluxómetro y manija .de alta calidad.
- Color blanco.

### 6.12.2. Lavamanos

- De porcelana.
- Sobre tope.
- Con grifería de alta calidad.
- Color blanco.

### 6.12.3. Orinales

- De porcelana.
- Empotrados.
- Con válvulas push botton de alta calidad.
- Color blanco.

### 6.12.4. Fregaderos dobles

- De acero inoxidable de alta calidad.
- Incrustados en topes de granito.
- Con mezcladora de alta calidad.
- De dimensiones 33" .x 22" x 7".
- Color natural.

Medición y Pago: Los aparatos sanitarios instalados, con sus respectivas griferías y accesorios, se medirán por unidad y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## 6.13. Divisiones

### 6.13.1. De inodoros y orinales

- Paneles de resina fenólica.
- En laminado HPL.
- Color blanco.

Medición y Pago: Las divisiones de inodoros y orinales, se medirán en metros cuadrados y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.



## **6.14. Accesorios**

### **6.14.1. Dispensadores de jabón**

### **6.14.2. Papeleras**

### **6.14.3. Servilleteras**

- En acero inoxidable de alta calidad.
- Color natural.

Medición y Pago: Los accesorios correspondientes a los aparatos sanitarios instalados, se medirán por unidad y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## **6.15. Escaleras**

### **6.15.1. Huellas, contrahuellas y descansos**

- Granito natural.
- Pulido.
- Color Gris.

Medición y Pago: Las huellas y contrahuellas de las escaleras, se medirán en metro lineal, mientras que los descansos se medirán en metros cuadrados, y se pagarán, por cubicación, en base al precio especificado en el Presupuesto de Gastos del proyecto, derivado del Análisis de Costo correspondiente.

## **7. LIMPIEZA DE TERMINACION**

### **7.1. CAMPO DE APLICACION**

Este capítulo contiene las medidas a tomar para la realización de la limpieza general de la edificación y de toda el área que esté dentro de los límites del terreno; también incluirá la limpieza de cualquier parte, fuera de los límites, en donde se hayan depositado los desechos.

### **7.2. REQUISITOS A CUMPLIR**

El contratista será el responsable de la limpieza general hasta la entrega final de la obra:



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

en caso de subcontratación, el contratista se responsabilizará de la limpieza correspondiente a esa etapa de la obra.

El contratista será responsable del buen mantenimiento de la obra y todas sus partes hasta que la Supervisión del proyecto le reciba formalmente (por escrito) la misma.

Deberá asegurarse que los árboles y otros detalles paisajísticos que específicamente fueron designados como partes a conservarse, estén en perfecto estado, y de lo contrario podrá exigírsele al Contratista su reposición por elementos similares aprobados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos estructurales o arquitectónicos los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, al final de la fase de Estudio y Diseño o durante la construcción, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones. Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS



## 1.- PANELES ELÉCTRICOS

### 1.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo consiste en la presentación de los requerimientos necesarios para las instalaciones comunes de los paneles eléctricos de distribución de baja tensión de la AMPLIACION DEL EDIFICIO UBICADO EN AV. ENRIQUE JIMÉNEZ MOYA, ESQ. JUAN DE DIOS VENTURA SIMÓ, CENTRO DE LOS HÉROES. 5TO. PISO, EDIFICIO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI).

#### 1.1.1.- GARANTÍAS.

(No aplica)

#### 1.1.2.- REQUERIMIENTOS.

- A. Cumplir con los requerimientos de instalación del REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- B. Utilizar materiales con Certificaciones UL para la ejecución del proyecto.

#### 1.1.3.- ENTREGABLES

(No aplica)

#### 1.1.4.- NORMAS DE REFERENCIA

- A. REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003
- B. NEC NIPA 70 - National Electrical Code; National Fire Protection Association; 2011.

## 1.2.- EQUIPOS Y MATERIALES

### 1.2.1.- PANELES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN (PECM)

Los paneles deben ser de construcción certificados:

1. UL 67.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

2. National Electrical Code
3. NEMA Standards
4. Federal Specification W-P-115c - Circuit breaker—Type I Class

Cada circuito se debe conectar a su respectivo dispositivo de protección contra sobre corriente como se indican en los planos de detalles.

### 1.3.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

#### 1.3.1.1.- EJECUCIÓN

- A. El CONTRATISTA debe contar con herramientas para realizar empalmes eléctricos, mediciones de continuidad, medición de voltaje y corriente a la hora de realizar los trabajos eléctricos.
- B. El CONTRATISTA debe hacer lo posible que los paneles no sufran ningún tipo de daño físico a la hora de ser empotrados en paredes.

### 1.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

- A. La aceptación conforme de esta partida dependerá de que el equipo esté debidamente fijado y contenga sus componentes, que son:
  - i. Barra de Neutro
  - ii. Barra de Tierra
  - iii. Cantidad indicada de dispositivos de protección contra sobre corriente
  - iv. Disponibilidad indicada de dispositivos de protección
  - v. Tapa debidamente instalada

### 1.5.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por la cantidad de elementos de cada tipo, según lo especificado en el listado de partidas y en los planos del proyecto, habiendo sido suministrados, instalados, probados y aceptados de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

### 1.6.- FORMA DE PAGO

#### 1.6.1.- ELEMENTOS DE PAGO.

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al  
Especificaciones Técnicas Preliminares TSE-CCC-LPN-04-259-2023



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

precio unitario contractual por unidad. El valor debe incluir pago por el suministro, la preparación y colocación de dichos materiales y toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos requeridos para completar el Trabajo especificado aquí y en los planos del Proyecto.

## 2.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PRINCIPAL

### 2.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo consiste en la presentación de los requerimientos necesarios para las instalaciones comunes de las acometidas eléctricas de baja tensión de la AMPLIACION DEL EDIFICIO UBICADO EN AV. ENRIQUE JIMÉNEZ MOYA, ESQ. JUAN DE DIOS VENTURA SIMÓ, CENTRO DE LOS HÉROES. 5TO. PISO, EDIFICIO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI).

#### 2.1.1.- GARANTÍAS.

(No aplica)

#### 2.1.2.- REQUERIMIENTOS.

- A. Cumplir con los requerimientos de instalación del REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- B. Utilizar materiales con Certificaciones UL para la ejecución del proyecto.

#### 2.1.3.- ENTREGABLES

(No aplica)

#### 2.1.4.- NORMAS DE REFERENCIA

- A. REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003
- B. NEMA TC 2-2013 - Conducto eléctrico de cloruro de polivinilo (PVC)
- C. NEC NIPA 70 - National Electrical Code; National Fire Protection Association; 2011.



## 2.2.- EQUIPOS Y MATERIALES

### 2.2.1.- CANALIZACIONES

Existen dos (2) tipos de tuberías para el proyecto:

- Tuberías embebidas;
- Tuberías expuestas al ambiente exterior; Para las tuberías embebidas se utilizará lo siguiente:
  - A. Para las Tuberías que serán embebidas en concreto, serán del tipo Conduit PVC – SDR – 26 para canalizaciones eléctricas.
  - B. Se utilizarán Tubería PVC SCH-40 cuando sean utilizadas para cruces de calles y aceras.

Las curvas deberán cumplir con los radios de curvatura mínima que tienen los cables especificados en el proyecto.

Para las tuberías exteriores se utilizarán tuberías rígidas eléctricas (IMC y deben cumplir con las siguientes normas:

- Artículo 342 del Código Eléctrico Nacional (NEC)
- Underwriters Laboratories Safety Standard UL 1242
- ANSI C80.6

### 2.3.1.- CONDUCTORES Y CABLES

Los Cables a utilizar son de la denominación American Wire Gauge (AWG). Los cables a utilizar solo podrán ser de cobre con las siguientes características y cumplimientos:

- Cable aprobado por UL
- Tensión máxima de operación: 600 V.
- máximas de operación en el conductor:
  - 75°C En ambiente mojado.
  - 90°C En ambiente seco o húmedo.
- Se fabrican en los siguientes calibres:
- Cables de 2,082 a 506,7 mm<sup>2</sup> (14 AWG a 1 000 kcmil)



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## 2.5.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

### 2.5.1.1.- EJECUCIÓN

- A. El CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.
- B. Desde un registro a otro, no debe instalarse una canalización con más de 2 curvas de 90 grados.
- C. El CONTRATISTA debe contar con herramientas para realizar empalmes eléctricos, mediciones de continuidad, medición de voltaje y corriente a la hora de realizar los trabajos eléctricos.
- D. El CONTRATISTA debe hacer lo posible de asegurar que el aislamiento de los cables no sufra ningún daño a la hora de instalarse para el buen funcionamiento del sistema eléctrico general de la casa.

## 2.6.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

- A. La aceptación conforme de esta partida dependerá de que se canalicen se conecten y se hagan pruebas que garanticen el bueno funcionamiento.

### 2.6.1.- IDENTIFICACIÓN

Codificación de color para la identificación de la fase [y nivel de voltaje], 600 V y menor:

Colores para circuitos de 208/120-V:

- a. Fase A: rojo.
- b. Fase B: amarillo.
- c. Neutro: Blanco
- d. Retorno: Azul
- e. Tierra: Verde o Verde con amarillo

## 2.7.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por la cantidad de pies lineales, según lo especificado en el listado de partidas y en los planos del proyecto, habiendo sido suministrados, instalados,



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

probados y aceptados de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

## 2.8.- FORMA DE PAGO

### 2.8.1.- ELEMENTOS DE PAGO.

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por pies lineales medidos. El valor debe incluir pago por el suministro, la preparación y colocación de dichos materiales y toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos requeridos para completar el Trabajo especificado aquí y en los planos del Proyecto.

## 3.- PUESTA A TIERRA ESP-01-260502

### 3.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo consiste en la presentación de los requerimientos necesarios para las instalaciones comunes de la puesta a tierra de paneles de baja tensión de la AMPLIACION DEL EDIFICIO UBICADO EN AV. ENRIQUE JIMÉNEZ MOYA, ESQ. JUAN DE DIOS VENTURA SIMÓ, CENTRO DE LOS HÉROES. 5TO. PISO, EDIFICIO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI)...

#### 3.1.1.- GARANTÍAS.

(No aplica)

#### 3.1.2.- REQUERIMIENTOS.

A. Cumplir con los requerimientos de instalación del REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

B. Utilizar materiales con Certificaciones UL para la ejecución del proyecto.

#### 3.1.3.- ENTREGABLES

(No aplica)

#### 3.1.4.- NORMAS DE REFERENCIA

A. REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

R-003

- B. NEC NIPA 70 - National Electrical Code; National Fire Protection Association; 2011. Sección 250.

### 3.2.- EQUIPOS Y MATERIALES

#### 3.2.1.- MATERIALES PARA ATERRIZAJE

Sobre la base del Código Eléctrico Nacional Americano (NEC), cada equipo del sistema eléctrico debe estar puesto a tierra. En función de esto se instalará un cable lineal de puesta a tierra según las especificaciones de los planos y todos paneles de distribución eléctrica estarán conectadas a esta mediante cable de cobre de calibre adecuado.

La estructura de la malla de tierra estará compuesta por:

- 2 electrodos de 8' por 5/8" de cobre, colocado a una distancia mínima de separación de 3 metros.
- Los 2 electrodos estarán unidos por conductor mínimo AWG#4, Cu, 7H desnudo.
- Las uniones de cable con electrodos y cable con cable deben ser realizadas con soldadura exotérmica.
- Las uniones de cable con barra o con equipos debe ser realizadas con conectores tipo ojo de doble agujero.
- El conductor de cobre y la cabeza de los electrodos deben estar enterrado de 15 a 30 pulgadas.

Es importante aclarar que el contratista debe verificar en el sistema de puesta:

En los paneles de distribución, la resistencia del sistema de puesta a tierra medida sea menor que 25  $\Omega$ ;

### 3.3 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

#### 3.3.1.- EJECUCIÓN

3.3.1.1.- Soldadura Exotérmica de Varillas y Cables de derivación



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

A continuación, se presentan los pasos a seguir para la soldadura exotérmica de cables de cobre para puesta a tierra de sistema eléctrico.

- A. Si el cable dispone de aislamiento, eliminarlo en una longitud de 15 cm. Utilizando la herramienta apropiada, cepillar las partes metálicas a soldar para eliminar todo resto de óxido o suciedad
- B. Antes de realizar la primera soldadura, es imprescindible precalentar el molde con una llama durante unos minutos. De esta forma, se eliminará cualquier humedad existente en el molde y se evitara las soldaduras porosas.
- C. Abrir el molde separando los mangos del alicate. Para la colocación de los cables.
- D. Cerrar el alicate del molde y bloquearlo en dicha posición para evitar fugas de metal fundido durante el proceso de soldadura. Colocar el disco metálico adecuado con la parte cónica hacia abajo en el fondo de la tolva de forma que pueda obturar el orificio de colada.
- E. Abrir el cartucho recomendado para el tipo de conexión a realizar y vaciar el contenido de polvo para soldadura en el crisol o cámara de reacción del molde.
- F. Cerrar la tapa del molde. Accionar el fósforo ignitor e introducirlo a la cámara de reacción del molde.
- G. Esperar unos momentos mientras se desarrolla la reacción.
- H. Esperar unos minutos antes de proceder a abrir el molde. Abrir completamente para poder extraer la soldadura. Durante esta operación tenga un especial cuidado en no dañar el molde de grafito.
- I. Elimine la escoria de la tolva, del orificio de colada y la tapa del molde con el rascador de moldes. Limpiar los restos de suciedad de la cámara de soldadura con una brocha. Si el molde se mantiene todavía caliente, puede hacer una nueva soldadura sin precalentarlo.

### 3.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

- A. La aceptación conforme de esta partida dependerá de que se mida la resistencia de puesta a tierra por un técnico calificado y cumpla con las especificaciones establecidas en este documento.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- B. En caso de no alcanzar la resistencia requerida ( $25 \Omega$ ) se deberá agregar terreno de baja resistencia o expandir la puesta a tierra hasta alcanzar el valor deseado.

### 3.5.- IDENTIFICACIÓN

Codificación de color para la identificación de la fase [y nivel de voltaje], 600 V y menor:

Colores para circuitos de 208/120-V:

- f. Tierra: Verde o Verde con amarillo

### 3.6.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por la cantidad de cable de puesta a tierra utilizado y la cantidad de soldaduras utilizadas, según lo especificado en el listado de partidas y en los planos del proyecto, habiendo sido suministrados, instalados, probados y aceptados de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

### 3.7.- FORMA DE PAGO

#### 3.7.1.- ELEMENTOS DE PAGO.

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al contractual en pies lineales de cables y precio unitario por unidad de soldaduras realizadas. El valor debe incluir pago por el suministro, la preparación y colocación de dichos materiales y toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos requeridos para completar el trabajo especificado aquí y en los planos del Proyecto.

## 4.- SALIDAS ELÉCTRICAS

### 4.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo consiste en la presentación de los requerimientos necesarios para las instalaciones comunes de las salidas eléctricas de tomacorrientes, luces, interruptores, teléfono, televisión de baja tensión de la AMPLIACION DEL EDIFICIO UBICADO EN AV. ENRIQUE JIMÉNEZ MOYA, ESQ. JUAN DE DIOS VENTURA SIMÓ, CENTRO DE LOS HÉROES. 5TO. PISO, EDIFICIO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI).

#### 4.1.1.- GARANTÍAS.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

(No aplica)

**4.1.2.- REQUERIMIENTOS.**

- A. Cumplir con los requerimientos de instalación del REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- B. Utilizar materiales con Certificaciones UL para la ejecución del proyecto.

**4.1.3.- ENTREGABLES**

(No aplica)

**4.1.4.- NORMAS DE REFERENCIA**

- A. REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003
- B. NEMA TC 2-2013 - Conducto eléctrico de cloruro de polivinilo (PVC)
- C. NEC NIPA 70 - National Electrical Code; National Fire Protection Association; 2011.

**4.2.- EQUIPOS Y MATERIALES**

**4.2.1.- CANALIZACIONES**

Existen dos (2) tipos de tuberías para el proyecto:

- Tuberías embebidas;
- Tuberías expuestas al ambiente exterior; Para las tuberías embebidas se utilizará lo siguiente:

A. Para las Tuberías que serán embebidas en concreto, serán del tipo Conduit PVC – SDR – 26 para canalizaciones eléctricas.

B. Se utilizarán Tubería PVC SCH-40 cuando sean utilizadas para cruces de calles y aceras.

Las curvas deberán cumplir con los radios de curvatura mínima que tienen los cables especificados en el proyecto.



#### **4.3.1.- CONDUCTORES Y CABLES**

Los Cables a utilizar son de la denominación American Wire Gauge (AWG). Los cables a utilizar solo podrán ser de cobre con las siguientes características y cumplimientos:

- Cable aprobado por UL
- Tensión máxima de operación: 600 V.
- máximas de operación en el conductor:
- 75°C En ambiente mojado.
- 90°C En ambiente seco o húmedo.
- Se fabrican en los siguientes calibres:
- Cables de 2,082 a 506,7 mm<sup>2</sup> (14 AWG a 1 000 kcmil)

#### **4.4.1.- ELEMENTOS DE TOMACORRIENTES**

Para los receptáculos a utilizar serán mínimo 15A 120V de Grado Comercial, estos deben contar con el terminal de aterrizaje para la protección de los equipos a conectar y las personas tal como lo establece el Reglamento R-003.

#### **4.4.2.- INTERRUPTORES**

El elemento a utilizar será mínimo Interruptores de Palanca Simple de 15A 120V con sus respectivos accesorios de cubierta y fijación como se muestran a continuación:

#### **4.4.3.- SALIDAS DE TELÉFONO**

Para salida de teléfono se utilizarán elementos con conexión a cable de RED RJ11 a menos que sea indicado de manera distinta.

#### **4.4.4.- SALIDAS DE TELEVISIÓN**

Para salida de teléfono se utilizarán elementos con conexión a cable COAXIAL.

#### **4.5.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN**



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

#### 4.5.1.1.- EJECUCIÓN

- A. El CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.
- B. Desde elemento a otro, no debe instalarse una canalización con más de 2 curvas de 90 grados.
- C. El CONTRATISTA debe contar con herramientas para realizar empalmes eléctricos, mediciones de continuidad, medición de voltaje y corriente a la hora de realizar los trabajos eléctricos.

#### 4.6.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La aceptación conforme de esta partida dependerá de que los elementos estén debidamente cableados, conectados y probados.

#### 4.7.- IDENTIFICACIÓN

Codificación de color para la identificación de la fase [y nivel de voltaje], 600 V y menor:

Colores para circuitos de 208/120-V:

- a. Fase A: rojo.
- b. Fase B: negro.
- c. Neutro: Blanco
- d. Retorno: Azul
- e. Tierra: Verde o Verde con amarillo

#### 4.8.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por la cantidad de elementos de cada tipo, según lo especificado en el listado de partidas y en los planos del proyecto, habiendo sido suministrados, instalados, probados y aceptados de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

#### 4.9.- FORMA DE PAGO

##### 4.9.1.- ELEMENTOS DE PAGO.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por unidad. El valor debe incluir pago por el suministro, la preparación y colocación de dichos materiales y toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos requeridos para completar el Trabajo especificado aquí y en los planos del Proyecto.

## 5.- CANALIZACIÓN DE COMUNICACIÓN

### 5.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo consiste en la presentación de los requerimientos necesarios para las instalaciones comunes de las provisiones de canalización de las salidas de comunicación de la AMPLIACION DEL EDIFICIO UBICADO EN AV. ENRIQUE JIMÉNEZ MOYA, ESQ. JUAN DE DIOS VENTURA SIMÓ, CENTRO DE LOS HÉROES. 5TO. PISO, EDIFICIO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI).

#### 5.1.1.- GARANTÍAS.

(No aplica)

#### 5.1.2.- REQUERIMIENTOS.

- A. Cumplir con los requerimientos de instalación del REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- B. Utilizar materiales con Certificaciones UL para la ejecución del proyecto.

#### 5.1.3.- ENTREGABLES

(No aplica)

#### 5.1.4.- NORMAS DE REFERENCIA

- A. REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES R-003
- B. NEMA TC 2-2013 - Conducto eléctrico de cloruro de polivinilo (PVC)
- C. NEC NIPA 70 - National Electrical Code; National Fire Protection Association; 2011.



## 5.2.- EQUIPOS Y MATERIALES

### 5.2.1.- CANALIZACIONES

Existen dos (2) tipos de tuberías para el proyecto:

- Tuberías embebidas;
- Tuberías expuestas al ambiente exterior; Para las tuberías embebidas se utilizará lo siguiente:
  - A. Para las Tuberías que serán embebidas en concreto, serán del tipo Conduit PVC – SDR –26 para canalizaciones eléctricas.
  - B. Se utilizarán Tubería PVC SCH-40 cuando sean utilizadas para cruces de calles y aceras.

Las curvas deberán cumplir con los radios de curvatura mínima que tienen los cables especificados en el proyecto.

## 5.3.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

### 5.3.1.1.- EJECUCIÓN

- a. El CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.
- b. Desde un registro a otro, no debe instalarse una canalización con más de 2 curvas de 90 grados.

## 5.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La aceptación conforme de esta partida dependerá de que los elementos estén debidamente canalizados y dejando una cinta o sogá mensajera que permita que se pueda cablear fácilmente las salidas y registros de comunicación

## 5.5.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por la cantidad de elementos de cada tipo, según lo especificado



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

en el listado de partidas y en los planos del proyecto, habiendo sido suministrados, instalados, probados y aceptados de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

## 5.6.- FORMA DE PAGO

### 5.6.1.- ELEMENTOS DE PAGO.

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por pie lineal medido. El valor debe incluir pago por el suministro, la preparación y colocación de dichos materiales y toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos requeridos para completar el Trabajo especificado aquí y en los planos del Proyecto.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ELECTRICAS

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos eléctricos los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, durante la ejecución del contrato, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones.

Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDROSANITARIAS



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## I. TUBERÍAS SUMINISTRO DE AGUA

### 1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo a que se refiere esta especificación, consiste en la ejecución de todas las operaciones relativas al suministro y colocación de las tuberías para el suministro de agua en las instalaciones sanitarias de la edificación. EL CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipo, materiales e instalaciones que se requieran.

Los tipos de tuberías comprendidos en esta especificación son:

i. Tuberías de Polipropileno (PP) PN-20

#### 1.1- PRESENTACIÓN.

(No aplica)

#### 1.2- GARANTÍAS.

(No aplica)

#### 1.3- REQUERIMIENTOS.

(No aplica)

## 2.- EQUIPOS Y MATERIALES

### A. Tuberías de Polipropileno (PP).

Las tuberías de Polipropileno que se utilizarán serán de unión por termo fusión de clase PN-20, según se indica en los planos. Estas tuberías deberán ser acorde especificaciones DIN 8077, DIN 8078.

Las piezas especiales de Polipropileno deberán ser acorde especificaciones DIN 16.962.

## 3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN

### 3.1- DESCARGO DE INSPECCIÓN INICIAL

Previo comienzo de la colocación de las tuberías, EL CONTRATISTA deberá contar con:

- Herramientas menores para la colocación de las tuberías.
- Equipos para la movilización interna de las tuberías (Si se requiere).

### 3.2- INSTALACIÓN



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

El CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.

**Tuberías de Polipropileno (PP).**

El proceso de instalación de estas tuberías se hará colocando las mismas alineadas con el trazado mostrado en los planos. Las uniones entre tuberías y piezas especiales se harán mediante Termo-fusión conforme especificaciones DIN 8077 y DIN 8078.

Las tuberías de PP se colocarán, de acuerdo a lo indicado en los planos, enterradas en zanja y/o embebidas en muros o losas.

**Tabla 1.**

Tabla de penetración del tubo en las boquillas y tiempos mínimos requeridos de calentamiento.

Diámetro, mm (pulg)	Penetración, cm	Tiempo de calentamiento, seg
20 (1/2)	1.2	5
25 (3/4)	1.3	7
32 (1)	1.45	8
40 (1-1/4)	1.6	12
50 (1-1/2)	1.8	18
63 (2)	2.4	24
75 (2-1/2)	2.6	30
90 (3)	2.9	40

Para colocar las tuberías enterradas, el fondo de las zanjas deberá excavarse hasta los niveles indicados en los planos o indicados por EL SUPERVISOR.

Antes de bajar los tubos al fondo de la zanja, se deberán revisar cuidadosamente a fin de cerciorarse de que estén en perfectas condiciones. El tendido se hará colocándola en el fondo de las zanjas de manera que quede apoyada en toda la longitud del cuerpo sobre un asiento de arena como se especifica en los planos, y nunca menor de 0.05 m. Luego se procederá al relleno de la zanja como se muestran en los planos de detalles hasta el nivel correspondiente.

Las tuberías de Polipropileno se colocarán, de acuerdo a lo indicado en los planos, enterrada en zanja o embebida en muros de bloques.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Las tuberías correspondientes a la red de agua caliente deberán poseer un aislamiento térmico que garantice la conservación de la temperatura obtenida del agua.

Al interrumpir un trabajo o al finalizar una jornada, se tapanán los extremos de la tubería de manera que no puedan entrar al interior de los mismos cuerpos extraños.

#### 4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La aceptación de este ítem deberá ser considerada si todas las condiciones indicadas debajo se verifican.

##### 4.1- INSPECCIONES

###### A. Inspecciones y pruebas requeridas.

La inspección en tuberías enterradas se deberá hacer después de que las zanjas sean excavadas y colocado el asiento de arena, la tubería instalada y antes de que de cualquier relleno sea colocado.

En tuberías embebidas en muro la inspección se hará, antes de que se tape el hueco en el mismo.

La inspección final se deberá hacer después de que la instalación esté completa, todos los accesorios de plomería colocados en su lugar y conectados correctamente y las instalaciones estén listas para entrar en servicio.

###### B. Manómetros para pruebas.

Los manómetros usados para las pruebas deberán ser como se especifica a continuación:

- 1) Pruebas que requieran una presión de 10 PSI o menos, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 0.10 PSI o menos.
- 2) Pruebas que requieran una presión mayor de 10 PSI, pero menos de 100 PSI, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 1 PSI o menos.
- 3) Pruebas que requieran una presión mayor de 100 PSI, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 2 PSI o menos.

###### C. Prueba de las tuberías de suministro de agua.

Luego de completado una sección o el sistema completo de las tuberías, el sistema o porción completado se deberá probar inyectándose agua a una presión de 125 PSI para el sistema de suministro de agua.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Se requerirá que esta presión se mantenga constante en el manómetro durante 2 horas como mínimo. En caso de que no se mantenga esta presión durante el tiempo estipulado, se inspeccionará el tramo, a fin de localizar la fuga, se corregirá y se repetirá la prueba tantas veces sea necesario.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las tuberías instaladas.

### 5.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Para determinar la longitud total de las tuberías instaladas, se procederá a medir las mismas una vez colocadas en las zanjas o embebidas en muros, aprobadas según los criterios de aceptación.

### 6.- FORMA DE PAGO

#### 6.1- ELEMENTOS DE PAGO.

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de longitud (metro (m) para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta instalación de las tuberías de suministro de agua, efectuados de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por EL SUPERVISOR.

## II. PIEZAS ESPECIALES

### 1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo a que se refiere esta especificación, consiste en la ejecución de todas las operaciones relativas al suministro y colocación y/o construcción de las especialidades para el suministro de agua en las instalaciones sanitarias de la edificación. EL CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipo, materiales e instalaciones que se requieran.

Las especialidades comprendidas en esta especificación son:

- a) Salidas de agua fría y caliente en tubería de Polipropileno (PP).
- b) Llaves de manguera (llaves de chorro).

#### 1.1- PRESENTACIÓN.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

(No aplica)

**1.2- GARANTÍAS.**

(No aplica)

**1.3- REQUERIMIENTOS.**

(No aplica)

**2.- EQUIPOS Y MATERIALES**

**2.1 SALIDAS DE AGUA POTABLE EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO (PP).**

Las tuberías de Polipropileno que se utilizarán serán de unión por termo fusión de clase PN-20 para agua potable, según se indica en los planos. Estas tuberías deberán ser acorde especificaciones DIN 8077, DIN 8078.

Las piezas especiales de Polipropileno deberán ser acorde especificaciones DIN 16.962.

**2.2 LLAVES DE MANGUERA (LLAVES DE CHORRO).**

Los descritos para la marca y el modelo sugeridos: marca NIBCO modelo 56U o similar.

**3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN**

**3.1- DESCARGO DE INSPECCIÓN INICIAL**

Aplica para todas las especialidades

Previo comienzo de la colocación de las tuberías, EL CONTRATISTA deberá contar con:

- Herramientas menores para la colocación de las tuberías.
- Equipos para la movilización interna de las tuberías (Si se requiere).

**3.2- INSTALACIÓN**

El CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.

**3.2.1- SALIDAS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO (PP).**

Las salidas de agua fría y caliente de Polipropileno se colocarán, de acuerdo a lo indicado en los planos, embebida en muros de bloques.

Desde la red de distribución, por debajo de piso, parten las tuberías de Polipropileno del



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

diámetro correspondiente a la salida de cada aparato. Estas tuberías irán dentro de los muros de bloques, previamente replanteadas y ranurados los bloques el ancho suficiente para que quepa la tubería, debiéndose tener especial cuidado en no ranurar los muros más de lo debido.

En el extremo de la salida de agua, se colocará un codo terminal roscado hembra para conexión del aparato.

La altura y alineación de la salida de agua sobre el nivel de piso terminado para cada aparato sanitario, deberá ser la especificada por el fabricante del mismo. EL SUPERVISOR deberá indicar a EL CONTRATISTA cualquier variación en dicha altura o alineación. Cualquier duda con relación a la altura o alineación de la salida que tenga EL CONTRATISTA deberá consultarla con EL SUPERVISOR antes de colocar la salida. EL CONTRATISTA será el responsable de cualquier error en la ubicación de las salidas si la realizó sin previa aprobación por parte de EL SUPERVISOR, y deberá cargar con los costos de la recolocación de la salida sin perjuicio para el propietario.

### **3.2.2- LLAVES DE MANGUERA (LLAVES DE CHORRO).**

Las llaves de manguera se colocarán en posición horizontal y alineada de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Se deberá proveer niple HG roscado del diámetro correspondiente y longitud de hasta 4 pulgadas y coupling HG para conexión con el codo terminal en salida tubería, si se requiere.

## **4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN**

La aceptación de este ítem deberá ser considerada si todas las condiciones indicadas debajo se verifican.

### **4.1- INSPECCIONES**

#### **4.1.1-SALIDAS DE AGUAFRÍA Y CALIENTE EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO.**

Para la aceptación de esta partida, las salidas deberán estar instaladas correctamente, alineadas y a la altura del nivel de piso terminado indicado por el fabricante del aparato sanitario o lo indicado por EL SUPERVISOR. Además, el muro por donde bajan/suben las tuberías deberá estar tapado y empañetado a ras del muro.

En el codo terminal se colocará un tapón para someter la salida a la misma presión de prueba hidrostática que las tuberías de la red.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Se deberá esperar al menos 3 horas desde la última fusión antes de someter la instalación a presión hidrostática. La presión deberá mantenerse constante por al menos 2 horas y, en caso de que haya fugas, se deberá inspeccionar para corregir la fuga tantas veces sea necesario.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las salidas instaladas.

#### **4.1.2- LLAVES DE MANGUERA (LLAVES DE CHORRO).**

Para la aceptación de esta partida deberá verificarse, en prueba conjunta con las tuberías, la adecuada colocación, estanqueidad y resistencia a las presiones de prueba a que se sometan estas últimas.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las llaves de manguera instaladas.

### **5.- MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para determinar la cantidad total de las especialidades construidas/instaladas, se procederá a contar las mismas una vez construidas/colocadas, aprobadas según los criterios de aceptación.

### **6.- FORMA DE PAGO**

#### **6.1- ELEMENTOS DE PAGO.**

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por unidad (u) para este caso. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta construcción/instalación de las especialidades de suministro de agua, efectuados de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por EL SUPERVISOR.

### **III. TUBERÍAS DRENAJE SANITARIO Y VENTILACIÓN**

#### **1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE**

El trabajo a que se refiere esta especificación, consiste en la ejecución de todas las operaciones relativas al suministro y colocación de las tuberías para el drenaje sanitario y



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

ventilación en las instalaciones sanitarias de la edificación. EL CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipo, materiales e instalaciones que se requieran.

Los tipos de tuberías comprendidos en esta especificación son: Tuberías de Cloruro de Polivinilo (PVC).

### 1.1- PRESENTACIÓN.

(No aplica)

### 1.2- GARANTÍAS.

(No aplica)

### 1.3- REQUERIMIENTOS.

(No aplica)

## 2.- EQUIPOS Y MATERIALES

Las tuberías de PVC que se utilizarán serán del tipo espiga y campana para unión con cemento solvente y de clase SDR-32.5, según uso, como se indica en los planos. Estas tuberías y piezas especiales deberán ser acorde especificaciones ASTM-D-2665, ASTM-D-2949, ASTM-F-891, CSA-B181.2, ASTM-F-1488.

## 3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN

### 3.1- DESCARGO DE INSPECCIÓN INICIAL

Previo comienzo de la colocación de las tuberías, EL CONTRATISTA deberá contar con:

- Materiales aprobados por El Ingeniero, mediante verificación de "Certificado de Cumplimiento" para las especificaciones indicadas arriba.
- Herramientas menores para la colocación de las tuberías.
- Equipos para la movilización interna de las tuberías (Si se requiere).

### 3.2- INSTALACIÓN

El CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.

El proceso de instalación de estas tuberías se hará colocando las mismas alineadas con el trazado mostrado en los planos. Las uniones entre tuberías y piezas especiales se harán mediante cemento solvente conforme especificaciones ASTM- D-2564 ó CSA-



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

B137.3.

Se deberá aplicar en las juntas un imprimador (primer) morado, conforme especificaciones ASTM-F-656, antes de colocar el cemento solvente. La junta o unión deberá hacerse mientras el cemento esté húmedo y de acuerdo a especificaciones ASTM-D-2855.

Las tuberías de PVC se colocarán, de acuerdo a lo indicado en los planos, embebidas en muro, y enterradas en zanja.

Para colocar las tuberías enterradas, el fondo de las zanjas deberá excavarse hasta los niveles indicados en los planos o indicados por EL SUPERVISOR.

Antes de bajar los tubos al fondo de la zanja, se deberán revisar cuidadosamente a fin de cerciorarse de que estén en perfectas condiciones. El tendido se hará colocándola en el fondo de las zanjas de manera que quede apoyada en toda la longitud del cuerpo sobre un asiento de arena como se especifica en los planos, y nunca menor de 0.05 m. Luego se procederá al relleno de la zanja como se muestran en los planos de detalles hasta el nivel correspondiente.

Al interrumpir un trabajo o al finalizar una jornada, se taparán los extremos de la tubería de manera que no puedan entrar al interior de los mismos cuerpos extraños.

#### 4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La aceptación de este ítem deberá ser considerada si todas las condiciones indicadas debajo se verifican.

##### 4.1- INSPECCIONES

###### A. Inspecciones y pruebas requeridas.

La inspección en tuberías enterradas se deberá hacer después de que las zanjas sean excavadas y colocado el asiento de arena, la tubería instalada y antes de que de cualquier relleno sea colocado.

En tuberías embebidas en muro a inspección se hará, antes de que se tape el hueco en el mismo.

###### B. Manómetros para pruebas.

Los manómetros usados para las pruebas deberán ser como se especifica a continuación:



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Pruebas que requieran una presión de 10 PSI o menos, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 0.10 PSI o menos.

Pruebas que requieran una presión mayor de 10 PSI, pero menos de 100 PSI, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 1 PSI o menos.

Pruebas que requieran una presión mayor de 100 PSI, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 2 PSI o menos.

**C. Prueba de las tuberías de suministro de agua.**

Luego de completado una sección o el sistema completo de las tuberías, el sistema o porción completado se deberá probar inyectándose agua a una presión mínima de 10 PSI para el sistema de drenaje sanitario por gravedad.

Se requerirá que esta presión se mantenga constante en el manómetro durante 2 horas como mínimo. En caso de que no se mantenga esta presión durante el tiempo estipulado, se inspeccionará el tramo, a fin de localizar la fuga, se corregirá y se repetirá la prueba tantas veces sea necesario.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las tuberías instaladas.

**5.- MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para determinar la longitud total de las tuberías instaladas, se procederá a medir las mismas una vez colocadas en las zanjas o embebidas en muros, aprobadas según los criterios de aceptación.

**6.- FORMA DE PAGO**

**6.1- ELEMENTOS DE PAGO.**

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de longitud (metro (m) para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta instalación de las tuberías de drenaje sanitario, efectuados de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por EL SUPERVISOR.

**IV. ESPECIALIDADES DRENAJE SANITARIO**



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## 1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo a que se refiere esta especificación, consiste en la ejecución de todas las operaciones relativas al suministro y colocación y/o construcción de las especialidades para el drenaje sanitario en las instalaciones sanitarias de la edificación. EL CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipo, materiales e instalaciones que se requieran.

Las especialidades comprendidas en esta especificación son:

- a) Salidas de drenaje sanitario en tubería de PVC.
- b) Cámaras de inspección.
- c) Trampa de grasas.
- d) Rejilla para drenaje de piso

### 1.1- PRESENTACIÓN.

(No aplica)

### 1.2- GARANTÍAS.

(No aplica)

### 1.3- REQUERIMIENTOS.

(No aplica)

## 2.- EQUIPOS Y MATERIALES

### A. SALIDAS DE DRENAJE SANITARIO EN TUBERÍA DE PVC.

Las tuberías de PVC que se utilizarán serán del tipo espiga y campana para unión con cemento solvente y de clase SDR-32.5, como se indica en los planos. Estas tuberías y piezas especiales deberán ser acorde especificaciones ASTM-D-2665, ASTM-D-2949, ASTM-F-891, CSA-B181.2, ASTM-F-1488.

### B. REJILLA PARA DRENAJES DE PISO:

- 1) Estándar: ASME A112.3.1 ASME A112.6.3
- 2) Patrón: de piso.
- 3) Material del cuerpo: Acero inoxidable.
- 4) Salida: fondo.
- 5) Recipiente de sedimentos: No requerido.
- 6) Material del tope o Filtro: Acero inoxidable.
- 7) Acabado del cuerpo y filtro: Acero Inoxidable.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- 8) Forma del tope: Redonda.
- 9) Dimensiones del tope o Filtro: 2 pulgadas.
- 10) Clasificación de carga: Ligero.
- 11) Embudo: Requerido.

### 3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN DESCARGO DE INSPECCIÓN INICIAL

Aplica para todos los tipos de tuberías.

Previo comienzo de la colocación de las tuberías, EL CONTRATISTA deberá contar con:

- Herramientas menores para la colocación de las tuberías.
- Equipos para la movilización interna de las tuberías (Si se requiere).

#### 3.1- INSTALACIÓN

EL CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.

##### A. SALIDAS DE DRENAJE SANITARIO EN TUBERÍA DE PVC.

Las salidas de drenaje de PVC se colocarán, de acuerdo a lo indicado en los planos, embebida en muros de bloques o en piso.

Desde cada aparato hacia la red de recolección, por debajo de piso, parten las tuberías de PVC del diámetro correspondiente a la salida de cada aparato. Estas tuberías irán dentro de los muros de bloques, previamente replanteadas y ranurados los bloques el ancho suficiente para que quepa la tubería, debiéndose tener especial cuidado en no ranurar los muros más de lo debido.

La altura y alineación de la salida de drenaje sobre el nivel de piso terminado para cada aparato sanitario, deberá ser la especificada por el fabricante del mismo. EL SUPERVISOR deberá indicar a EL CONTRATISTA cualquier variación en dicha altura o alineación. Cualquier duda con relación a la altura o alineación de la salida que tenga EL CONTRATISTA deberá consultarla con EL SUPERVISOR antes de colocar la salida. EL CONTRATISTA será el responsable de cualquier error en la ubicación de las salidas si la realizó sin previa aprobación por parte de EL SUPERVISOR, y deberá cargar con los costos de la recolocación de la salida sin perjuicio para el propietario.

##### B. CÁMARAS DE INSPECCIÓN (SEGÚN DETALLES EN PLANOS).

A construir en bloques de hormigón de 15 cm (resistencia a compresión 60 kg/cm<sup>2</sup>) con todas las cámaras llenas, con losa de fondo y techo en hormigón armado ( $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>), interior en pañete pulido, con dimensiones según detalles en planos.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Se deberá colocar un mortero 1:3 para dar pendiente a fondo de la cámara para desagüe hacia tubería de drenaje.

La tapa de HF se deberá colocar alineada y a ras de la superficie terminada del pavimento en esa zona.

**C. TRAMPA DE GRASAS (SEGÚN DETALLES EN PLANOS).**

A construir en bloques de hormigón de 15 cm (resistencia a compresión 60 kg/cm<sup>2</sup>) con todas las cámaras llenas, con losa de fondo y techo en hormigón armado ( $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>), interior en pañete pulido, con dimensiones según detalles en planos.

Se deberá colocar el nivel de la salida de agua 5 cm por debajo del nivel de entrada para evitar que haya reflujo hacia la tubería de llegada cuando empiece a salir el agua hacia la red colectora.

La tapa de HF se deberá colocar alineada y a ras de la superficie terminada del pavimento en esa zona.

**D. REJILLA PARA DRENAJE DE PISO**

Instalar drenajes de piso en puntos bajos de las superficies a ser drenadas y/o donde lo indiquen los planos de proyecto o El Ingeniero. Colocar las rejillas de los drenajes enrasadas con el piso terminado, a menos que se indique lo contrario.

Instalar drenajes de piso "flashing collar or flange" de forma tal que no ocurran filtraciones entre el drenaje y el piso. Mantener la integridad de las membranas impermeables donde se hagan penetraciones.

**4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN**

La aceptación de este ítem deberá ser considerada si todas las condiciones indicadas debajo se verifican.

**4.1- INSPECCIONES**

**A. SALIDAS DE DRENAJE SANITARIO EN TUBERÍA DE PVC.**

Para la aceptación de esta partida, las salidas deberán estar instaladas correctamente, alineadas y a la altura del nivel de piso terminado indicado por el fabricante del aparato sanitario o lo indicado por EL SUPERVISOR. Además, el muro por donde bajan/suben



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

las tuberías deberá estar tapado y empañetado a ras del muro.

Se deberá esperar al menos 3 horas desde la última unión antes de someter la instalación a presión hidrostática. La presión deberá mantenerse constante por al menos 2 horas y, en caso de que haya fugas, se deberá inspeccionar para corregir la fuga tantas veces sea necesario.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las salidas instaladas.

**B. CÁMARAS DE INSPECCIÓN (SEGÚN DETALLES EN PLANOS).**

Para la aceptación de esta partida deberá verificarse para las piezas y accesorios, en prueba conjunta con las tuberías, la adecuada construcción y colocación. También la pendiente del fondo de la cámara deberá estar hecha adecuadamente para que toda el agua que llegue a la cámara drene hacia la tubería de drenaje destinada para tal fin.

La construcción de la obra en bloques de hormigón deberá estar de acuerdo a lo indicado en los planos de detalles.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se acepta la cámara de inspección construida.

**C. TRAMPA DE GRASAS (SEGÚN DETALLES EN PLANOS).**

Para la aceptación de esta partida deberá verificarse para las piezas y accesorios, en prueba conjunta con las tuberías, la adecuada construcción y colocación. También los niveles de las tuberías de entrada y salida deberán estar ubicados adecuadamente para que no haya reflujos hacia la tubería de llegada.

La construcción de la obra en bloques de hormigón deberá estar de acuerdo a lo indicado en los planos de detalles.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se acepta la trampa de grasas construida.

**D. REJILLA PARA DRENAJE DE PISO**

Para la aceptación de esta partida, las salidas deberán estar instaladas correctamente, alineadas y a la altura del nivel de piso terminado indicado por el fabricante del aparato sanitario o lo indicado por EL SUPERVISOR



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las rejillas instaladas.

### 5.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Aplica para todas las especialidades.

Para determinar la cantidad total de las especialidades construidas/instaladas, se procederá a contar las mismas una vez construidas/colocadas, aprobadas según los criterios de aceptación.

### 6.- FORMA DE PAGO

#### 6.1- ELEMENTOS DE PAGO.

Aplica para todas las especialidades.

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por unidad (u) para este caso. Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta construcción/instalación de las especialidades de drenaje sanitario, efectuados de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por EL SUPERVISOR.

## V. TUBERIAS DRENAJE PLUVIAL

### 1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El trabajo a que se refiere esta especificación, consiste en la ejecución de todas las operaciones relativas al suministro y colocación de las tuberías para el drenaje pluvial en las instalaciones sanitarias de la edificación. EL CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipo, materiales e instalaciones que se requieran.

Los tipos de tuberías comprendidos en esta especificación son:

- a) Tuberías de Cloruro de Polivinilo (PVC).

#### 1.1- PRESENTACIÓN.

(No aplica)

#### 1.2- GARANTÍAS.

(No aplica)



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 1.3- REQUERIMIENTOS.

(No aplica)

## 2.- EQUIPOS Y MATERIALES

- A. Las tuberías (Bajantes) de PVC que se utilizarán serán del tipo espiga y campana para unión con cemento solvente y de clase SDR-32.5, según uso, como se indica en los planos.

Estas tuberías y piezas especiales deberán ser acorde especificaciones ASTM-D-2665, ASTM-D-2949, ASTM-F-891, CSA-B181.2, ASTM-F-1488, excepto para las tuberías de clase SDR-21, a las que aplican especificaciones ASTM-D-1785, ASTM-D-2241, ASTM-D-2672.

## 3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN

### 3.1- DESCARGO DE INSPECCIÓN INICIAL

Previo comienzo de la colocación de las tuberías, EL CONTRATISTA deberá contar con:

- Herramientas menores para la colocación de las tuberías.
- Equipos para la movilización interna de las tuberías (Si se requiere).

### 3.2- INSTALACIÓN

EL CONTRATISTA realizará sus labores de colocación de tuberías de tal forma que interfiera lo menos posible con los trabajos de otra disciplina.

El proceso de instalación de estas tuberías se hará colocando las mismas alineadas con el trazado mostrado en los planos. Las uniones entre tuberías y piezas especiales de PVC se harán mediante cemento solvente conforme especificaciones ASTM-D-2564 ó CSA-B137.3.

Se deberá aplicar en las juntas un imprimador (primer) morado, conforme especificaciones ASTM-F-656, antes de colocar el cemento solvente. La junta o unión deberá hacerse mientras el cemento esté húmedo y de acuerdo a especificaciones ASTM-D-2855.

Las tuberías de PVC se colocarán, de acuerdo a lo indicado en los planos, embebidas en muro y enterradas en zanja.

Para colocar las tuberías enterradas, el fondo de las zanjas deberá excavarse hasta los



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

niveles indicados en los planos o indicados por EL SUPERVISOR.

Antes de bajar los tubos al fondo de la zanja, se deberán revisar cuidadosamente a fin de cerciorarse de que estén en perfectas condiciones. El tendido se hará colocándola en el fondo de las zanjas de manera que quede apoyada en toda la longitud del cuerpo sobre un asiento de arena como se especifica en los planos, y nunca menor de 0.05 m. Luego se procederá al relleno de la zanja como se muestran en los planos de detalles hasta el nivel correspondiente.

Antes de colocar las tuberías EL CONTRATISTA deberá someter a EL SUPERVISOR los planos de taller "Shop drawings", para que este último los apruebe, antes de la ejecución.

Al interrumpir un trabajo o al finalizar una jornada, se tapanán los extremos de la tubería de manera que no puedan entrar al interior de los mismos cuerpos extraños.

#### 4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La aceptación de este ítem deberá ser considerada si todas las condiciones indicadas debajo se verifican.

##### 4.1- INSPECCIONES

###### INSPECCIONES Y PRUEBAS REQUERIDAS.

La inspección en tuberías enterradas se deberá hacer después de que las zanjas sean excavadas y colocado el asiento de arena, la tubería instalada y antes de que de cualquier relleno sea colocado.

En tuberías embebidas en muro la inspección se hará, antes de que se tape el hueco en el mismo.

###### MANÓMETROS PARA PRUEBAS.

Los manómetros usados para las pruebas deberán ser como se especifica a continuación:

- a) Pruebas que requieran una presión de 10 PSI o menos, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 0.10 PSI o menos.
- b) Pruebas que requieran una presión mayor de 10 PSI, pero menos de 100 PSI, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 1 PSI o menos.
- c) Pruebas que requieran una presión mayor de 100 PSI, deberán utilizar manómetros para pruebas que tengan incrementos de 2 PSI o menos.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### **PRUEBA DE LAS TUBERÍAS DE DRENAJE PLUVIAL.**

Luego de completado una sección o el sistema completo de las tuberías, el sistema o porción completado se deberá probar inyectándose agua a una presión mínima de 10 PSI para el sistema de drenaje pluvial por gravedad.

Se requerirá que esta presión se mantenga constante en el manómetro durante 2 horas como mínimo. En caso de que no se mantenga esta presión durante el tiempo estipulado, se inspeccionará el tramo, a fin de localizar la fuga, se corregirá y se repetirá la prueba tantas veces sea necesario.

EL SUPERVISOR determinará si las pruebas realizadas son satisfactorias y es quien decidirá si se aceptan las tuberías instaladas.

### **5.- MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para determinar la longitud total de las tuberías instaladas, se procederá a medir las mismas una vez colocadas en las zanjas, o embebidas en muros, aprobadas según los criterios de aceptación.

### **6.- FORMA DE PAGO**

#### **6.1- ELEMENTOS DE PAGO.**

Las cantidades medidas según lo establecido en el acápite anterior, serán pagadas al precio unitario contractual por unidad de longitud (metro (m) para este caso). Estos precios constituirán la compensación total y única por el suministro de toda la mano de obra, instalaciones, equipo y materiales para la correcta instalación de las tuberías de drenaje pluvial, efectuados de acuerdo con lo prescrito en esta especificación, lo indicado en los planos y/o lo prescrito por EL SUPERVISOR.

## **VI ESPECIALIDADES DRENAJE PLUVIAL**

### **1.- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE**

El Trabajo consistirá en la instalación de drenajes pluviales y/o accesorios en el sistema de drenaje pluvial de acuerdo a estas especificaciones, en los sitios, forma y dimensiones mostradas en los planos del Proyecto.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

**1.1- PRESENTACIÓN.**

(No aplica)

**1.2- GARANTÍAS.**

(No aplica)

**1.3- REQUERIMIENTOS.**

(No aplica)

**2.- EQUIPOS Y MATERIALES**

**A.** Rejilla pluvial de techo de 3", hierro fundido.

**3.- EJECUCIÓN E INSTALACIÓN**

**3.1- DESCARGO DE INSPECCIÓN INICIAL**

Antes de la instalación, el contratista debe recibir aprobación de inspección para obtener la liberación del área respectiva:

- El Ingeniero debe aprobar los materiales verificando el "certificado de cumplimiento" del fabricante con las especificaciones indicadas más arriba.

**3.2- INSTALACIÓN**

La instalación de la rejilla pluvial, se deben realizar conforme a los planos del proyecto

**4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN**

Antes de la instalación:

A. Proporcionar el "certificado de cumplimiento" del fabricante para todos los materiales indicados en la sección 2.

Después de la instalación:

A. Probar que no hayan filtraciones ni defectos de acuerdo a las especificaciones de instalación del fabricante de las rejillas de drenaje.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 5.- MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida será medida en base a la cantidad total, instalada y aceptada, de metros o unidades de rejillas pluviales, según lo especificado en la Sección 6 y a los planos del Proyecto.

### 6.- FORMA DE PAGO

Se realizará el pago de los drenajes pluviales instalados, previamente aceptados, en base al precio unitario por metro lineal o por unidad de acuerdo a la tabla presentada más abajo. El valor debe incluir pago por el suministro de todos los materiales, la preparación y colocación de dichos materiales y toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos requeridos para completar el Trabajo especificado aquí y en los planos del Proyecto.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS HIDROSANITARIAS

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos hidrosanitarios los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, durante la ejecución del contrato, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones.

Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ESTRUCTURA METÁLICA**

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## I. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL

### 1. INTRODUCCIÓN

Este rubro se refiere a la construcción y montaje de estructuras metálicas con perfiles de acero estructural, incluyendo la provisión de materiales, herramientas, equipo de construcción y mano de obra calificada para la preparación, ensamblaje y pintura en taller, transporte, manipulación, erección y montaje en obra, de las mismas, de acuerdo a las dimensiones y detalles indicados en los planos respectivos del proyecto.

Se cumplirá con las Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Erección de Estructuras de Acero para Edificios del Código del American Institute of Steel Construction (AISC), así como con las contenidas en las normas de la American Welding Society (AWS) en lo que tiene que ver con soldaduras.

Todo acción que implique el uso de elementos metálicos, deberá obedecer a los lineamientos establecidos en el Reglamento para Diseño, Fabricación y Montaje de Estructuras de Acero (R-28) de la Dirección General de Reglamentos y Sistemas (DGRS) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana (MOPC).

Los elementos estructurales metálicos que serán utilizados en el proyecto deberán ser de Acero Estructural A36, una aleación de acero al carbono de propósito general, muy comúnmente usado en aplicaciones estructurales, cuya denominación fue establecida por la American Society for Testing and Materials (ASTM). Se produce en una amplia variedad de formas, que incluyen: Planchas, perfiles estructurales, tubos, barras, láminas, platinas, ángulos, etc. Se trabaja principalmente empernado, atornillado o soldado, en la construcción de edificios y para propósitos estructurales en general.

El Acero Estructural A36 tiene un esfuerzo de fluencia mínimo de 36 kilolibra por pulgada cuadrada (ksi) y es el único que puede obtenerse en espesores de gran tamaño. Su esfuerzo último de tensión varía de 58 ksi a 80 ksi.

### 2. PLACAS DE ACERO

Constituyen el elemento complementario de unión entre los elementos de acero y los de hormigón. Reciben, en su plano, las vigas de acero, por soldadura y, mediante pernos de anclaje que las atraviesan, se unen a los elementos de hormigón.

En general, antes de realizar el montaje, se deberá corregir con cuidado cualquier abolladura, torcedura o comba que haya aparecido durante las operaciones de transporte. Si el defecto no se puede corregir o se presume que después de



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

corregido puede afectar la resistencia o estabilidad de la estructura, se debe rechazar la pieza marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Hay que verificar replanteo, señalización y trazados en planos para la colocación. Cuando la placa vaya a ser soldada, tiene que ser utilizado un procedimiento de soldado adecuado, detallado más adelante, para el grado de acero y el uso o servicio previsto.

También hay que verificar las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que lo precisen. No se comenzará el atornillado definitivo o soldadura de las uniones de montaje hasta haber comprobado que la posición de los elementos de cada unión es coincidente con la posición definitiva.

Durante la ejecución, se debe comprobar en proyecto el diámetro de los agujeros de pernos, con indicación de la forma de mecanizado. Es necesario verificar las clases y diámetros de los pernos empleados, la forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes y posiciones de soldadura, los materiales de aportación y el orden de ejecución.

Posterior a la ejecución, deberá realizarse una inspección de la colocación de las placas de apoyo, verificando el par de apriete en el atornillado y la soldadura efectuada. Se realizará siempre una inspección visual en la que los defectos son inadmisibles. La Supervisión de la obra aceptará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme estas especificaciones, las pruebas realizadas, así como las tolerancias y condiciones en las que se realizan dicha entrega.

Las placas, al igual que toda la estructura metálica del edificio, deberán ser pintadas, de acuerdo a como se especifica más adelante.

En general, el fabricante debe garantizar las características mecánicas y la composición química de los materiales que suministra, es decir, certificar que se cumplen las condiciones especificadas en la normativa de la ASTM. En ese sentido, todos los materiales deben llevar las siglas de la fábrica, el tipo de acero y la denominación del producto, marcados debidamente.

Hay que definir el tipo de acero de la estructura, así como las operaciones y su tolerancia, tanto de la fabricación como del montaje en el proyecto.

Medición y Pago: La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva fabricada y montada en proyecto. El pago se hará en base al peso, con todo el sistema verificado en proyecto y conforme a los planos del mismo.

### 3. PERNOS DE ANCLAJE



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Los pernos de anclaje son elementos capaces de transmitir una carga de tracción. Se colocan entre dos perfiles de acero que se encargan de repartir la carga en todo el hormigón. Previo a la instalación, se deben realizar en taller los trabajos necesarios para el roscado de los ejes y la perforación de los perfiles metálicos. El constructor determinará los lugares para la ubicación de los pernos y perfiles de acuerdo a los planos constructivos. También deberá comprobar que los trabajos previos se encuentren concluidos y que, en la zona, no se encuentren materiales ajenos al trabajo.

Durante la ejecución, únicamente el personal autorizado podrá acceder a los lugares destinados al proyecto. Se debe proteger el área del trabajo de posibles caídas de escombros y/o penetración de agua en las perforaciones hasta que se haya completado el anclaje.

Posterior a la ejecución, aproximadamente una semana después de que se haya realizado el anclaje, se debe comprobar la eficacia del mismo mediante el uso del gato hidráulico y un manómetro, comprobando la resistencia especificada en los planos de diseño.

Se debe proteger la rosca superior de los pernos. Cuando el hormigón se encuentre fraguado se colocarán las tuercas de nivelación en la parte superior de los pernos, tuercas que servirán también para nivelar la placa de base.

Medición y Pago: El rubro se pagará de acuerdo a la cantidad de acero utilizado en la realización de los pernos y tuercas de acero A325, a los precios estipulados en el presupuesto de gastos. Los perfiles de acero se pagarán conforme el rubro correspondiente. Estos precios deben incluir el costo del traslado del material y el equipo utilizado para roscar y colocar los ejes, transporte y gastos necesarios para la realización del trabajo.

#### 4. MORTERO FLUIDO PARA ANCLAJE (GROUT)

Para garantizar una transmisión efectiva y uniforme de los esfuerzos entre la estructura apoyada y la cimentación, o anclajes de la misma, provocando que funcione todo como un conjunto, se debe aplicar, entre la placa de acero y el pedestal de hormigón, un mortero grout de un espesor comprendido entre 25 y 50 milímetros.

Previo a su aplicación, se debe:

- Eliminar todo el polvo existente, por soplado o aspiración.
- Humedecer la superficie.
- Colocar moldes alrededor del pedestal de hormigón, separados de 50 a 100 milímetros de la placa metálica, para facilitar el vaciado del grout.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

El mortero se debe vaciar por un lado de la placa hasta que escurra en el lado opuesto, cuidando, por cualquier medio, que no queden vacíos debajo de la placa metálica.

Medición y Pago: Este rubro se medirá por unidad y se pagará en base al precio establecido en el presupuesto de gastos del proyecto, derivado del análisis de costo correspondiente.

## 5. ACERO ESTRUCTURAL

Esta especificación abarca el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblado, conformación y colocación de piezas para los elementos de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Supervisión.

Todas las piezas estructurales se trabajarán preferentemente en taller, de la manera especificada en los planos. La misma comprende, también, los términos de la preparación de las superficies de acero para la aplicación, protección y secado de la pintura especial anticorrosiva correspondiente.

### El Contratista deberá

- Suministrar, fabricar, transportar y construir las estructuras de acero detalladas en los planos, mencionadas en las especificaciones o requeridas para la debida terminación de la obra, incluyendo arriostres, placas de apoyo, anclajes, pernos y demás accesorios.
- Revisar las planillas que contienen los planos estructurales, antes del pedido, corte y formado del material. En consecuencia, es responsable de la exactitud de las mismas y del suministro de acero que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato.
- Recibir las adquisiciones del acero y verificar su concordancia con los requerimientos constructivos y con el cumplimiento de las normas respectivas.
- Presentar a la Supervisión una copia certificada de los resultados de los análisis químicos y ensayos mecánicos realizados por el fabricante para el lote correspondiente a cada envío de acero estructural al proyecto.
- Efectuar ensayos mecánicos a las planchas que servirán para la construcción de los elementos estructurales del proyecto. Los mismos servirán para comprobar las propiedades mecánicas de las planchas de acero que serán registradas en los respectivos reportes de calidad de la fundidora.
- Disponer el almacenaje de los elementos metálicos en el taller, para el efecto, y etiquetarlos apropiadamente para posteriormente efectuar la trazabilidad del producto final.
- Asegurar la protección del material contra daños físicos y ambientes corrosivos para que no sufra deterioro hasta su utilización.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- Controlar la dotación de equipo y herramienta necesarios, en cantidad y calidad, y su buen estado de funcionamiento.
- Presentar a la Supervisión planos de taller y de montaje, antes de la fabricación y ensamblaje del sistema estructural.
- Elaborar el respectivo plan de Control de Calidad, incluyendo trabajos de inspección, para asegurar que el material, los procesos y mano de obra empleada, cumplan con los requisitos de calidad del proyecto.
- Comprobar en proyecto las cotas fundamentales de replanteo de la estructura de acero.
- Ejecutar la estructura, tanto en taller como en campo.
- Almacenar, transportar, manejar y ensamblar la estructura metálica.
- Suministrar y colocar todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de las inspecciones.

### **Son obligaciones de La Supervisión**

- Revisar y aprobar los planos de taller, como requisito indispensable para iniciar la fabricación de los elementos metálicos estructurales, quedando claro que estas acciones no eximen al contratista de su responsabilidad frente a los mismos.
- Elaborar el respectivo Plan de Garantía de Calidad, el cual incluirá tareas de inspección de las actividades ejecutadas por el Contratista, además de los procesos de monitoreo de rendimiento y procesos de ensayos no destructivos.
- Supervisar el estado del material al momento de ser colocado en proyecto, en caso de presentar defectos, debe ordenar la sustitución de manera inmediata.
- Comprobar la exactitud entre los planos y el trabajo efectuado, mediante la medición de los elementos estructurales, los cuales deben apegarse a las tolerancias emitidas por los códigos de construcción en acero.
- Comprobar, posterior a la ejecución, la exactitud y tolerancias en la colocación de los elementos estructurales.
- Comprobar las dimensiones longitudinales y diámetros del acero colocado.
- Revisar en el proyecto las medidas diseñadas.
- Verificar la adherencia y espesor de las capas de pintura utilizadas en los elementos de acero estructural. Este trabajo abarcará a todos los elementos estructurales de acero, de acuerdo a los detalles indicados en los planos, en la forma establecida en estas especificaciones y en las disposiciones especiales.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### **Durante la ejecución**

- Las piezas de acero deben cumplir con las indicaciones particulares que constan en los planos de diseño del proyecto y en cada uno de sus componentes.
- Las planchas en el taller deben ser cortadas con proceso oxiacetilénico o plasma y soldadas con procesos de soldadura por Arco Sumergido (SAW) y por Arco Eléctrico con Núcleo Fundente (FCAW), auto protegido y con gas de protección, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por La Supervisión.
- El Contratista suministrará, fabricará y erigirá las estructuras de acero, construirá y retirará todas las construcciones provisionales, y realizará todos los trabajos requeridos para la terminación total de las estructuras de acero.
- El Contratista notificará a La Supervisión, con por lo menos 10 días de anticipación, el inicio de la construcción de cualquier pieza de acero estructural.

Antes de empezar la construcción, entregará a La Supervisión, los certificados de cumplimiento que comprueben la calidad de todo el acero estructural por utilizarse, así como un juego completo de todos los pedidos de materiales estructurales.

El Contratista dará su total cooperación a La Supervisión, suministrando el material y la mano de obra necesarios, para realizar las pruebas de los materiales utilizados en la estructura de acero. Se harán los arreglos necesarios y se darán todas las facilidades del caso para que La Supervisión tenga libre acceso a cualquier parte de la fábrica o talleres donde se realicen trabajos relacionados con la fabricación de los elementos de la estructura de acero correspondiente a la obra.

La aprobación en la fábrica de cualquier material o elemento terminado, no impedirá el reclamo posterior, si se les encuentra defectuoso en el sitio del proyecto.

### **5.1 MANO DE OBRA Y ACABADO**

En la construcción de estructuras de acero, se empleará exclusivamente personal calificado y de preferencia especializada, no se permitirá bajo ningún concepto el empleo de menores de edad y de personal que no disponga de equipo de protección para el trabajo. La Supervisión, en caso de incumplimiento de estos requisitos, podrá pedir la suspensión de los trabajos y/o separación del personal no calificado.

El acabado estará conforme a las mejores prácticas generales de las fábricas o talleres modernos de estructuras de acero. Las partes que estarán expuestas a la vista tendrán un acabado nítido. Todas las esquinas y filos agudos, así como los filos que se produzcan por cortes y asperezas durante el manejo o erección, serán debidamente redondeados con esmeril, lima u otros métodos adecuados.

Todo el acero estructural, para su colocación en proyecto, deberá estar perfectamente limpio y libre de defectos de fabricación como fisuras y poros, entre otros; además no



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

presentará ondulaciones, rajaduras u otros defectos semejantes, que afecten su utilización. El acero estructural se inspeccionará y muestreará en el lugar de aprovisionamiento, siguiendo lo recomendado por el Reglamento R-28 del MOPC.

En la ejecución de toda soldadura se seguirán las prescripciones generales que figuran a continuación, los elementos provisionales de fijación para el armado o montaje que se suelden a los elementos de la estructura se desprenderán cuidadosamente con amoladora, sin dañar los elementos.

## 5.2 PINTURA Y SOLDADURA

Todas las superficies de acero por pintarse se limpiarán completamente, removiendo herrumbre, costras sueltas, suciedades, grasa y cualquier otra sustancia extraña. A menos que la limpieza se realice usando un chorro de arena, las superficies soldadas serán neutralizadas usando un método aprobado por La Supervisión y luego enjuagadas, antes de empezar la operación de limpieza.

No se pintará estructura alguna cuando la temperatura ambiente esté muy fría, haya lluvia, neblina, o cuando La Supervisión considere que las condiciones son inadecuadas para efectuar el trabajo. De la misma forma las temperaturas ambientales o de superficies demasiado altas pueden resultar perjudiciales, a menos que se tomen las precauciones de lugar. La aplicación a rodillo o brocha puede necesitar la adición de ajustadores extra con pérdida lógica de espesor de película por mano.

Si la pintura fresca ha sido dañada por cualquiera de las causas anteriores, el Contratista la reemplazará o la reparará por su cuenta y en forma satisfactoria. El mismo día en que se haya efectuado la limpieza, las superficies de acero serán tratadas o pintadas con una primera mano, a menos que La Supervisión autorice otra cosa. Si las superficies limpias se han oxidado o contaminado con material extraño, el Contratista las volverá a limpiar por su cuenta. Antes de pintarlas, a no ser que se especifique otra cosa, toda superficie de acero trabajado en taller será cubierta con dos manos de la pintura aprobada, después de que el elemento haya sido aceptado por La Supervisión y antes de enviarlo al proyecto.

Los esquemas de pintura y protección anticorrosiva que deben ser empleados en las estructuras metálicas de este proyecto serán de la siguiente manera:

### Preparación de Superficies

- Limpieza grado SA 2½ conforme a la Norma ISO 8501, mediante arenado. Rugosidad entre 25 y 35 micras.
- Se aplicará Sand-Blasting seco cuando la limpieza se realice en los talleres del fabricante.

### Pintura

- Una capa de imprimante epóxido de cromato de zinc de 120 micrones de Espesor de Película Seca (EPS).



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- Una capa de acabado de esmalte de Poliuretano de 80 micrones de EPS.
- En las áreas horizontales empernadas al piso denominado Placa Base, aplicar una capa de Poliuretano con un EPS de 10 micras.

**Soldadura**

- Se debe verificar que al momento de proceder a soldar, no se produzca falla por falta de continuidad.
- Se debe comprobar que no exista falta de fusión o fusión incompleta, realizando un buen control de calidad, utilizando soldadores que sean especializados y que cumplan los parámetros de calificación de acuerdo a los estándares de calidad de la AWS D1.1, 2010.
- El constructor deberá realizar las pruebas para la verificación de la soldadura, en presencia de La supervisión, de la siguiente manera:

1. De acuerdo al protocolo de ensayos con Ultrasonic Testing 100% (UT), a las conexiones de pórticos resistentes a momento.
2. Con Magnetic Particle Testing (MT) o pruebas de partículas magnéticas, a las conexiones secundarias.
3. Inspección visual 100% de toda la estructura, de acuerdo al capítulo 6 de AWS D1.1 2010.

- Es obligación del constructor identificar las conexiones con el nombre del soldador calificado, nombre del inspector, fecha de inspección y toma de ensayos.
- El Constructor y La Supervisión deben contar, obligatoriamente, con los servicios de un inspector de soldaduras calificado y de un Ingeniero de Seguridad Industrial, quienes, previamente a la ejecución, verificarán la calificación del soldador y aprobarán el procedimiento de soldadura y montaje.

Medición y Pago: Las cantidades a pagar por las estructuras metálicas, se calcularán en base al peso del acero estructural efectivamente suministrado, fabricado e incorporado al proyecto, de acuerdo con los requisitos contractuales. Las cantidades determinadas en la forma indicada, se pagarán a los precios contractuales para el rubro que consta en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro, fabricación, entrega y montaje de estructuras metálicas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos precedentemente.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ESTRUTURAS METALICAS

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos metálicos los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, durante la ejecución del contrato, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones.

Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

# **AIRE ACONDICIONADOS Y**

# **ASCENSORES**

Handwritten blue ink signatures and marks in the bottom right corner of the page, including a large signature, a smaller signature, and some scribbles.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## 1. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Para la fabricación, suministro, instalación y puesta en marcha de este sistema Aire Acondicionado se hará uso, entre otras, de las normas y especificaciones que se indican a continuación:

- Air Movement and Control Association (AMCA)
- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
- Air Conditioning and Refrigeration Institute (ARI)
- American Society of Testing and Materials (ASTM)
- American Conference Of Industrial Hygienists 1998
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- National Fire Protection Association (NFPA) y
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) y
- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA)

### 1.1 UNIDADES CONDENSADORAS VRF, 208-230 V/3 ph/60 hz

#### 1.1.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de equipos, herramientas, mano de obra especializada, materiales y grúa, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Las unidades exteriores para sistemas de Flujo de Refrigerante Variable (VRF) serán de doble compresor DC Inverter, para funcionamiento con refrigerante ecológico R-410A.

Las instalaciones de control y eléctricas deberán estar en paneles separados y dar fácil acceso para inspecciones de: compresor, motor del ventilador, válvula solenoide, controladores etc. sin afectar el normal funcionamiento de la unidad, asegurando una manipulación segura y conveniente.

Todas las unidades exteriores deberán incluir tratamiento anticorrosivo especial, aplicado y certificado desde fábrica, estas unidades se instalarán en el techo del quinto piso de la nueva edificación.

**Compresores:** El compresor será enfriado por aire, con tiro vertical del aire caliente,



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

DC Inverter, de cámara de la alta presión con separación interna de aceite, alta razón de compresión y bajo nivel de ruido. Eficiencia mínima Seer 19. El guarda ventilador (rejilla de protección) será diseñada para un flujo de aire uniforme optimizada para que no hayan puntos calientes en la descarga, los motores de los ventiladores deben ser del tipo *Electronically Commutated Motors* (ECM)

La unidad exterior se suministrará con condensadores construidos en tubos de cobre y aletas de aluminio, de alta eficiencia en la transmisión de calor, de seis lados para mejorar la transferencia de calor, lograr alta eficiencia y disminuir las pérdidas de presión. El condensador tendrá recubrimiento en cerámica, para una excelente protección de la corrosión y alta temperatura.

**Función de Doble Back-Up:** En el sistema de módulo único, un compresor puede comenzar a funcionar cuando otro compresor falla. En la combinación de módulos, una unidad puede comenzar a funcionar cuando falla otra. La función de respaldo doble, garantiza la confiabilidad y la estabilidad del sistema VRF.

**Funcionamiento a cargas Parciales:** Todas las unidades deberán contar con asignación de capacidad inteligente, las unidades exteriores deberán ser capaces de regular la frecuencia de los compresores para funcionamiento a cargas parciales según la demanda. Es decir con condensadoras de doble compresor, se regularán la frecuencia de ambos compresores a cargas parciales entre el 40%-75%, mejorando la eficiencia y ahorro energético.

**Aseguramiento de calidad:** Las unidades exteriores deberán se probadas y/o certificadas en laboratorios que cumplan con estándares internacionales tales ETL, AHRI o UL.

### 1.1.2. MATERIALES

- 1 Unidad Exterior (De las capacidades dadas en planilla de partidas)
- 1 barrido de nitrógeno
- 1 base no- metálica

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento de las unidades exteriores, estarán de acuerdo a las especificaciones e instrucciones proporcionadas por el fabricante.

### 1.1.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, suelda oxiacetilénica, bomba de vacío, grúa.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

#### 1.1.4. NORMA APLICABLE

ASHRAE

#### 1.1.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad condensadora exterior de aire acondicionado, Instalada, probada y puesta en funcionamiento.

#### 1.1.6. OTROS REQUERIMIENTOS INCLUIDOS

Otros requerimientos relativos a las unidades exteriores, a los que el contratista deberá dar cumplimiento, y cuyos posibles costos asociados se deben considerar distribuidos entre todos los equipos exteriores, son:

- Tener un rango de operación sobre el voltaje nominal de  $\pm 10\%$
- Disponer de protección termo magnética individual para cada unidad según la capacidad indicada por el fabricante. En caso de estar localizada en el exterior deberá instalarse en registro NEMA 3 o IP54 (min)
- El proveedor deberá presentar una garantía del fabricante de al menos dos (2) años para piezas y servicios y de al menos tres (3) años para el compresor.
- El Contratista deber presentar en su Oferta Técnica, copia del brouchures del equipo.
- El Contratista deberá presentar prueba escrito (carta) de que el fabricante de los equipos lo autoriza a él (o su subcontratista), a instalar el equipo.
- El Contratista deberá presentar en su Oferta Técnica, el Manual de Partes correspondientes al para cada equipo.
- El Contratista deberá presentar en su Oferta Técnica, el Manual de Mantenimiento correspondiente al para cada equipo.
- Nitrógeno seco para presurizar sistema de refrigeración

#### 1.2 UNIDADES EVAPORADORAS (CASSETTE, FAN COIL, MANEJADORA), 220 V/1 ph/60 hz

##### 1.2.1. DESCRIPCION



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Las unidades interiores serán fabricadas en PVC de alto impacto (Cassettes), o en acero galvanizado USG 18 (fancoil y manejadora), y se suministrarán en un solo color.

- **Ventiladores:** Los ventiladores serán de operación silenciosa, contruidos en una estructura unificada de aspas y difusor de aire en 3 dimensiones para mejorar la organización del aire dentro del equipo.
- **Motores:** Los motores serán monofásicos 220/1/60, y tendrán protección térmica de sobrecarga, serán de acople directo al ventilador y se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Tipo ECM
- **Panel de drenaje:** Todos los acondicionadores tipo unidad interior tendrán un panel de drenaje construido en el mismo material del equipo. Adicionalmente contará con una bomba de drenaje para elevar el condensado hasta 60 cm desde la base de la unidad.
- **Filtros:** Los filtros de aire contarán con un sistema de purificación de aire de alta tecnología que incluye filtros de polvo ant-bacterial de alta eficiencia. Adicionalmente tanto los filtros, como los serpentines deberán llevar un recubrimiento ant-bacterial para evitar cualquier contaminación del aire por crecimiento de bacterias y hongos en los filtros, serpentines y bandejas de condensado.
- **Control preciso de temperatura:** Las unidades interiores deberán ser suministradas con una válvula de expansión electrónica EEV de hasta 2000 pasos y sensor de temperatura de aire de suministro, retorno y termostatos de zona, para garantizar un control de temperatura de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .
- **Rejillas:** Las rejillas serán del mismo material de la consola y serán de fácil desmontaje y podrán ser limpiadas bajo un proceso de lavado con detergente.
- **Aseguramiento de calidad:** Las unidades exteriores deberán se probadas y/o certificadas en laboratorios que cumplan con estándares internacionales tales ETL, AHRI o UL.

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento de las unidades interiores,



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

estarán de acuerdo a las especificaciones e instrucciones proporcionadas por el fabricante. Así mismo, cabe anotar que el suministro incluye la bomba de condensado.

### 1.2.2. MATERIALES

- 1 Unidad Interior (De las especificaciones y capacidades dadas en planilla de partidas)
- 1 Lote de pernos, tuercas, anillos, etc.
- 1 Base metálica para unidad evaporadora.
- 1 Válvula de carga.
- 1 Carga de Refrigerante R-410A.
- 1 Carga de nitrógeno.

### 1.2.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, suelda oxiacetilénica, andamios, escaleras.

### 1.2.4. NORMA APLICABLE

ASHRAE

### 1.2.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad interior de aire acondicionado, instalada, probada y puesta en funcionamiento.

### 1.2.6. OTROS REQUERIMIENTOS

Otros requerimientos relativos a las unidades interiores, a los que el contratista deberá dar cumplimiento, y sus posibles costos asociados se deben considerar distribuido entre todos los equipos interiores, son:

Con relación a las unidades exteriores, o su instalación, estas deberán:

- Tener un rango de operación sobre el voltaje nominal de  $\pm 10\%$
- Disponer de protección termo magnética individual para cada unidad según la capacidad indicada por el fabricante. Instalación en registro NEMA 1



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- El proveedor deberá presentar una garantía del fabricante de al menos dos (2) años para piezas y servicios.
- El Contratista deberá presentar en su Oferta Técnica, copia de brouchures del equipo.
- El Contratista deberá presentar prueba escrito (carta) de que el fabricante de los equipos lo autoriza a él (o su subcontratista), a instalar el equipo.
- El Contratista deberá presentar en su Oferta Técnica, el Manual de Partes correspondientes al para cada equipo.
- El Contratista deberá presentar en su Oferta Técnica, el Manual de Mantenimiento correspondiente al para cada equipo.
- Se colocarán válvula de paso tipo bola (de alta presión) en succión y líquido.
- Los conductores de control deben ser apantallados y de los calibres indicados por el fabricante.

### 1.3 TERMOSTATOS PARA UNIDADES VRF INTERIORES

#### 1.3.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

FUNCIONALIDAD:

- ON/OFF
- Selección Modo
- Ajuste de Temperatura
- Código de error
- Ajuste de velocidad de ventilador
- Permitido/Prohibido
- Test Run
- Enclavamiento de Ventilación

#### 1.3.2. MATERIALES

Termostato para fancoil VRF 120x70mm,  
Lote de pernos, tuercas, anillos, etc.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 1.3.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, pinza perimétrica.

### 1.3.4. NORMA APLICABLE

ASHRAE

### 1.3.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad control centralizado, instalado, probado y puesto en funcionamiento.

## 1.4 CONTROL CENTRALIZADO

### 1.4.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

#### CARACTERISTICAS:

- CONEXIÓN Puerto Ethernet.
- MICRO SD PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS Y EVENTOS
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN (Incluida)

#### FUNCIONALIDAD:

- ON/OFF
- Selección Modo
- Ajuste de Temperatura
- Temperatura de Aire de Retorno
- Código de error
- Ajuste de velocidad de ventilador
- Dirección del Caudal de Aire
- Programador
- Permitido/Prohibido



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

- Señales Externas
- Enclavamiento de Ventilación
- Programación Horaria
- Bloqueo de termostatos de unidades interiores

El sistema de control centralizado PC+Software permitirá el monitoreo y control de todas las unidades interiores por medio de IP address y servidor WEB conectadas en una red de comunicación. El cableado de control con su respectiva tubería de conducción será suministrada por el contratista.

#### 1.4.2. MATERIALES

Monitor Central

#### 1.4.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, pinza.

#### 1.4.4. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad control centralizado, instalado, probado y

#### 1.4.5. OTROS REQUERIMIENTOS

Otros requerimientos relativos al sistema completo de climatización, a los que el contratista deberá dar cumplimiento, y cuyos posibles costos asociados se deben considerar distribuido entre todos los componentes del sistema son:

- Eficiencia del sistema completo:  $EER (w/w) \geq 3.8$
- La eficiencia del sistema debe ser respaldada vía certificación del fabricante de la marca propuesta.
- Los drenajes de todas las unidades deben ser insulados.
- Presurizar con nitrógeno seco sistema de refrigeración



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## **1.5 EXTRACTOR TIPO PLAFÓN, 110 V/1 ph/60 hz**

### **1.5.1. DESCRIPCION**

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Los ventiladores de techo serán para trabajo pesado, con aletas de perfil aerodinámico estática y dinámicamente balanceados, y montados con aisladores de vibración de caucho en la carcasa.

Los ventiladores serán aprobados pro AMCA tanto por sonido como por suministro de aire, con su respectivo material eléctrico para la instalación de los ventiladores.

### **1.5.2. MATERIALES**

- 1 Extractor de techo, según planilla de partidas.
- 1 Base Metálica

### **1.5.3. EQUIPO MINIMO**

Herramienta menor, pinza, escalera de tijera

### **1.5.4. NORMA APLICABLE**

ASHRAE, AMCA

### **1.5.5. MEDICION Y PAGO**

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad de extracción tipo hongo, instalada, probada y puesta en funcionamiento.

## **1.6 DUCTOS**



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 1.6.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

- **Lámina**

Se empleará láminas aisladas de poliuretano para aire acondicionado P3 de 20 mm espesor (min), en ningún caso se aceptará el empleo de láminas que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres.

- **Uniones Transversales y accesorios.**

Las uniones transversales entre secciones se fabricarán acorde a la norma aplicable y las mismas, así como los demás accesorios, (tapa de esquina, derribadoras, perfiles invisibles, perfiles de polímeros y otros) deben venir de fábrica.

- **Codos**

Todos los codos deberán tener al menos un radio igual a la mitad del lado del ancho del ducto en el caso de curvar en el plano horizontal y de la mitad del lado de la altura del ducto en el caso de curvar en el plano vertical. Cuando se encuentre dificultades de espacio, y no se pueda obtener este radio mínimo, se pondrá guías o deflectores.

- **Piezas de Transición o Reducciones**

Las piezas de transición entre ductos de dos secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 5 en cualquier cara del ducto y preferentemente 1 a 7 en donde sea posible. La distancia de la transición o reducción tanto concéntrica o concéntrica deberá permitir que no se presente un ángulo mayor a 30°

- **Soportes Para Ductos Rectangulares**

Para ductos horizontales cuyo lado mayor esté comprendido entre 0" y 30", serán soportados con tirante de grapa normal y estas a su vez sujetadas a la placa del techo con pernos de fijación tipo Hilti o tacos de expansión. Los ductos verticales serán soportados en perfiles de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos y sujetos de manera apropiada. Los soportes de los ductos horizontales no podrá estar separados más de 48"

### 1.6.2. MATERIALES



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

1 pie cuadrado lamina de poliuretano P3  
1 Accesorios  
1 Pernos y otros.

### 1.6.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, andamios, escalera de tijera.

### 1.6.4. NORMA A LA QUE HACE REFERENCIA

SMACNA

### 1.6.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados como PA, instalado, y probado.

## 1.7 TUBERIA DE COBRE Y ACCESORIOS

### 1.7.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Las redes que conducen el refrigerante, estarán soportadas adecuadamente por medio de ganchos, platinas, channel o ángulos fabricados que reúnan propiedades de resistencia y calidad necesaria acorde con los diámetros utilizados y la longitud de las tuberías. Las tuberías serán en cobre rígido tipo M o L, con aislamiento mínimo de 1/2", normas aplicables son ASME | ASHRAE. El proceso de soldadura en las uniones de tubería deberá realizarse bajo un ambiente de nitrógeno para no quemar la tubería, las tuberías deberán ser colocadas en tubo de aislamiento térmico (espuma de polietileno de celda cerrada o goma) con pared de 1/2 pulgadas de grosor.

La longitud y el diámetro de cada tubería será determinada por el Contratista a partir de las características de los equipos a suministrar (condensadoras y evaporadoras) y de las longitudes de tuberías que aparecen en los planos, incluyendo las tuberías en tramos ascendentes hasta llegar las unidades condensadoras que se instalarán en el techo de la quinta planta.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 1.7.2. MATERIALES

- Soldadura de plata al 5%.
- Nitrógeno, oxígeno y acetileno.
- Soportes de tubería.
- Material de aislante.
- Accesorios del fabricantes ("Y", reducciones, etc.)

### 1.7.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, andamio, escalera de tijera.

### 1.7.4. NORMA APLICABLE

ASHRAE

### 1.7.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por como un PA de tubería, instalada, y probada.

## 1.8 DIFUSORES

### 1.8.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Los difusores serán construidos en aluminio y tienen cuatro, tres o dos vías según el caso. Además deberán disponer de control de flujo y cuello para la instalación a ducto de sección rectangular. Se prefiere color blanco u otro a ser seccionado por el dueño.

Los cuellos de ductos que conectan el ducto al difusor serán herméticos, y no interferirán en el control de volumen. Los difusores serán suministrados por el contratista y su



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

instalación deberá ser realizada de manera de no interferir con luminarias u otros equipos de otros sistemas de instalaciones.

El contratista suministrará e instalará los difusores de acuerdo con los planos de proyecto, para lo cual proveerá todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las especificaciones de materiales y montaje.

### **1.8.2. MATERIALES**

1 Difusor (Tamaños según planilla de partidas)  
1 Materiales menores para instalación

### **1.8.3. EQUIPO MINIMO**

Herramienta menor, andamios, escalera de tijera.

### **1.8.4. NORMA APLICABLE**

SMACNA

### **1.8.5. MEDICION Y PAGO**

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad instalado, y probado.

## **1.9 REJILLAS**

### **1.9.1. DESCRIPCION**

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

Las rejillas de extracción serán construidas en plástico, para instalación en ducto, de color blanco. Las mismas se instalarán muy próximas a los Fan Coil tal, de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla.

Capacidad del Fan Coil	Dimensiones de Rejilla
De 8 T	24" x 24"
De 4 T a 5 T	18" x 18"
De 3 T	16" x 16"
De 2 T a 2.5 T	24" x 8"
De 1 T	20" x 8"

Los cuellos de ductos que conectan el ducto a la rejilla serán herméticos y su instalación deberá ser realizada de manera de no interferir con luminarias u otros equipos de otros sistemas de instalaciones. El contratista suministrará e instalará las rejillas, para lo cual proveerá todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las especificaciones de materiales y montaje.

### 1.9.2. MATERIALES

1 Rejilla de Extracción o Retorno (Tamaños según planilla de partidas)  
1 Materiales Menores

### 1.9.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, andamios, escalera de tijera.

### 1.9.4. NORMA APLICABLE

SMACNA

### 1.9.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados por cada unidad instalado, y probado



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

## 1.10 REFRIGERANTE (R410A)

### 1.10.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

La carga de refrigerante se la realizará por peso de acuerdo a las distancias y recorridos de la tubería de refrigeración, el contratista deberá presentar el cuadro de cagas por sistema de acuerdo a los datos arrojados por un software especializado de diseño para unidades de refrigerante variable.

La carga se realizara por peso como se mencionó anteriormente con una balanza electrónica digital.

Previamente a la carga de refrigerante la tubería deberá ser testeada a 600 psi durante 24 horas, procedimiento de tres vacíos de acuerdo a ASHRAE y el vacío deberá mantenerse por debajo de 500 micras.

### 1.10.2. MATERIALES

- 1 kg de Refrigerante ecológico R410
- 1 barrido de nitrógeno de tubería

### 1.10.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, bomba de vacío, vacuo metro digital, balanza electrónica digital.

### 1.10.4. NORMA APLICABLE

ASHRAE

### 1.10.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Se considera su precio incluido dentro de los precios de las unidades evaporadoras y



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

condensadoras.

## 1.11 DRENAJE DE EQUIPOS EVAPORADORES

### 1.11.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

El contratista será responsable de conectar los drenajes de las Unidades Interiores hasta la matriz de drenaje, verificarán pendientes en ambas redes, para que el sistema funcione correctamente.

### 1.11.2. MATERIALES

- 1 tubería PVC de presión con diámetro mínimo y accesorios.
- 1 soporte de tubería

### 1.11.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, andamios, escalera de tijera.

### 1.11.4. NORMA APLICABLE

ASHRAE

### 1.11.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados como PA, sistema instalado y probado.

## 1.12 VENTILACION DE LAS AREAS DE COCINAS



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

### 1.12.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de herramientas, mano de obra especializada, materiales y equipo, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

El contratista será responsable de instalar en cada área de cocina un extractor de techo tipo industrial de 400 CFM, 110 V, 60 Hz y canalizar a través de ductos separados, de acuerdo a lo indicado en los planos, los flujos extraídos hacia el exterior y sin contaminar las áreas climatizadas.

### 1.12.2. MATERIALES

- 1 Extractor de Techo de tipo industrial, 400 CFM, 110, 60 Hz.
- 1 Ducto

### 1.12.3. EQUIPO MINIMO

Herramienta menor, andamios, escalera de tijera.

### 1.12.4. NORMA APLICABLE

SMACNA

### 1.12.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados como PA, sistema instalado y probado.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos mecánicos los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, durante la ejecución del contrato, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones.

Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.



REPÚBLICA DOMINICANA  
TRIBUNAL SUPERIOR ELECTORAL

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASCENSORES

## 2. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ASCENSORES

### 2.1 Ascensor Norte:

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) ascensor de 1200 kg (15 personas) ubicado en el área del lobby de la nueva edificación del Tribunal Superior Electoral, con las siguientes características.

#### 2.1.1.DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de equipos, herramientas, mano de obra especializada, materiales, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Capacidad	:	1,200 Kg / 15 Personas
Velocidad	:	Según modelo a ofrecer
Número de Accesos a Cabina	:	Uno
Número de Paradas <sup>1</sup>	:	5
Numero de embarques	:	1
Profundidad del foso	:	70 cm
Funcionamiento	:	Eléctrico/con Casa de Maquinas/
Motor	:	Según modelo a ofrecer, baja corriente de arranque.
Voltaje Iluminación	:	110 V, 60 Hz.
Sistema de Freno	:	Acuñaamiento instantáneo en chasis
Sintetizador de voz	:	1
Comando	:	Simplex controlado por microprocesadores
Rescate automático	:	Sistema de regreso al piso inferior por corte de energía eléctrica.
Hueco	:	2.0 Mts x 2.0 Mts
Características mínimas de la Cabina	:	
Profundidad	:	1.60 Mts Libre Interior
Ancho	:	1.40 Mts Libre Interior
Altura	:	2.20 Mts Libre Interior
Puertas Cabina/Exterior	:	- 0,90 Mts Ancho Libre de Paso - 2.00 Mts de Alto - Telescópica, cierre hacia el centro - Dos hojas - Acero inoxidable
Accesorios y terminación de cabina	:	Debe permitir el acceso a personas con discapacidad
Distancia de piso a piso	:	Tomar los datos del diseño
Sistema de bloqueo de puertas	:	Con llave
Paneles	:	Paneles laterales y de fondo plancha acero kinplate Steel blanco. Paneles

<sup>1</sup> La parada en el segundo piso no se habilitará en lo inmediato

	:	centrales (en fondo y en laterales) con brillo espejo.
Techo	:	Cielo con iluminación de alta eficiencia LED
Panel de Control	:	Placa de acero inoxidable, Sintetizador de voz.
Piso	:	- Goma negra antideslizante. Estructuralmente permite transportar cargas concentradas.
Seguridad de Puertas	:	Malla de rayos infrarrojos
Luz de Emergencia	:	Con autonomía de 2 horas.
Intercomunicador	:	Bidireccional entre cabina y exterior
Ventilación Forzada	:	Extractor silencioso, motor de bajo consumo, Mantenimiento mínimo, 220 V, 60Hz, 2700 rpm, 140m <sup>3</sup> /h
Garantía de piezas y servicios	:	5 años
Mantenimiento incluido	:	Durante los primeros doce meses, según programa de visita del fabricante.

- Motor de bajo nivel y bajo corriente de arranque.
- Sistema de energía de baja tensión a la cabina.
- Iluminación de bajo consumo con encendido y apagado automático en cabina.
- Puertas de cabina con sistemas electromecánico de seguridad no visible.
- Rescate automático, sistema de regreso al piso inferior por corte del suministro energía.
- Sistema de protección de sobrecarga eléctrico del motor.
- Sensor de seguridad de sobre recorrido.
- Deslizadores antisísmicos.
- Apertura de puertas desde el exterior. (Emergencia)

Botoneras: Los botones de comando u otros sistemas de activación, deberán estar ubicados a una altura entre 0,90 m y 1,20 m como máximo y a una distancia mínima de 0,40 m del vértice interior de la cabina. Los botones de numeración deberán ser de un diámetro no inferior a 2 cm, en sobre relieve, contrastado en color y numeración en sistema braille alineada a un costado de los mismos.

Señal audible: Deberán contar con una señal audible que indique en cada parada el número del piso que corresponda. El tiempo de detención deberá permitir el paso de una persona con discapacidad en silla de ruedas, así como de personas con discapacidad visual o movilidad reducida.

Sensor: Deberán tener un dispositivo de protección o sensor que impida o detenga el movimiento de cierre de las puertas automáticas de piso y cabina en caso que una persona entre o salga durante el cierre. En estos casos, este dispositivo además debe ordenar automáticamente la reapertura de ambas puertas.

En cada parada, la separación entre el piso de la cabina del ascensor y el respectivo piso de la edificación, no podrá ser superior a lo que establece la norma aplicable. Deben contar con una llave de control de acceso, para las mantenciones y en caso de

emergencias

### 2.1.2. MATERIALES

Los materiales principales, incluyendo los componentes que el fabricante envía en empaque individuales incluye:

- Techo
- Panel de Fondo
- Panel de Frente
- Paneles Laterales
- Puertas
- Zócalos
- Umbral
- Piso
- Botonera
- Señalización
- Ventilador
- Sistema de Luz de emergencia
- Sistema de procesador de voz en cabina
- Barrera infrarroja multi-haz
- Cableado
- Motor
- Rieles
- contrapesos
- Cable de izaje
- Otros

### 2.1.3. EQUIPO MINIMO

- Elementos de izaje
- Equipo de Iluminación
- Equipos de comunicación
- Cuerda de vida
- Herramientas para armado de cabina
- Herramientas eléctricas
- Otros

**La instalación, prueba y puesta en funcionamiento de las unidades, estarán de acuerdo a las especificaciones e instrucciones proporcionadas por el fabricante.**

### 2.1.4. NORMAS APLICABLE

ASME Serie A17 y EN Serie 81

## 2.1.5. MEDICION Y PAGO

La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados como PA, sistema instalado y probado.

## 2.2 Ascensor Sur

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) ascensor de 8 kg (10 personas) ubicado en el área del lobby de la nueva edificación del Tribunal Superior Electoral, con las siguientes características.

### 2.2.1. DESCRIPCION

Consistirá en el suministro de equipos, herramientas, mano de obra especializada, materiales, los mismos que cumplirán con las especificaciones que se indican a continuación:

Capacidad	:	800 Kg / 10 Personas
Velocidad	:	Según modelo a ofrecer
Número de Accesos a Cabina	:	Uno
Número de Paradas	:	3
Numero de embarques	:	1
Profundidad del foso	:	70 cm
Funcionamiento	:	Eléctrico/con Casa de Maquinas
Motor	:	Según modelo a ofrecer, baja corriente de arranque.
Voltaje Iluminación	:	110 V, 60 Hz.
Sistema de Freno	:	Acuñaamiento instantáneo en chasis
Sintetizador de voz	:	1
Comando	:	Simplex controlado por microprocesadores
Rescate automático corte de energía eléctrica.	:	Sistema de regreso al piso inferior por
Hueco	:	2.0 Mts x 2.0 Mts
Características mínimas de la Cabina	:	
Profundidad	:	1.60 Mts Libre Interior
Ancho	:	1.40 Mts Libre Interior
Altura	:	2.20 Mts Libre Interior
Puertas Cabina/Exterior	:	- 0,90 Mts Ancho Libre de Paso - 2.00 Mts de Alto - Telescópica, cierre hacia el centro - Dos hojas - Acero inoxidable
Accesorios y terminación de cabina	:	Debe permitir el acceso a personas con

	:	discapacidad
Distancia de piso a piso	:	Tomar los datos del diseño
Sistema de bloqueo de puertas	:	Con llave
Paneles	:	Paneles laterales y de fondo plancha acero Skinplate Steel blanco. Paneles centrales (en fondo y en laterales) con brillo espejo.
Techo	:	Cielo con iluminación de alta eficiencia LED
Panel de Control	:	Placa de acero inoxidable, Sintetizador de voz.
Piso	:	- Goma negra antideslizante. - Estructuralmente permite transportar cargas concentradas.
Seguridad de Puertas	:	Malla de rayos infrarrojos
Luz de Emergencia	:	Con autonomía de 2 horas.
Intercomunicador	:	Bidireccional entre cabina y exterior
Ventilación Forzada	:	Extractor silencioso, motor de bajo consumo, Mantenimiento mínimo, 220 V, 60Hz, 2700 rpm, 140m <sup>3</sup> /h
Garantía de piezas y servicios	:	5 años
Mantenimiento incluido	:	Durante los primeros doce meses, según programa de visita del fabricante

- Motor de bajo nivel y bajo corriente de arranque.
- Sistema de energía de baja tensión a la cabina.
- Iluminación de bajo consumo con encendido y apagado automático en cabina.
- Puertas de cabina con sistemas electromecánico de seguridad no visible.
- Rescate automático, sistema de regreso al piso inferior por corte del suministro energía.
- Sistema de protección de sobrecarga eléctrico del motor.
- Sensor de seguridad de sobre recorrido.
- Deslizadores antisísmicos.
- Apertura de puertas desde el exterior. (Emergencia)

**Botoneras:** Los botones de comando u otros sistemas de activación, deberán estar ubicados a una altura entre 0,90 m y 1,20 m como máximo y a una distancia mínima de 0,40 m del vértice interior de la cabina. Los botones de numeración deberán ser de un diámetro no inferior a 2 cm, en sobre relieve, contrastado en color y numeración en sistema braille alineada a un costado de los mismos.

**Señal audible:** Deberán contar con una señal audible que indique en cada parada el número del piso que corresponda. El tiempo de detención deberá permitir el paso de una persona con discapacidad en silla de ruedas, así como de personas con discapacidad visual o movilidad reducida.

**Sensor:** Deberán tener un dispositivo de protección o sensor que impida o detenga el movimiento de cierre de las puertas automáticas de piso y cabina en caso que una persona entre o salga durante el cierre. En estos casos, este dispositivo además debe ordenar automáticamente la reapertura de ambas puertas.

En cada parada, la separación entre el piso de la cabina del ascensor y el respectivo piso de la edificación, no podrá ser superior a lo que establece la norma aplicable. Deben contar con una llave de control de acceso, para las mantenciones y en caso de emergencias

### 2.2.2. MATERIALES

Los materiales principales, incluyendo los componentes que el fabricante envía en empaque individuales incluye:

- Techo
- Panel de Fondo
- Panel de Frente
- Paneles Laterales
- Puertas
- Zócalos
- Umbral
- Piso
- Botonera
- Señalización
- Ventilador
- Sistema de Luz de emergencia
- Sistema de procesador de voz en cabina
- Barrera infrarroja multi-haz
- Cableado
- Motor
- Rieles
- contrapesos
- Cable de izaje
- Otros

### 2.2.3. EQUIPO MINIMO

- Elementos de izaje
- Equipo de Iluminación
- Equipos de comunicación
- Cuerda de vida
- Herramientas para armado de cabina
- Herramientas eléctricas
- Otros

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento de las unidades, estarán de acuerdo a las especificaciones e instrucciones proporcionadas por el fabricante.

#### 2.2.4. NORMAS APLICABLE

ASME Serie A17 y EN Serie 81

#### 2.2.5. MEDICION Y PAGO

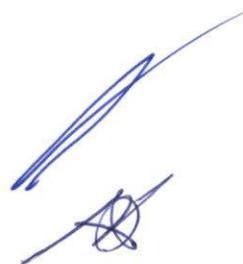
La Supervisión aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Serán pagados como PA, sistema instalado y probado.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE LOS ASCENSORES

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, durante la ejecución del contrato, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones.

Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

# **SISTEMA PROFESIONAL CONTRA INCENDIOS. PREINSTALACION**



Consistirá en el suministro de equipos, herramientas, mano de obra especializada, materiales y puesta en marcha de un Sistema Profesional Contra Incendios, el mismo se describe como sigue:

- Instalación de 54 detectores de humo, alarma de incendios.
- Dos detectores de gas, 6 tarjetas de ampliación, dos paneles de control de 16 zonas.
- Dos baterías de emergencia, 54 pulsadores manuales con su base.
- 34 sirenas de alarma con su base.
- 90 detectores termo-velocimétricos para cocinas.
- Rociadores en todos los niveles.
- 18 gabinetes de extintor pintados en rojo.
- 18 extintores.

El Contratista también será responsable de la Preinstalación del Sistema Profesional de Control de Acceso y del Sistema Profesional de Circuito Cerrado de Televisión IP de acuerdo a lo establecido en los planos.

Medición y Pago: Estos sistemas se medirán por unidad, y se pagarán en su totalidad, una vez estén debidamente instalados, probados y en funcionamiento, en base al precio especificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA PROFESIONAL CONTRA INCENDIOS, DE LA PREINSTALACIÓN DEL SISTEMA PROFESIONAL DE CONTROL DE ACCESO Y DE LA PREINSTALACIÓN DEL SISTEMA PROFESIONAL DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN IP.

Como resultado de la fase de Estudios y Diseño, eventualmente aparecerán otros elementos los cuales deberán responder a determinadas Especificaciones Técnicas. Luego de estas ser discutidas, durante la ejecución del contrato, entre la Supervisión y el Contratista y aprobada por el Propietario, dichas especificaciones técnicas pasarán a formar parte de este volumen, siendo incluso posible, la modificación o ampliación de las presentes especificaciones.

Por otra parte, luego de la Visita al Lugar de las Obras que está prevista durante el plazo para preparación de las propuestas, se emitirá una actualización de la Lista de Partidas y Cantidades así como de las Especificaciones Técnicas que correspondan.

~~⊗~~

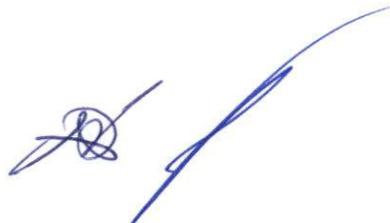
||

4

⊗  
Mg.

Anexo A1:  
Especificaciones Técnicas.

# PARTE 2.



## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es la contratación, en el Distrito Nacional del proyecto Construcción Edificio del Tribunal Superior Electoral (TSE), conforme a las especificaciones indicadas en el presente documento, los pliegos de condiciones y juego de planos, que forman parte integral del presente documento y son fundamentos de la contratación.

Las actividades enunciadas a continuación son orientadoras, y en ningún momento deben considerarse como limitantes para los Oferentes, quienes deberán hacer su mejor esfuerzo y aplicar sus conocimientos y experiencias en el desarrollo de cada etapa que conlleve la elaboración de estos trabajos, hasta alcanzar el objetivo general planteado y los objetivos específicos. Para la ejecución de las partidas de la Obra el **Contratista** deberá contemplar la capacitación de los operarios de las obras construidas y un manual de operación con las indicaciones para su mantenimiento y conservación.

## 2. GENERALIDADES

Las Especificaciones Técnicas son la parte descriptiva de la Obra, cuyo propósito principal es presentar mayores detalles a los propuestos en los planos, para que aquello que no pueda describirse en los trazados técnicos, pueda encontrarse en las especificaciones mucho más descriptivo, y pueda ejecutarse en Obra, sin mayores conflictos. Por lo tanto, el presente documento, no es más que un complemento de lo descrito en los planos, y constituye junto a ellos, parte integral del proceso de licitación.

Esta sección fue preparada como guía para los oferentes, y no pretende ser una descripción completa de los trabajos a ser realizados en el Proyecto. La misma se complementa con lo descrito en los detalles, especificaciones, planos, códigos y normas aplicables al Proyecto. Cuando ocurran discrepancias entre cualquiera de estos últimos documentos y las Especificaciones Técnicas, se aplicarán las disposiciones más estrictas. En caso de conflicto, se seguirá lo dictado por las buenas prácticas de la ingeniería y la seguridad general.

En caso de no conformidad con estas Especificaciones Generales, las cuales podrían ser complementadas una vez se concluyan los diseños definitivos, durante su ejecución o a su terminación, las partidas correspondientes se considerarán como mal ejecutadas. En este caso, el **Contratista** deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del Contrato.

Todos los trabajos de construcción, diseño, rehabilitación o preliminares a realizar en el Proyecto tomarán en cuenta y aplicarán el cumplimiento de lo siguiente:

- **Ley No. 64-00 General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

- **Código de Trabajo (Ley No. 16-92) y Normas Complementarias.**
- **Reglamento No. 522-06 de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ministerio de Trabajo.**
- **Ley sobre Gestión de Riesgos (Ley No. 147-02).**
- **Los Reglamentos y Normas Vigentes del MOPC / MIVED.**
- **Todas las Normas internacionales Establecidas en el acápite (NORMAS Y PROCEDIMIENTOS QUE SERÁN OBSERVADOS Y APLICABLES AL PROYECTO).**

Los materiales, productos y equipos serán de primera calidad, estarán en estricta conformidad con los códigos nacionales e internacionales.

En los planos se rige por lo descrito en el R-005, Recomendaciones para Dibujo de Planos en Proyectos de Edificaciones del MOPC y las anotaciones en números regirán sobre las anotaciones tomadas a escala. Los dibujos hechos a escala mayor anularán las indicaciones a escala menor. Cualquier señalamiento realizado en los planos y en los listados de cantidades regirá sobre esta Especificaciones Técnicas. No obstante, ante cualquier confusión o ambigüedad de datos, el **Contratista** está obligado a verificar y pedir aclaración a la **Supervisión** antes de proceder a ejecutar.

Cuando amerite desviarse de los documentos contractuales (incluyendo la instalación de artículos para los cuales se acepte un "o similar" en las especificaciones), el **Contratista** solicitará y recibirá aprobación de la **Supervisión** antes de proceder. Si las desviaciones se hacen sin el consentimiento previo de la **Supervisión**, esto se considerará justa causa para el desmantelamiento y remoción de los trabajos relacionados con la acción del **Contratista**. La reconstrucción y/o reinstalación bajo estas circunstancias se hará a costa del **Contratista**.

Todos los equipos y materiales suministrados por el **Contratista** serán nuevos, de buena calidad, de las características indicadas en los planos y especificaciones, e instalados en estricto apego a las instrucciones del fabricante; a menos que se incluyan instrucciones más estrictas en los documentos del Contrato.

El **Contratista** protegerá de daños todos los materiales, equipos y áreas existentes antes de empezar sus trabajos. Cualesquiera daños provocados a calles, estacionamientos, acero estructural, losas, paredes, techos, tuberías, equipos, etc., serán cargados a su cuenta.

Los empleados del **Contratista** están restringidos a las áreas de trabajo indicadas para este Proyecto. Las visitas a otras áreas están prohibidas. A los empleados del **Contratista** que violen esta disposición, les será requerido alejarse del Proyecto durante toda la vigencia del Contrato.

Las conexiones con instalaciones o servicios existentes deben planearse con suficiente anticipación, avisando a la **Supervisión** con por lo menos siete (7) días de anticipación, y

esperando la correspondiente aprobación antes de proceder. Todo el equipo, materiales y mano de obra requeridos deberán estar a mano antes de empezar. Si las circunstancias requieren terminar el trabajo en un mínimo de tiempo, el trabajo de conexión deberá realizarse “contra el reloj” (veinticuatro (24) horas al día y en días feriados). Los trabajos que requieran detener equipos en operación deberán realizarse en horas no laborables (preferible en fines de semana). Los costos adicionales, si los hubiere, inherentes a estas operaciones deberán ser aprobados por la **Supervisión** antes de realizarse las mismas.

Todo el personal que trabaje en la Obra deberá ceñirse también a las Normas de Higiene y Seguridad Ocupacional lo que incluye la Prevención de Accidentes y Primeros Auxilios, de acuerdo con el Código de Trabajo y reglamentaciones vigentes laborales.

Los materiales no incluidos en estas Especificaciones deberán ser considerados por el **Contratista** como los de mejor calidad. La **Supervisión** deberá aprobar por escrito (en bitácora, memorándum y otros) cada uno de ellos antes de que el **Contratista** decida comprarlos; este requerimiento se establece únicamente con el propósito de fijar la calidad, pero no con el ánimo de restringir las posibilidades de compra del **Contratista**. Se debe considerar la partida de Subida de Materiales en cada análisis de costo por piso correspondiente según sea el caso.

## 2.1 Medioambiente, Higiene Y Seguridad

Esta parte del documento aborda de manera intensiva todos los temas vinculados al medio ambiente con el objetivo de “garantizar un eficiente desarrollo de las actividades de construcción sin afectar el medio circundante y a las personas que participan en la Obra”. Más adelante están las instrucciones para la higiene, salubridad, seguridad, prevención de accidentes y primeros auxilios. Al final se aborda el tema de contratación de menores y de mano de obra extranjera en el marco de las leyes vigentes.

### 2.1.1 CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN, CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS OBRAS

#### • Sobre Basura y desperdicios

En la Obra deberá prevalecer la limpieza, y el **Contratista** deberá contar con suficientes zafacones, fundas, recipientes, etc., para clasificar y guardar la basura. Ningún trabajador podrá tirar basura o desperdicio en el patio o dentro de la Obra fuera de los recipientes. El **Contratista** retirará de la Obra aquellos trabajadores que no se acojan a las normas de limpieza. Queda prohibido derramar aceites “quemados” sobre el piso de tierra o cemento proveniente de cualquier vehículo o equipo en Obra.

#### • Sobre los insectos, ratas, sucio y polución en obra

Las fumigaciones sólo se harán en caso extremo, para el control de insectos tales como mosquitos, moscas, cucarachas etc. Lo mismo se hará ante la mínima presencia de ratas, ratones o alimañas venenosas como el ciempiés, cacatas, etc. Se tendrá mucho cuidado con esta fumigación para no afectar a ningún humano, ni a la flora y fauna de la zona. El **Contratista** mantendrá la mayor limpieza y condiciones sanitarias en las áreas donde existan cocinas, comedores y alojamientos de la Obra.

Para el control de los desechos humanos, el **Contratista** proveerá baños móviles con asiento y tapa, al igual que sanitarios con inodoros, con agua de suministro y descarga adecuada. Para evitar molestias a los empleados del INDRHI, el **Contratista** tomará en cuenta la dirección del viento, y colocará los aparatos e instalaciones productores de malos olores, en lugares que no afecten el buen desenvolvimiento en la Obra ni de los empleados del INDRHI.

Todo el auge de la construcción de la Obra tiene que delimitarse estrictamente dentro del área designada y debidamente delimitada para ello, evitando que los altos ruidos afecten a los trabajadores del CEHICA y a los de la Obra.

Evitar crear polvaredas, la acumulación de material fino o suciedad. Utilizar mangas extractoras de gases y polvos mientras se trabaja dentro de las instalaciones del CEHICA; en general, barrer el polvo para evitar que éste se levante y suspenda en el aire. El lanzamiento de material suelto, o con polvo, desde una planta alta, está estrictamente prohibido.

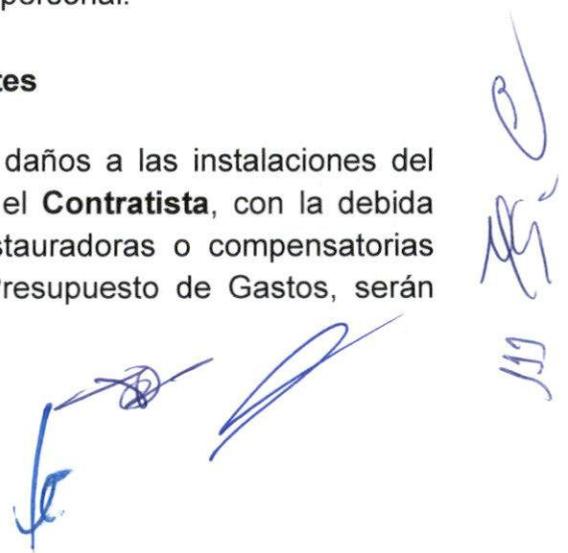
Todo trabajador que trabaje con polvo deberá usar una mascarilla de protección adecuada.

- **Abastecimiento de agua**

La Obra tendrá en su instalación sanitaria un abastecimiento seguro de agua potable con cisterna, tanque y bomba correctamente instalados, además de tanques de emergencia por gravedad. Siempre se alimentará la cisterna con agua del acueducto local. La Obra tendrá suficiente lavamanos y llaves de chorro, para el aseo de su personal.

- **Protección edificio del INDRHI y vías circundantes**

La construcción de la Obra no puede afectar ni producir daños a las instalaciones del INDRHI, incluyendo las del CEHICA. En caso inevitable, el **Contratista**, con la debida autorización de la **Supervisión**, tomará las medidas restauradoras o compensatorias correspondientes y los costos, no contemplados en el Presupuesto de Gastos, serán cubiertos con los fondos destinados a los imprevistos.



La construcción y el auge de transporte de la Obra, no afectarán las vías y actividades existentes en los alrededores de la construcción de la obra.

## 2.1.2 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SEGURIDAD

Desde el inicio de la Obra el **Contratista** tendrá una Póliza de Seguros contra Accidentes, que protegerá sus trabajadores y a terceros.

El **Contratista** también tendrá su inscripción como patrono en Obra en la Seguridad Social y Laboral, con los requerimientos ante el Fondo de Compensación Social y empezar a hacer las nóminas correspondientes para pagar las cotizaciones de todos los trabajadores de la Obra, que quedan automáticamente amparados con un seguro médico.

Todo personal en Obra deberá estar debidamente identificado, con cascos, chalecos, lentes de protección y cualquier otro instrumento de protección contra accidentes en Obra.

Previo a la ocurrencia de un accidente, y en forma de ensayo, el **Contratista** localizará el hospital o clínica más cercano que pueda atender de emergencia al accidentado o enfermo que requiera atención rápida.

Se tendrá localizada, las veinticuatro (24) horas del día, la forma rápida de aviso a la ambulancia, o transporte de emergencia, en caso de accidente o algún problema de salud de los trabajadores que requiera rápida intervención médica.

El **Contratista** deberá tener botiquines de primeros auxilios, bien equipados situados en lugares estratégicos de fácil acceso, para el tratamiento de heridas leves.

Se dará la capacitación suficiente y necesaria a un personal, para atender con primeros auxilios a todo el personal de la Obra.

Deberá preverse que los trabajadores con una enfermedad contagiosa no deben presentarse a la Obra, sin antes haberse curado completamente.

Se elaborará, y será distribuido a todo el personal, los lineamientos de seguridad e higiene en la construcción, y se harán charlas periódicas al respecto.

El Ingeniero Residente deberá asegurarse de que todos los trabajos se realicen ajustados a las normas de prevención de accidentes aplicables a la Obra.

En caso de que un trabajador no entienda una orden de la **Supervisión** o de un superior, este deberá pedir que se le repita. Una orden mal interpretada puede originar un accidente.

Los trabajadores están en el deber de informar a su superior, y a sus compañeros, cualquier condición que pudiese provocar un accidente.

Los avisos de seguridad instalados en toda el área de trabajo deben ser respetados por todo el personal.

El símbolo de seguridad deberá ser colocado en la entrada de todos los edificios Oficiales y Privados que ofrezcan facilidades a las personas con limitación, garantizando su visibilidad desde cualquier ángulo.

El **Contratista** deberá tener en Obra durante todo el proceso de construcción, la presencia y obligatoriedad de disponer de extintores de incendios, convenientemente señalizados, y en aquellos lugares en los que sea necesario.

Por ningún motivo el personal de Obra podrá realizar reparaciones de equipos o instalaciones eléctricas. Solo el electricista de la Obra estará autorizado para esto.

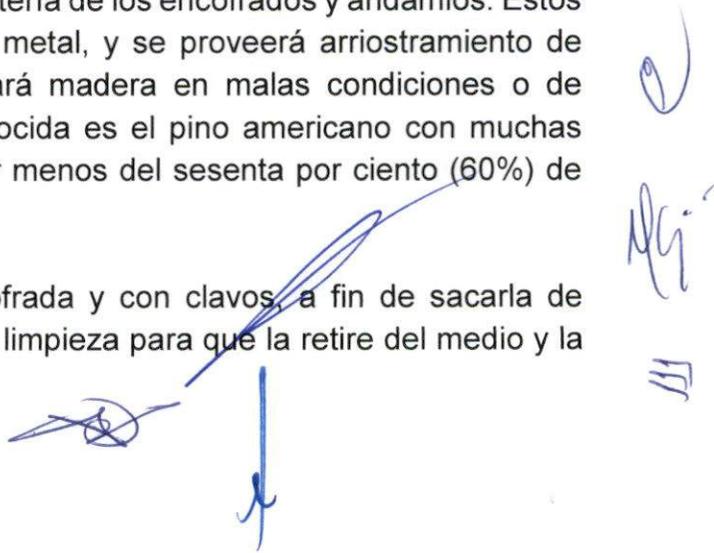
Por ningún motivo el personal podrá portar armas, sea esta de fuego, blanca o preparada. Por ningún motivo el personal de Obra podrá ingerir bebidas alcohólicas, drogas o sustancias controladas ilegales. No podrá presentarse al trabajo bajo estos efectos.

Por ningún motivo el personal de Obra podrá considerar un trabajo como terminado, si aún no se han eliminado condiciones que puedan provocar accidentes, tales como escombros, andamios, desperdicios cortantes, basura, etc.

Queda prohibido el comportamiento agresivo, las bromas pesadas y provocaciones con los demás, al igual que decir o vociferar amenazas, ofensas e injurias. Nunca hacer exabruptos, ni cualquier acto que distraiga y pueda poner en peligro su propia seguridad y la de los otros.

Debido a que las fallas en los encofrados para vaciado de hormigón y andamios para la albañilería son las que provocan los mayores accidentes fatales en Obra, se velará que exista máxima seguridad en los trabajos de carpintería de los encofrados y andamios. Estos se rigidizarán con madera fuerte y puntales de metal, y se proveerá arriostramiento de puntales cada 1.50 m de altura. No se aceptará madera en malas condiciones o de resistencia dudosa, la madera estructural reconocida es el pino americano con muchas fibras y en buenas condiciones. No puede haber menos del sesenta por ciento (60%) de puntales de metal y en buenas condiciones.

El **Contratista** controlará toda madera desencofrada y con clavos, a fin de sacarla de circulación en la Obra, y entrenar su personal de limpieza para que la retire del medio y la

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right side of the page. There are several distinct marks, including a large signature that appears to be 'M. G.' and other smaller initials.

aparte a un lugar específico sacándole los clavos.

- **Para los andamios de madera**

La madera a formar parte de los andamios de la Obra será de material resistente y en buen estado, todas sus conexiones serán rígidas, tendrán bases firmes y niveladas, tendrán plano vertical y horizontal a escuadra y nivelados, y no serán pasibles de sobrecargas ni asentamientos. Los tablones serán clavados uno al otro y fijarse en los extremos. Se colocarán suficientes pasamanos de arrostramiento y protección, a fin de proporcionar un mayor equilibrio del personal y evitar caídas.

- **Para los andamios de metal**

Asegurar que la base esté bien nivelada, firme y sin posible asentamiento o deformación. Un asentamiento puede hacer colapsar toda la estructura.

Las conexiones de las crucetas estarán siempre rígidas, en buen estado y ante todo con el perno o pasador de seguridad en sitio.

En términos generales, nadie puede permanecer mucho tiempo debajo de un andamio.

- **Para transporte de equipo**

La llegada y salida de camiones y vehículos a la Obra, será a velocidad lenta, no mayor de 25 km/h. Los choferes y acompañantes usarán siempre el cinturón de seguridad.

El movimiento de equipo, vehículos y camiones dentro de la Obra se hará evitando que haya personas caminando detrás del equipo, vehículo o camión, y más aún si se pretende hacer giros hacia atrás con el vehículo.

- **Instrucciones para los primeros auxilios**

Las atenciones de salud de los trabajadores y empleados de la Obra serán atendidas según la ley en este país, y en base a las cotizaciones como asegurados de la Seguridad Social y Laboral. No obstante, en lo que llega el médico o ambulancia, mantendrá en Obra un instructivo sobre los primeros auxilios que se presentan generalmente en las obras. Ese instructivo tendrá, como mínimo, las siguientes instrucciones:

***Cómo actuar en caso de accidentes***

- ✓ Evitar el nerviosismo y el pánico.
- ✓ Colocar a la víctima en un lugar seguro.

- ✓ Procurar ayuda médica/llamar al 911 y/o a los teléfonos establecidos en la Obra.
- ✓ Examinar a la víctima. Si se requiere acción inmediata (respiración artificial, control de hemorragia, inmovilización de fracturas) aplique los primeros auxilios de inmediato.
- ✓ Nunca suministrar líquidos a una persona inconsciente.
- ✓ No levantar por la correa a una persona lesionada.
- ✓ Obtener el nombre y dirección de la persona lesionada.
- ✓ Permanecer con la víctima hasta que llegue ayuda médica.

## 2.2 Contratación Del Personal

La contratación de personal es el cierre de la fase de reclutamiento y selección y la formalización de la entrada del candidato como profesional, técnico, obrero, etc. Se trata del momento final en el que firma el contrato y se aplican los ajustes legales necesarios.

El **Contratista** deberá acogerse a la ley aplicable a estos casos, según lo establece el Código de Trabajo, Ley No. 16-92, y las Normas Complementarias del Ministerio de Trabajo.

Queda terminantemente prohibido la contratación de menores de edad en los trabajos de construcción. Se considera menor de edad toda persona que encuentre por debajo de los dieciocho (18) años. Como lo establece el Código de Trabajo Ley No. 16-92 y las Normas Complementarias del Ministerio de Trabajo.

### • Medición y forma de pago

El acápite contiene los procedimientos que se adoptarán en la medición y la forma de pago para la determinación de las partidas que intervengan en el presupuesto. Los pagos se realizarán mediante cubicaciones periódicas por los trabajos ejecutados, y deben corresponderse con al Cronograma de Ejecución y la programación de tiempos estimados.

Las cubicaciones presentadas por el **Contratista** serán revisadas, verificadas y, de ser necesario, modificadas por la **Supervisión**; serán pagadas luego de ser aprobadas por el Tribunal Superior Electoral. Todas las cubicaciones se pagarán tomando como referencia el presupuesto base aprobado; sin embargo, todas las partidas deben ser medidas y rectificadas, para que las cubicaciones reflejen las cantidades reales ejecutadas.

Toda partida terminada de acuerdo con el Contrato será medida por la **Supervisión**, utilizando el sistema de unidades de la partida correspondiente del presupuesto.

Cuando quede especificado que una partida o sub-partida vaya a ser pagada bajo un precio alzado (P.A.), se considerará como incluido en dicho precio todo el trabajo, equipo, materiales, mano de obra y otros necesarios para la ejecución completa de dicha partida o

sub-partida.

El pago de una partida o sub-partida se hará sobre la base de la cantidad y la unidad señaladas en el Presupuesto de Gastos correspondiente, de acuerdo con el Pliego de Condiciones, las Especificaciones Técnicas y al contrato definitivo.

El **Contratista** deberá recibir y aceptar la compensación dispuesta en el presupuesto como el pago total por suministrar todos los materiales y por ejecutar en forma completa y aceptable todo el trabajo convenido en el Contrato.

En caso de que el **Contratista** considere incorrecta alguna cantidad que esté especificada en el presupuesto, podrá hacer una solicitud escrita a la **Supervisión** para que ésta compruebe la cantidad dudosa. Esta solicitud deberá ir acompañada de alguna prueba que indique el motivo por el cual se cree errónea la cantidad especificada en el Contrato. Si se considera que la cantidad en cuestión está equivocada, el pago se efectuará de acuerdo con la cantidad corregida.

Todos los pagos precedentes, tanto los parciales como los finales, podrán estar sujetos a corrección en cualquier pago subsecuente siempre que esta corrección sea justificada.

El **Contratista** deberá entregar en formato impreso y digital los planos de acuerdo con lo construido ("as built") de los trabajos realizados y deben ser recibidos conforme y por escrito por la **Supervisión** como condición para que le sea realizado el último pago y recibido conforme.

### 2.3 Control De Calidad

Esta sección indica las pruebas y ensayos de materiales a ser aplicados en el Proyecto, con el propósito de alcanzar y mantener un control de calidad adecuado en la Obra. Si no se incluyen las especificaciones de algunos materiales y mano de obra, el **Contratista** deberá recurrir a los estándares típicos industriales y a lo dictado por la buena práctica de la ingeniería.

#### • Requisitos a cumplir

- ✓ *Requisitos de acreditación:* Los Laboratorios de ensayo de materiales envueltos en el control de materiales cumplirán con los requerimientos aplicables vigentes del MOPC y deberá estar Certificado ante el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y/o ante el Ministerio de Vivienda y Edificaciones (MIVED),
- ✓ *Inspección y prueba:* El Laboratorio a cargo de este Proyecto controlará no solo los materiales, sino que también la mano de obra relacionada con la materia. El mismo realizará tanto los ensayos descritos en estas especificaciones, como los requeridos

por la **Supervisión** del Proyecto. Cuando un material o mano de obra falle en cumplir con los requerimientos del Contrato, el Laboratorio designado informará de tal anomalía a la **Supervisión**, de manera inmediata.

- ✓ *Informes verbales y escritos:* El Laboratorio designado someterá a la **Supervisión** informes verbales y escritos de los ensayos realizados, según lo contratado.

El Laboratorio de ensayo proveerá personal calificado, materiales, equipos y el transporte requerido para realizar los servicios identificados/requeridos en el Proyecto. El trabajo por realizar incluirá, pero no estará limitado a, lo siguiente:

- **Movimiento de tierra**

- ✓ *Pruebas de compactación:* Determinar la densidad máxima, y el contenido de humedad óptimo, para el material de relleno que será utilizado en la construcción del proyecto.
- ✓ *Granulometría de material de relleno:* La granulometría del material de relleno será determinada según lo indicado en las especificaciones y normas.
- ✓ *Prueba para determinar capacidad de carga del terreno de fundación:* Evaluar la capacidad de carga del material de fundación.
- ✓ *Material de préstamo:* Idoneidad del material utilizado como préstamo.

- **Pruebas de concreto**

El **Contratista** deberá proveer los servicios de un técnico a tiempo completo en el Proyecto, para tomar muestras y realizar ensayos de concreto. Además, revisar los tickets de entrega de los camiones de concreto y deberá velar por que el concreto que traen sea entregado dentro de los límites de tiempo establecidos, o si el tipo de concreto no es correcto, la **Supervisión** rechazará toda carga que no cumpla con las Especificaciones. Las cargas rechazadas serán removidas de la Obra a cuenta del **Contratista**. Todo concreto rechazado y que, no obstante, su rechazo, sea colocado en el Proyecto, será removido a cuenta del **Contratista**.

- ✓ *Prueba de revenimiento:* Esta prueba se realiza para evaluar la capacidad del concreto en adaptarse con facilidad al encofrado que lo va a contener.
- ✓ *Prueba de compresión:* La prueba de compresión se realiza con cilindros de concreto tomando una muestra del concreto utilizado en la Obra y son comprimidos en una prensa de Laboratorio hasta ser quebrados, se realizan pruebas en diferentes tiempos de curado, la prueba de compresión es uno de los más utilizados para controlar la calidad del concreto.
- ✓ *Prueba de contenido de aire:* El objetivo de este ensayo es determinar el contenido de aire en el concreto recién mezclado.

- **Pruebas hidrostáticas**

En todo momento la **Supervisión** podrá realizar pruebas hidrostáticas con el fin de asegurar que no existan filtraciones o tuberías tapadas antes de terminar la Obra, para asegurar el buen funcionamiento de estas. Se proveerán todos los dispositivos necesarios para las pruebas. Cualquier material o mano de obra que se compruebe defectuoso deberá ser repuesto con material nuevo y la prueba se repetirá si la **Supervisión** lo considera necesario.

La **Supervisión** deberá tener cuando menos un (1) día de notificación anticipada de que se hará la prueba de las tuberías. Las pruebas deberán ser observadas por la **Supervisión** o sus representantes. Cualquier prueba que se haya realizado y que no haya sido observada, deberá ser repetida en su presencia.

*Repetición de prueba:* Toda falla indicada por las pruebas deberá ser corregida y se repetirán las pruebas hasta que se obtengan los resultados deseados.

Todas las instalaciones de la red de alimentación deberán ser probadas a presión hidrostática antes de cubrirlas y en presencia de la **Supervisión**.

*Prueba de instalación:* Todas las porciones de los siguientes sistemas de tuberías, ya sea en secciones o en su totalidad, deberán estar sujetas a pruebas de presión de aire de 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 PSI) y deberán estar herméticamente selladas por un período de dos (2) horas en prueba:

- ✓ El drenaje sanitario.
- ✓ La tubería de desagües.
- ✓ La tubería de aguas negras.
- ✓ La tubería de ventilación.

La presión mínima de prueba constante es 7 kg/cm<sup>2</sup> (100 lb/pulg<sup>2</sup>), durante una (1) hora. Esta prueba se hará antes de colocarse el revestimiento de paredes y después de la instalación de los aparatos sanitarios.

Si se observara alguna disminución en la presión durante la prueba hidrostática, se deberán localizar los puntos de fuga y se procederá a efectuar las reparaciones correspondientes, todo por cuenta del **Contratista**. Se repetirá la prueba luego de efectuadas las reparaciones correspondientes.

## 2.4 Normas Y Procedimientos

Las publicaciones y estándares listados a continuación se utilizarán como apoyo técnico-legal del diseño, construcción, instalación y pruebas de acuerdo con el Proyecto a desarrollar y a la autoridad legal competente.

Todos los trabajos de construcción, diseño, rehabilitación o preliminares a realizar en el Proyecto tomarán en cuenta y aplicarán el cumplimiento de lo siguiente:

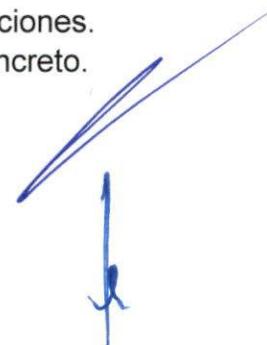
- Ley No. 64-00 General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Código de Trabajo (Ley No. 16-92) y Normas Complementarias.
- Reglamento No. 522-06 de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ministerio de Trabajo.
- Ley sobre Gestión de Riesgos (Ley No. 147-02).
- Los Reglamentos y Normas Vigentes del MOPC.

Todas las Normas internacionales establecidas en las diferentes especificaciones técnicas suministradas a los Oferentes, así como los reglamentos vigentes del MOPC, tales como:

- R-001 Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras.
- R-003 Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Edificaciones. Parte 1.
- R-004 Reglamento para la **Supervisión** e Inspección General de Obras.
- R-005 Recomendaciones Provisionales para Dibujo de Planos en Proyectos de Edificaciones.
- R-008 Reglamento para el Diseño y la Construcción de Instalaciones Sanitarias en Edificaciones.
- R-009 Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones.
- R-010 Recomendaciones Provisionales para Instalaciones Eléctricas de Edificaciones. Parte 2.
- R-024 Reglamento para Estudios Geotécnicos en Edificaciones.
- R-027 Reglamento para Diseño y Construcción de Edificios en Mampostería Estructural.
- R-028 Reglamento para Diseño, Fabricación y Montaje en Estructuras de Acero.
- R-029 Reglamento para el Diseño y Construcción de Edificaciones en Madera Estructural.
- R-031 Reglamento para el Diseño de Medios de Circulación Vertical en Edificaciones. (2da Edición).
- R-032 Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios.
- R-033 Reglamento para Diseño y Construcción de Estructuras en Hormigón Armado.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ministerio de Trabajo.

Otras Normas y Reglamentos Internacionales:

- ACI 201 Guía para concretos durables.
- ACI 301 Especificaciones para concreto estructural en edificaciones.
- ACI 302 Guía para construcción de losas y pavimentos de concreto.
- ACI 305 R Concreto en climas cálidos.
- ACI 308 Prácticas estándares para el curado del concreto.



- ACI 318 M Códigos de construcción para concreto estructural.
- ACI 318 M-99 Buildings Code Requirements for Reinforced Concrete.
- NFPA 10 Norma para la instalación de extintores.
- NFPA 14 Norma para la instalación de tuberías vertical y mangueras.
- NFPA 20 Norma para la instalación de los equipos de bombeo para protección contra incendio.
- UL Compendio de Pruebas de Laboratorio en accesorios y materiales utilizados en la prevención y combate de incendios.
- FM Compendio de pruebas de Laboratorio y guías para la prevención y combate de incendios.

Abreviaturas:

- NFPA National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra incendio).
- UL Underwrites Laboratories (Organismo certificador de pruebas).
- FM Factory Mutual (Asociación mutualista de reaseguradoras).

### 3. TRABAJOS PRELIMINARES

Las Obras Preliminares son un conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes del desplante de una construcción para establecer, delimitar y proteger el terreno mismo y las construcciones colindantes, así como también facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción. Se les considera la primera fase de la ejecución de Obra, puesto que dichas actividades son la preparación y adecuación del Proyecto sobre el predio, lugar, terreno, etc.

A continuación, se hace una descripción de todos los trabajos preliminares que el **Contratista** deberá realizar en Obra:

- Realizar los trabajos y conexiones requeridos para ofrecer servicios de acceso vial y peatonal, eléctricos y sanitarios necesarios para el personal y el desarrollo de la Obra.
- *Suministrar la mano de obra, el equipo necesario para ejecutar los trabajos. Cuando sean necesarios para remover los árboles, construcciones o cualquier obstáculo y los retirará de los límites del terreno de construcción o dispondrá de ellos, tomando en cuenta no afectar las propiedades alrededor.*
- *Inspeccionar la ubicación y emplazamiento de los trabajos y sus alrededores y que se ha asegurado, antes de presentar su propuesta, que con el valor ofertado cubre completamente todos los trabajos preliminares objeto de esta partida y de seguridad e higiene de la Obra.*
- *Deberá proteger de todo daño los árboles, arbustos o plantas decorativas que estén*

dentro de la zona de operaciones de la construcción y que no interfieran en el desarrollo de esta para conservarse y usarse luego como parte del paisaje.

- El Contratista, además de cumplir con estas Especificaciones Técnicas, deberá cumplir con todos los Reglamentos y Normas nacionales e internacionales a la fecha del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y el Ministerio de la Vivienda y Edificaciones (MIVED).
- Construir la oficina de Obra, que será la base operativa del personal clave necesario para llevar a cabo la Obra. Esta deberá ser provista de tomas de corriente, luminarias, repisas y mesas de trabajo para que los técnicos puedan trabajar tanto en planos como en computador in situ.

La oficina deberá tener vista directa hacia la Obra, para que el residente pueda tener siempre **Supervisión** visual de los trabajos aun estando dentro de la oficina.

Vale la pena mencionar que la seguridad es de máxima importancia debido a la información sensible que se encuentra almacenada en esta oficina: Invertir en un candado de buena calidad y poner rejas en las ventanas deberá ser una prioridad para el **Contratista**.

- Una vez iniciados los trabajos, el Contratista deberá tener bajo su custodia, en la oficina de Obra, el Contrato de construcción, los planos arquitectónicos y técnicos, las Especificaciones Técnicas, las pólizas actualizadas, los permisos de construcción, el libro de Obra al día (Bitácora) y los comprobantes de afiliación del personal y obreros a la Seguridad Social y Laboral.
- El Contratista deberá, en coordinación con la Supervisión, ubicar un área adecuada para el acopio de materiales, pues es responsabilidad de este evitar pérdidas y/o daños, ya sea de cantidad o de calidad de los materiales, aun cuando la **Supervisión** le solicite o apruebe algún traslado.
- Dotar al campamento de los servicios de baños, comedor y demás áreas de apoyo para el buen desenvolvimiento de las labores en la Obra.

### 3.1 Localización De La Obra

Previo a cualquier trabajo, deberán determinarse los puntos de referencia de localización de todas y cada una de las estructuras. Una vez localizados se deberá contar con la aprobación, por escrito, de la **Supervisión** de la Obra para proseguir con los trabajos subsiguientes. El omitir esta aprobación será por cuenta y riesgo del **Contratista**, quien estará obligado a corregir cualquier falla de la localización que se determine. Será

responsabilidad del **Contratista** el obtener el permiso correspondiente en el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) para la remoción del árbol que se encuentra al frente del CEHICA.

### 3.2 Caseta De Materiales

El almacén de materiales deberá estar protegido contra la humedad, especialmente el área dedicada al almacenamiento de cemento y deberá tener las dimensiones adecuadas para almacenar los materiales.

La caseta de materiales deberá realizarse con previa autorización de la **Supervisión** y deberá ser de piso de cemento frotado, madera de pino y techo de aluzinc calibre 26 para que la misma sirva de depósito de la organización. Sus dimensiones serán de 3.00 mt x 5.00 mt.

Las paredes serán de plywood de 3/4" y madera de 2"x 4". Al finalizar la Obra es responsabilidad del **Contratista** disponer de dicha caseta, para lo cual deberá contar con la aprobación de la **Supervisión** para ser retirada del Proyecto.

Toda pérdida o daño a los materiales, por descuido o mal manejo del **Contratista**, será su responsabilidad.

### 3.3 Letrero de obra

El **Contratista** deberá instalar un letrero de la Obra con informaciones referentes al Proyecto y de diseño según las indicaciones de planos. Deberá ser instalado de inmediato al inicio de la Obra. Es propiedad del TSE y su costo está contemplado en el Presupuesto de Gastos. Este letrero debe ser claramente visible desde la calle y debe indicar el nombre y descripción del Proyecto y una descripción del **Contratista** y el contratante. Deberá tener las siguientes características:

- *Dimensiones 12' x 8'.*
- *Material en vinyl.*
- *Base perimetral en perfiles de aluminio 1 ½" x 1 ½".*
- *Columnas de soporte en perfiles de 2 ½" x 2 ½" H.G.*

Además, tendrá la responsabilidad de elaborar, ubicar e instalar los letreros y señalizaciones menores y adecuadas para la prevención de accidentes, recomendaciones, reglas de trabajo, equipo necesario, prohibiciones, rutas y todo lo necesario para la correcta

y segura ejecución de la Obra.

### 3.4 Valla perimetral

El **Contratista** deberá instalar una verja provisional en todo el perímetro necesario del área destinada para la construcción, específicamente, en el lado frontal y lateral derecho del edificio que aloja las instalaciones del CEHICA. Esto es para darle protección a la Obra e impedir el paso de transeúntes y personal que no labore en la construcción; su costo está contemplado en el Listado de Partidas y estará compuesto por:

- *Parales de 2"x 4" a una distancia de 2.00m.*
- *Enlates 1"x 4" en la parte superior e inferior.*
- *Planchas de Zinc calibre 26 de 3'x 6'.*

### 3.5 Servicios temporales

- *El Contratista proveerá de electricidad e iluminación durante el proceso de construcción, para garantizar el correcto desenvolvimiento y seguridad.*
- *El Contratista proveerá de agua para la ejecución y limpieza de la Obra y para los servicios sanitarios.*
- *El Contratista proveerá los baños portátiles químicos necesarios en la Obra para uso de los obreros y el personal técnico.*
- *El Contratista proveerá de barreras y señalización de la Obra para promover la seguridad en todo momento. De igual manera se evitará el acceso a la Obra de personal no autorizado.*
- *El Contratista proveerá de acceso vehicular y estacionamiento seguro a los empleados y personal autorizado.*
- *El Contratista proveerá de un área específica para la acumulación de desperdicios de construcción para que puedan ser removidos con facilidad.*
- *El Contratista proveerá señalización que promueva la seguridad e indique la zona de construcción para seguridad de otros. También cualquier otra señalización que por ley sea necesaria, por seguridad de los obreros o colindantes.*
- *El Contratista deberá contar con equipos y personal para el traslado de los materiales y herramientas en todo el terreno, edificios y los niveles necesarios.*

## 4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

### • Desmante y destronque

El **Contratista** debe obtener el permiso correspondiente del MIMARENA para remover el árbol de almendras que se encuentra en frente de las instalaciones del CEHICA. Deberá usar, para tal fin, el equipo y material adecuado según haya sido aprobado por la Supervisión.

Una vez realizada la remoción, se deberá limpiar y remover todo escombros, raíz y capa superficial del suelo.

- **Excavaciones**

La excavación se refiere al movimiento de tierras o materiales para alcanzar el plano de arranque de la edificación y el acondicionamiento de los espacios destinados a las cimentaciones.

Se usará el equipo y material adecuado para el trabajo según haya sido aprobado por la **Supervisión**. En caso de ser necesario el uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras o palas cargadoras), se tendrá cuidado en no dañar otras excavaciones, ni instalaciones, durante el manejo de ella. El trabajo de excavaciones será coordinado entre el **Contratista** y la **Supervisión**.

En base a los resultados de los estudios de suelos del sitio, y conociendo por lo tanto su contextura, se realizarán las excavaciones necesarias para las fundaciones y vigas de arriostamiento. En caso de que el suelo sea lo suficientemente consolidado como para aguantar las superficies laterales verticales de las zanjas sin riesgo de derrumbe, se podrán usar dichas superficies como encofrados de las vigas, tanques y registros. En este caso la excavación deberá ser exacta de acuerdo con las medidas requeridas en el Proyecto.

El **Contratista** trazará previamente las alineaciones de las áreas a intervenir y luego excavará todas las zanjas para las tuberías de agua, alcantarillado, conducto de corrientes eléctricas o de cualquier otro servicio, de acuerdo con las líneas y niveles establecidos en el plano de ubicación de los mismos.

Se pondrán los materiales de excavación en los lugares que la **Supervisión** apruebe.

Los últimos 10 cm de la excavación necesaria para las vigas de arriostamiento se harán a mano.

Si se encuentran tuberías enterradas en la excavación, se notificará a la empresa responsable de ese servicio para que éstas sean relocalizadas o protegidas.

El **Contratista** tendrá especial cuidado al hacer las excavaciones de las Obras, en no traspasar los límites de las rasantes indicadas en los planos o las determinadas de acuerdo con la clase de suelo, pues no se permitirá que ningún cimiento descansa sobre relleno natural.

Toda excavación que por descuido o por cualquier otra causa haya traspasado los límites

de las rasantes previamente determinadas, se rellenará con material de relleno compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor u otro material especificado por la **Supervisión**; el costo de este relleno correrá por parte del **Contratista**. En caso de que se haya profundizado una excavación más allá de lo especificado, y que dicho lugar está ubicado bajo una futura losa de piso, se procederá a rellenar de acuerdo con la compactación y los rellenos serán como sigue:

En rellenos a realizar debajo de las losas, veredas, superficies de estacionamiento y alrededor de las fundaciones, se procederá a rellenar en capas de 20cm, humedeciendo (no mojando) y compactando cada una de ellas mecánicamente hasta que alcance un Proctor mínimo de noventa y cinco por ciento (95%) del máximo de densidad.

El relleno debajo de las zapatas no es permitido a menos que las zapatas hayan sido diseñadas para colocarlas sobre rellenos compactados. No proceder sin tener autorización de la **Supervisión**.

Si se encuentran áreas blandas, agua o alguna condición de excavación no correcta se parará el trabajo y se notificará la **Supervisión** para que se plantee y se acuerde el procedimiento a seguir.

Las paredes de las zanjas se mantendrán tan verticales como sea posible. El ancho de las zanjas se hará cumpliendo con los diseños y seguridad de obras colindantes.

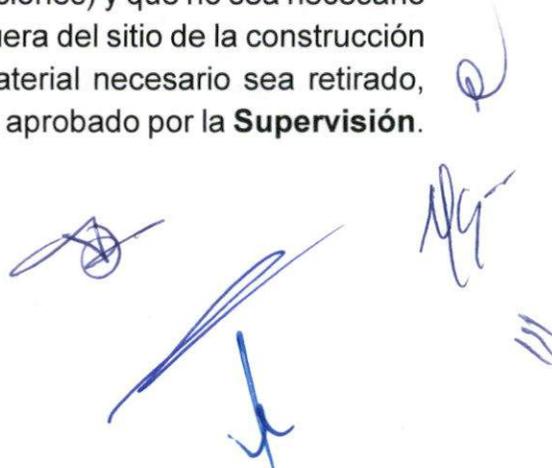
El costo unitario ofertado por el **Contratista** para la excavación deberá prever cualquier eventualidad, tales como derrumbes, deslizamientos, entibaciones, esponjamientos, etc.

En el desglose de la partida de excavaciones el Oferente debe cotizar de la siguiente manera. Ejemplo:

El precio para presupuestar será el promedio referido a los m<sup>3</sup> presentados. En caso de resultar un cien por ciento (100%) de tierra se tomará el precio ofertado para este tipo de material y viceversa.

Todo el material proveniente de movimiento de tierra (excavaciones) y que no sea necesario para la Obra, es propiedad del **Contratista**, deberá sacarlo fuera del sitio de la construcción a la mayor brevedad posible. En caso de que cualquier material necesario sea retirado, deberá ser repuesto por otro de igual o mejor calidad que sea aprobado por la **Supervisión**.

- **Relleno compactado**



Incluye el trabajo requerido para la preparación del sitio para la construcción. Se examinará cuidadosamente el sitio con la **Supervisión** antes de iniciar el trabajo para planear el procedimiento del retiro de tierra, de excavación, etc.

Se usará el equipo y material adecuado para el trabajo según haya sido aprobado por la **Supervisión**.

No se permitirá depositar relleno encima de material orgánico, el cual deberá ser removido antes de proceder a los mismos.

No se rellenará hasta que todos los servicios enterrados hayan sido probados y aceptados.

Después del vaciado de las zapatas, se rellenará con caliche el volumen de excavación que no requiera concreto armado hasta llegar a la cota requerida para el piso.

Toda clase de desperdicios serán retirados del solar. El relleno de reposición será previamente autorizado por la **Supervisión**.

El relleno de las excavaciones no debe empezarse hasta que las dimensiones no hayan sido aprobadas por escrito por la **Supervisión**.

Todo relleno deberá ser avalado por algún estudio presentación de datos a la **Supervisión**, de forma tal que se asegure la calidad de este.

Cuando el relleno tenga contacto con muros deberá obtenerse la aprobación de la **Supervisión**, ya que éstos deberán haber fraguado lo suficiente para resistir la presión del relleno. Se colocará siempre éste a ambos lados del muro.

Todo el relleno se depositará en capas de espesor, no mayor a los 20 cm (antes de ser compactado), debiendo mojarse y compactarse cada capa adecuadamente, usando equipos mecánicos como compactadores manuales de 2T y/o planchas vibratoras, de acuerdo al material a utilizar, cuya referencia aparecerá en el listado de partidas elaborado.

#### • Fumigación

Este método de control consiste en aplicar un producto insecticida de alta duración, aplicado al uno por ciento (1%) de concentración de los ingredientes activos del producto, creando una capa protectora en el terreno, logrando así proteger el terreno de las termitas.

Se usará el equipo y material adecuado para el trabajo según haya sido aprobado por la **Supervisión**. El cual sería subcontratado por empresas encargadas de este tipo de servicio.

Las fumigaciones contra el Comején Subterráneo (Termitas) deberán ser efectuadas en dos (2) etapas, una primera aplicación en la excavación antes del vaciado de las zapatas y la

segunda aplicación luego de completado todo el relleno para el nivel de piso. Se cuidará de no remover el área tratada en la aplicación del vaciado del concreto.

*Primera etapa:* Bajo las zapatas de fundaciones se aplicarán 4 lt del producto diluido preparado, por cada metro cuadrado (1galón/10pie<sup>2</sup>). Esta aplicación debe cubrir completamente el fondo y las paredes de las excavaciones.

*Segunda etapa:* Previamente el **Contratista** deberá introducir todo el material de relleno libre de contaminantes (madera, papel, etc.) a utilizar en las áreas interiores, para luego aplicar 5 lt/ml (4galones/10pie) rociado en toda la superficie interior y a todo lo largo de las caras interior y exterior de los muros de fundación, de las vigas de riostra y alrededor de todas las tuberías de servicios de plomería y electricidad, y otras que existan, que puedan estar atravesando la losa de piso.

El **Contratista** deberá presentar la ficha técnica de los insumos químicos inscritos por el registro sanitario correspondiente y el alcance debe contener productos para atacar básicamente el comején y plagas similares.

El **Contratista** deberá tener en cuenta las normas de Seguridad Industrial y de Salud.

*Garantías:* Una vez terminado el tratamiento del suelo y como condición de su aceptación final, se entregará al Tribunal Superior Electoral una garantía por escrito contra el comején subterráneo por un período no menor de cinco (5) años, a partir de la aceptación de la Obra. Cualquier evidencia de presencia de comején durante el período de garantía motivará un tratamiento nuevo sin costo para el Tribunal Superior Electoral.

## 5. APUNTALAMIENTO Y ANDAMIAJE

El sistema de apuntalamiento deberá ser diseñado por un **Contratista** competente y experimentado, o un ingeniero con una experiencia mínima de cinco (5) años en haber realizado diseños de sistemas de apuntalamiento para construcciones de concreto similares a esta Obra.

El diseño del sistema de apuntalamiento, así como su instalación, debe sujetarse a las siguientes normas:

- *Diseño de encofrados de madera para estructuras de concreto, de National Lumber Manufacturers Association.*
- *Encofrados del concreto. Publicación SP-4, ACI.*
- *Plywood for concrete forming, APA.*
- *Requisitos de seguridad recomendados para apuntalar encofrados de concreto. Scaffolding & Shoring Institute.*

Se usará el equipo y material adecuado para el trabajo según haya sido aprobado por la **Supervisión**.

El andamiaje deberá ser metálico, prefabricado, armable y desarmable para proveer una seguridad adecuada a los trabajadores de la Obra y proyectar una buena imagen de la construcción.

El **Contratista** será responsable por el apuntalamiento y andamiaje en la construcción de las partes de concreto del Proyecto.

Todos aquellos dinteles, prefabricados y vaciados en sitio, deberán estar apuntalados hasta que la mezcla haya alcanzado el cien por ciento (100%) de su resistencia. Utilizar un puntal sencillo con una tabla para luces menores de 4 pies (1.20 m), y dos (2) puntales para luces que estén entre 4 y 7pies (1.20 m a 2.10 m).