

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

### **CONSTRUCCIÓN DE UNA CANCHA RECREATIVA DE FÚTBOL 11, PRIMERA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CIÉNAGA DE ORO, CÓRDOBA**

#### **I. ELABORACIÓN DE CONCRETOS**

##### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación establece los requisitos para el suministro de materiales, preparación, transporte, colocación, compactación, formateado, desencofrado y curado de los concretos utilizados en los diferentes elementos que conforman el proyecto.

Los concretos deberán cumplir con las resistencias, dimensiones, niveles, geometrías, recubrimientos, juntas y demás características indicadas en los planos estructurales y arquitectónicos, diseños de mezcla y especificaciones particulares de cada actividad.

El Contratista será responsable de suministrar materiales de calidad adecuada, disponer de los equipos necesarios y ejecutar los trabajos de manera que los elementos terminados cumplan las condiciones de resistencia, estabilidad, durabilidad y acabado requeridas.

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo con la Norma Sismo Resistente vigente, las normas técnicas aplicables y las instrucciones de la Interventoría.

##### **2. MATERIALES PARA CONCRETO**

Los materiales empleados en la elaboración del concreto deberán ser de buena calidad, uniformes, resistentes, durables y estar libres de sustancias que puedan afectar la resistencia, durabilidad o adherencia del concreto.

###### **2.1. Cemento**

El cemento deberá cumplir con las normas técnicas aplicables y corresponder al utilizado en los diseños de mezcla aprobados.

Deberá almacenarse en lugares secos, cubiertos y protegidos de la humedad, evitando el contacto directo con el suelo. El cemento que presente endurecimiento, contaminación, humedad o cualquier alteración de sus propiedades será rechazado y retirado de la obra.

###### **2.2. Agua**

El agua utilizada para la elaboración y curado del concreto deberá ser limpia y estar libre de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica, sedimentos u otras sustancias perjudiciales.

###### **2.3. Agregados**

Los agregados finos y gruesos deberán cumplir con los requisitos establecidos en las normas técnicas aplicables y con las características definidas en los diseños de mezcla.

El agregado fino podrá estar constituido por arena natural, elaborada o una combinación de ambas, con tamaño máximo de 4,8 mm. Deberá ser limpio, duro, resistente, durable y libre de cantidades perjudiciales de materia orgánica y partículas contaminantes.

El agregado grueso estará constituido por grava natural, triturada o combinación de ambas, con tamaños compatibles con el diseño de mezcla y las dimensiones de los elementos. Deberá estar limpio, libre de partículas blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

Los agregados deberán almacenarse sobre superficies firmes, limpias y drenadas, evitando su contaminación, segregación y mezcla entre diferentes tamaños.

#### **2.4. Aditivos**

Los aditivos solamente se utilizarán cuando estén contemplados en los diseños, especificaciones particulares o sean autorizados por la Interventoría. Deberán ser compatibles con los demás componentes del concreto y utilizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las normas aplicables.

### **3. DOSIFICACIÓN Y MEZCLADO**

Las dosificaciones deberán realizarse de acuerdo con los diseños de mezcla aprobados, controlando las cantidades de cemento, agua, agregados y aditivos.

Los materiales deberán dosificarse de manera que se garantice la uniformidad de la mezcla y el cumplimiento de la resistencia y trabajabilidad especificadas.

El concreto deberá mezclarse mediante equipos adecuados y en buen estado, obteniendo una mezcla homogénea. No se permitirá adicionar agua al concreto después de iniciado su transporte o colocación, salvo que un procedimiento expresamente autorizado lo permita y no se alteren las condiciones del diseño.

El Contratista deberá disponer de capacidad suficiente de mezclado para garantizar la continuidad de los vaciados que así lo requieran.

### **4. FORMALETAS Y ENCOFRADOS**

Las formaletas deberán suministrarse, instalarse y mantenerse de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y niveles indicados en los planos.

Deberán ser suficientemente resistentes y estables para soportar las cargas producidas durante la colocación y compactación del concreto, y deberán ser herméticas para evitar pérdidas de mezcla.

Antes de cada vaciado, las formaletas deberán encontrarse limpias, correctamente alineadas y libres de sustancias que puedan afectar el concreto. Se aplicará un producto desencofrante adecuado, evitando su contacto con el acero de refuerzo o superficies destinadas a recibir concreto posteriormente.

Para elementos de concreto que queden a la vista, las formaletas deberán permitir obtener un acabado uniforme y de buena calidad.

Las formaletas solamente podrán retirarse cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas que puedan actuar sobre él, sin producir daños.

### **5. PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO**

Antes de cada vaciado se deberán verificar y aprobar las excavaciones, superficies de apoyo, formaletas, acero de refuerzo, elementos embebidos, niveles, dimensiones y condiciones generales del elemento.

Las superficies sobre las cuales se coloque el concreto deberán estar limpias y libres de lodo, suciedad, grasa, aceite, material suelto y otras sustancias perjudiciales.

El concreto deberá transportarse y colocarse evitando segregación, pérdida de material o alteración de su consistencia. Deberá depositarse lo más cerca posible de su posición definitiva y no deberá utilizarse el vibrador para desplazarlo horizontalmente.

No se permitirá la caída libre del concreto desde alturas que puedan producir segregación. La colocación se realizará en capas adecuadas y de manera continua, evitando la formación de juntas frías.

El concreto no deberá colocarse bajo condiciones de lluvia que puedan afectar su calidad, salvo que se dispongan las medidas de protección necesarias y sean aprobadas por la Interventoría.

## **6. CONSOLIDACIÓN**

El concreto deberá consolidarse mediante vibración mecánica u otro procedimiento aprobado, garantizando el adecuado llenado de las formaletas y la eliminación de vacíos y bolsas de aire.

La vibración deberá ejecutarse de manera uniforme, evitando el desplazamiento del acero de refuerzo, elementos embebidos o formaletas.

## **7. JUNTAS**

Las juntas de construcción, dilatación y demás juntas requeridas deberán ejecutarse en los sitios y condiciones indicados en los planos.

No se permitirá modificar su ubicación ni generar juntas adicionales sin autorización de la Interventoría.

Deberán evitarse las juntas frías mediante una adecuada programación y continuidad de los vaciados. Cuando se presente una interrupción no prevista, la superficie del concreto deberá prepararse adecuadamente antes de reanudar la colocación.

## **8. ACABADO Y CURADO**

Las superficies terminadas deberán cumplir con los niveles, pendientes, dimensiones y acabados indicados en los planos y especificaciones particulares.

Los defectos, hormigueros, segregaciones o daños que afecten la calidad o apariencia del concreto deberán ser corregidos por el Contratista previa aprobación de la Interventoría.

El concreto deberá mantenerse protegido y en condiciones adecuadas de humedad durante el período de curado requerido. Como criterio general, se establece un período mínimo de 14 días de curado, salvo que se utilice un método alternativo debidamente aprobado.

## **9. CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución deberán realizarse los controles necesarios para verificar la calidad del concreto y de sus componentes.

Como mínimo se deberán controlar:

- Calidad de cemento, agregados y agua.
- Dosificación y uniformidad de las mezclas.
- Asentamiento del concreto.
- Resistencia a la compresión mediante los ensayos correspondientes.
- Dimensiones, niveles y acabado de los elementos.
- Correcta colocación del acero de refuerzo y elementos embebidos.

Los ensayos deberán realizarse de acuerdo con las normas técnicas aplicables y los resultados deberán estar disponibles para revisión de la Interventoría.

#### **10. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y pago de los concretos se realizará de acuerdo con la unidad de medida establecida para cada actividad en el presupuesto y en los respectivos APU, considerando las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario incluirá, según corresponda, materiales, dosificación, mezclado, transporte, colocación, compactación, formaletas y desencofrado cuando estén incluidos en el ítem, curado, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios, ensayos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

## **II. ACERO DE REFUERZO**

### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación comprende el suministro, corte, figuración, armado, amarre, colocación y fijación del acero de refuerzo utilizado en los elementos de concreto reforzado del proyecto, de acuerdo con los planos estructurales, detalles de despiece y especificaciones de diseño.

El acero deberá cumplir con las características de resistencia, diámetro, longitud, separación, traslapos, doblado y demás condiciones indicadas en los planos y en la normativa vigente aplicable.

Para el proyecto se contempla acero de refuerzo con  $F_y = 420$  MPa, así como mallas de refuerzo de los diámetros y separaciones indicados en el presupuesto.

### **2. MATERIALES**

El acero de refuerzo deberá ser nuevo, de calidad uniforme y estar libre de grietas, laminaciones, deformaciones, aceite, grasa, pintura, barro, escamas sueltas de óxido u otras sustancias que puedan afectar su adherencia con el concreto.

Las barras deberán cumplir con las características especificadas en los planos estructurales y las normas técnicas aplicables.

El alambre utilizado para los amarres deberá ser adecuado para este fin y garantizar la correcta fijación del refuerzo.

Las mallas de refuerzo deberán corresponder al diámetro, separación y características especificadas en los planos y presupuesto.

El almacenamiento deberá realizarse de manera que el acero permanezca protegido de contaminación y contacto directo con el suelo.

### **3. CORTE, FIGURACIÓN Y ARMADO**

El corte y figuración de las barras deberá realizarse de acuerdo con los despieces y dimensiones indicados en los planos estructurales.

Las barras se doblarán en frío y no se permitirá doblar o modificar barras que se encuentren parcialmente embebidas en concreto.

La figuración deberá garantizar los diámetros de doblado, longitudes, ganchos, traslapos y demás condiciones indicadas en los diseños.

Antes de iniciar el armado se deberán verificar los diámetros, cantidades, longitudes y despieces correspondientes a cada elemento.

### **4. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN**

El acero deberá colocarse en la posición exacta indicada en los planos y asegurarse firmemente para evitar desplazamientos durante la colocación y vibrado del concreto.

Los amarres se realizarán mediante alambre adecuado. No se permitirá utilizar piedras, madera u otros elementos improvisados para garantizar la posición del refuerzo.

El recubrimiento y separación entre barras deberán mantenerse de acuerdo con los planos y las disposiciones de la normativa vigente. Para garantizar los recubrimientos se utilizarán separadores, silletas o dispositivos apropiados y aprobados.

Antes del vaciado del concreto se deberá verificar que el refuerzo se encuentre correctamente colocado, limpio y libre de elementos que puedan afectar su adherencia.

## **5. TRASLAPOS Y UNIONES**

Los traslapos, ganchos, anclajes y longitudes de desarrollo deberán ejecutarse exclusivamente de acuerdo con los planos estructurales y la normativa aplicable.

No se permitirá modificar las longitudes o ubicación de los traslapos sin autorización de la Interventoría.

Las uniones mediante soldadura solamente podrán realizarse cuando estén contempladas en los diseños o sean expresamente autorizadas, utilizando procedimientos y materiales compatibles con el acero empleado.

## **6. CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución se deberá verificar:

- Diámetro y características del acero.
- Cantidad y distribución de las barras.
- Dimensiones y figuración.
- Longitudes de desarrollo y traslapos.
- Separación entre barras.
- Recubrimientos.
- Correcta fijación y estabilidad del refuerzo.
- Estado y limpieza del acero antes del vaciado.

La Interventoría podrá solicitar certificados de calidad y ensayos de los materiales cuando sean necesarios para verificar el cumplimiento de las especificaciones.

No se permitirá iniciar el vaciado del concreto hasta que el refuerzo haya sido revisado y aprobado.

## **7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El acero de refuerzo se medirá y pagará por kilogramo (kg) de acero correctamente suministrado, figurado, armado, colocado y recibido a satisfacción de la Interventoría, de acuerdo con los planos estructurales y las cantidades efectivamente ejecutadas.

El precio unitario incluirá, según corresponda, suministro del acero, transporte, corte, figuración, desperdicios, alambre de amarre, separadores y elementos de fijación, mano de obra, equipos, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Para las mallas de refuerzo, la medición se realizará conforme a la unidad y características establecidas en el presupuesto y el APU correspondiente.

### **III. MAMPOSTERÍA Y PAÑETES**

#### **1. GENERALIDADES**

Esta especificación establece los requisitos para el suministro de materiales y ejecución de los trabajos de mampostería y pañetes contemplados en el proyecto, de acuerdo con los planos arquitectónicos y estructurales, detalles constructivos y especificaciones particulares.

Los muros deberán ejecutarse con unidades de mampostería de las dimensiones y características indicadas en el proyecto, garantizando su correcta alineación, nivelación, plomo, estabilidad, resistencia y acabado.

Las actividades deberán ejecutarse de acuerdo con las disposiciones aplicables de la Norma Sismo Resistente vigente y las normas técnicas correspondientes a unidades de mampostería y morteros.

#### **2. MATERIALES**

##### **2.1. Bloque de concreto**

Para los muros principales se utilizará bloque vibrado a la vista de 10 cm × 20 cm × 40 cm, de características uniformes y adecuado para quedar como acabado final.

Las unidades deberán estar íntegras, sin fisuras, fracturas, deformaciones o defectos que afecten su resistencia o apariencia.

Se deberá procurar uniformidad en dimensiones, textura y tonalidad, especialmente en los muros que quedarán expuestos.

##### **2.2. Mortero de pega**

El mortero utilizado para la colocación de los bloques deberá tener las características especificadas en los diseños y cumplir con las normas técnicas aplicables.

Deberá prepararse con materiales limpios y en proporciones uniformes, garantizando una adecuada adherencia entre las unidades.

##### **2.3. Grouting**

En los elementos que lo requieran se utilizará grouting de 17,2 MPa para el llenado de las dovelas, de acuerdo con los planos estructurales.

El grout deberá colocarse de manera que garantice el adecuado llenado de las celdas previstas, sin generar vacíos ni desplazamientos de las unidades o del refuerzo.

#### **3. EJECUCIÓN DE LA MAMPOSTERÍA**

Antes de iniciar se deberán verificar los ejes, dimensiones, niveles y ubicación de los muros, así como las instalaciones, refuerzos y elementos estructurales que deban quedar incorporados.

Las superficies de apoyo deberán encontrarse limpias y niveladas.

Los bloques deberán colocarse siguiendo el aparejo indicado en los planos, manteniendo juntas uniformes y asegurando la correcta alineación, nivelación y verticalidad del muro.

Durante la ejecución se deberán retirar los excesos de mortero y mantener las superficies limpias.

Los refuerzos, dovelas y elementos de confinamiento deberán colocarse conforme a los planos estructurales.

El bloque utilizado en los muros a la vista no deberá recibir enchape ni acabado adicional, por lo que durante la ejecución se deberá cuidar especialmente la uniformidad y calidad de la superficie terminada.

#### **4. SOPORTES Y ELEMENTOS EN MAMPOSTERÍA**

Los soportes para mesones se ejecutarán en bloque vibrado, con las dimensiones establecidas en el proyecto de 60 cm × 80 cm × 10 cm, garantizando su correcta nivelación, alineación y estabilidad para recibir los elementos superiores.

El muro destinado a la poceta de lavatraperos se ejecutará igualmente en bloque vibrado, con las dimensiones indicadas en el presupuesto y los planos correspondientes.

#### **5. PAÑETE IMPERMEABILIZADO**

El pañete impermeabilizado se ejecutará en los muros indicados en los planos y deberá presentar una superficie uniforme, continua, sin fisuras, desprendimientos ni irregularidades que afecten su acabado o funcionamiento.

El mortero deberá prepararse en las proporciones especificadas para la actividad, correspondiente a mortero 1:4, incorporando el sistema de impermeabilización previsto.

Antes de su aplicación, las superficies deberán estar limpias, firmes y libres de polvo, grasa, material suelto o cualquier sustancia que afecte la adherencia.

El acabado deberá quedar uniforme y adecuadamente afinado, respetando los niveles, plomos y espesores establecidos.

#### **6. CONTROL DE CALIDAD Y ACEPTACIÓN**

Se deberán verificar como mínimo:

- Dimensiones y características de las unidades.
- Alineación, nivelación y verticalidad de los muros.
- Uniformidad de las juntas.
- Correcta ejecución de refuerzos y dovelas.
- Adecuado llenado del grouting.
- Calidad y uniformidad de los muros a la vista.
- Adherencia, planeidad y acabado de los pañetes.
- Ausencia de fisuras, piezas fracturadas, desprendimientos o defectos visibles.

Los ensayos de unidades de mampostería, morteros y grouting se realizarán cuando sean requeridos por los diseños, la normativa aplicable o la Interventoría.

Los elementos que presenten defectos que afecten su estabilidad, resistencia o acabado deberán ser corregidos o reemplazados por cuenta del Contratista.

#### **7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Los trabajos de mampostería y pañetes se medirán y pagarán de acuerdo con la unidad establecida para cada actividad en el presupuesto y los respectivos APU, considerando las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario incluirá, según corresponda, materiales, morteros, grouting, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios, preparación de superficies, ejecución, limpieza y demás costos necesarios para la correcta terminación de la actividad.

## **IV. PISOS Y ENCHAPES**

### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación establece los requisitos para la preparación, suministro e instalación de los pisos, enchapes y elementos complementarios contemplados en el proyecto, de acuerdo con los planos arquitectónicos, detalles constructivos y especificaciones particulares.

Los acabados deberán ejecutarse garantizando superficies uniformes, niveladas, estables, correctamente adheridas y libres de piezas sueltas, fisuras, desniveles o defectos visibles.

Los materiales y procedimientos deberán cumplir con las normas técnicas aplicables y con las recomendaciones de los fabricantes.

### **2. SOBREVPLANTILLA DE NIVELACIÓN**

La sobreplantilla de nivelación se ejecutará sobre las superficies destinadas a recibir enchape cerámico, con el espesor y niveles definidos en los planos y especificaciones del proyecto.

Antes de su ejecución se deberá verificar que la superficie de apoyo se encuentre limpia, firme y libre de materiales sueltos, así como los niveles y pendientes requeridos.

El mortero deberá extenderse y nivelarse mediante maestras, garantizando una superficie uniforme y adecuada para recibir posteriormente el acabado cerámico.

Una vez terminada, se deberán verificar los niveles y pendientes antes de proceder con la instalación del enchape.

### **3. PISO EN CERÁMICA ANTIDESLIZANTE DE TRÁFICO ALTO**

El piso interior de las graderías se ejecutará con cerámica antideslizante para tráfico alto, de acuerdo con el diseño y acabado definidos para el proyecto.

Las piezas deberán ser uniformes en dimensiones, tono, textura y acabado, y encontrarse libres de fisuras, destornillamientos o defectos visibles.

Antes de la instalación se deberán verificar los niveles, pendientes, despieces y ubicación de las piezas.

La superficie deberá estar limpia y preparada para recibir el material de pega. Las piezas se colocarán manteniendo alineación y juntas uniformes, evitando vacíos bajo las baldosas.

Una vez instalada la cerámica se realizará el emboquillado de las juntas y la limpieza de la superficie, retirando los residuos de mortero o material de pega.

Se deberá verificar finalmente la nivelación, alineación, pendientes, adherencia y estabilidad de las piezas, sin presencia de piezas sueltas, desniveles o juntas deficientes.

### **4. ENCHAPE CERÁMICO DE MUROS EN DUCHAS**

El enchape cerámico de muro se instalará únicamente en las áreas de duchas, de acuerdo con los planos y acabados definidos para el proyecto.

Las superficies deberán encontrarse firmes, limpias, niveladas y libres de polvo, grasa, humedad excesiva o materiales que afecten la adherencia.

Las piezas deberán colocarse con adecuada alineación y modulación, manteniendo juntas uniformes y garantizando la correcta adherencia al soporte.

Una vez instalado el enchape se realizará el emboquillado de las juntas y la limpieza final de las superficies.

Se deberá verificar la correcta alineación, nivelación, adherencia, uniformidad de las juntas y acabado final.

No se contempla enchape cerámico en los demás muros del área inferior de las graderías, los cuales corresponden a mampostería a la vista, conforme a las especificaciones arquitectónicas del proyecto.

## **5. VIGA BORDILLO DE CONCRETO**

La viga bordillo para el área exterior de las graderías se ejecutará en concreto clase D de 21 MPa, con sección de 15 cm × 30 cm, incluyendo formaleta, encofrado y desencofrado, según los detalles del proyecto.

La ejecución deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Capítulo I – Elaboración de concretos, así como con las dimensiones, niveles y alineamientos indicados en los planos.

La formaleta deberá garantizar la geometría y acabado requeridos. El concreto deberá colocarse, compactarse y curarse adecuadamente.

La viga terminada deberá presentar alineación, nivelación y dimensiones uniformes, sin defectos que afecten su funcionamiento o acabado.

## **6. ANDÉN EXTERIOR DE GRADERÍAS**

El andén exterior de las graderías se ejecutará en concreto clase D de 21 MPa, con espesor de 8 cm y acabado estampado, de acuerdo con los planos y diseño arquitectónico.

Antes del vaciado se deberán verificar los niveles, pendientes, dimensiones y condiciones de la superficie de apoyo.

El concreto se colocará y compactará de acuerdo con las especificaciones del Capítulo I. El acabado estampado deberá ejecutarse mientras el concreto se encuentre en condiciones adecuadas para recibir la textura definida en el diseño.

La superficie terminada deberá presentar uniformidad de textura, niveles y pendientes, además de una adecuada definición del estampado y ausencia de fisuras, segregaciones o defectos que afecten su funcionamiento.

## **7. CONTROL DE CALIDAD Y ACEPTACIÓN**

Se deberá verificar como mínimo:

- Calidad y uniformidad de los materiales.
- Niveles y pendientes de las superficies.
- Alineación y modulación de las piezas.
- Adherencia de los enchapes.
- Uniformidad de juntas y emboquillados.
- Ausencia de piezas fisuradas, desportilladas o sueltas.
- Continuidad y acabado de las superficies.

- Dimensiones y niveles de los elementos de concreto.
- Calidad y uniformidad del acabado estampado.

Los materiales que presenten defectos o no correspondan a las características aprobadas deberán ser retirados y reemplazados por cuenta del Contratista.

#### **8. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y pago se realizará de acuerdo con la unidad establecida para cada actividad en el presupuesto y los respectivos APU, considerando las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario incluirá, según corresponda, materiales, morteros y materiales de pega, sobreplantilla, cortes y ajustes de piezas, emboquillado, limpieza, formaletas y desencofrado cuando aplique, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios, transporte y demás costos necesarios para la correcta ejecución y terminación de la actividad.

## **V. CARPINTERÍA METÁLICA**

### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación establece los requisitos para el suministro, fabricación e instalación de puertas metálicas contempladas en el proyecto, de acuerdo con los planos arquitectónicos, dimensiones, detalles y características indicadas para cada elemento.

Los elementos deberán garantizar condiciones adecuadas de resistencia, estabilidad, funcionamiento, seguridad y durabilidad, y deberán entregarse correctamente alineados, nivelados, aplomados y terminados.

### **2. MATERIALES**

Las puertas estarán conformadas por perfilera y lámina metálica, con las dimensiones y características indicadas en los diseños.

Los materiales deberán ser nuevos, de buena calidad y estar libres de deformaciones, fisuras, corrosión excesiva o defectos que afecten su funcionamiento o acabado.

La actividad incluye los marcos, hojas, bisagras, cerraduras, manijas, pasadores, elementos de fijación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Los elementos metálicos deberán recibir el sistema de protección anticorrosiva y acabado en pintura especificado para el proyecto.

### **3. FABRICACIÓN E INSTALACIÓN**

Antes de la fabricación se deberán verificar en obra las dimensiones de los vanos y su correspondencia con los planos.

Los marcos deberán instalarse correctamente nivelados, aplomados y alineados, garantizando su adecuada fijación a la estructura de soporte.

Las hojas deberán colocarse y ajustarse de manera que permitan una apertura y cierre suaves, sin interferencias ni roces.

Las bisagras, cerraduras, manijas, pasadores y demás herrajes deberán instalarse firmemente y quedar correctamente ajustados.

Las uniones, cortes y soldaduras deberán ejecutarse de manera que no generen deformaciones ni afecten el acabado final.

Una vez instaladas las puertas se realizará la limpieza de las superficies y la corrección de cualquier defecto producido durante el montaje.

### **4. PUERTAS CONTEMPLADAS**

El proyecto incluye:

- Puerta doble metálica de 1,60 × 2,00 m, con marco, pintura, cerradura y accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento: 2 unidades.
- Puerta sencilla metálica de 1,00 × 2,00 m, con marco, pintura, cerradura y accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento: 2 unidades.
- Puerta sencilla metálica de 0,80 × 2,00 m, con marco, pintura, cerradura y accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento: 6 unidades.

Las características definitivas de perfiles, lámina, herrajes y acabado deberán corresponder a los planos y detalles arquitectónicos del proyecto.

## **5. CONTROL DE CALIDAD Y ACEPTACIÓN**

Se deberá verificar como mínimo:

- Dimensiones y ubicación de los elementos.
- Alineación, nivelación y verticalidad de los marcos.
- Correcta fijación a los elementos de soporte.
- Funcionamiento adecuado de apertura y cierre.
- Correcto funcionamiento de cerraduras, bisagras y demás herrajes.
- Uniformidad y calidad de la pintura.
- Ausencia de deformaciones, golpes, rebabas, corrosión o defectos visibles.

Las puertas deberán operar de manera suave y segura y permanecer correctamente ajustadas después de su instalación.

Los elementos que presenten defectos que afecten su funcionamiento, seguridad o acabado deberán ser corregidos o reemplazados por cuenta del Contratista.

## **6. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y pago se realizará por unidad (un) de puerta correctamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría, de acuerdo con las cantidades y características establecidas en el presupuesto.

El precio unitario incluirá materiales, perfilería, lámina, marco, pintura, cerraduras, bisagras, manijas, pasadores, elementos de fijación, transporte, fabricación, instalación, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento del elemento.

## **VI. INSTALACIONES DE DESAGÜE, HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**

### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación establece los requisitos para el suministro, transporte, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de las redes de drenaje de aguas lluvias, drenaje de la cancha, abastecimiento de agua potable y desagües sanitarios contemplados en el proyecto.

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo con los planos hidráulicos y sanitarios, detalles constructivos, especificaciones particulares y normativa técnica aplicable. Para las redes de agua potable, aguas residuales y aguas lluvias se deberán observar las disposiciones vigentes del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, incluyendo las modificaciones aplicables.

Todas las instalaciones deberán quedar correctamente alineadas, soportadas, conectadas y probadas, garantizando su funcionamiento y evitando fugas, obstrucciones, asentamientos o filtraciones.

### **2. MATERIALES**

Las tuberías, accesorios, válvulas, cajas, rejillas, aparatos sanitarios y demás componentes deberán ser nuevos y cumplir con las características, diámetros, materiales y especificaciones indicadas en los planos y presupuesto.

Los materiales deberán estar libres de fisuras, deformaciones, golpes, obstrucciones o defectos que puedan afectar su funcionamiento.

Las tuberías y accesorios deberán cumplir con las normas técnicas aplicables para el uso correspondiente.

### **3. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**

Antes de la instalación se deberán verificar los trazados, niveles, pendientes, diámetros y puntos de conexión indicados en los planos.

Las tuberías deberán colocarse sobre una superficie adecuadamente preparada, evitando apoyos puntuales que puedan producir deformaciones.

Las uniones deberán ejecutarse de acuerdo con el tipo de tubería y las recomendaciones del fabricante, garantizando estanqueidad y continuidad.

Las tuberías deberán quedar correctamente soportadas y protegidas durante la ejecución de los rellenos y demás actividades posteriores.

No se permitirá dejar tuberías con extremos abiertos expuestos a la entrada de tierra, residuos u otros materiales.

### **4. DRENAJE DE LA CANCHA**

El sistema de drenaje de la cancha deberá ejecutarse de acuerdo con los planos hidráulicos y detalles correspondientes, garantizando la adecuada captación y evacuación de las aguas lluvias.

El sistema contempla filtros conformados con geotextil y tubería perforada de 6", conectados a las redes de conducción de aguas lluvias, de acuerdo con el diseño del proyecto.

Durante la instalación se deberá garantizar la correcta pendiente de las tuberías, continuidad de los filtros y adecuada conexión con las tuberías de conducción.

El material utilizado para los filtros deberá colocarse evitando la contaminación del sistema y manteniendo las condiciones de permeabilidad previstas en el diseño.

Una vez ejecutado el sistema deberá verificarse la continuidad de las tuberías y la correcta evacuación del agua.

Las conexiones entre tuberías, cajas y puntos de entrega deberán quedar completamente estancas y correctamente alineadas.

Las cajas de inspección y registro deberán quedar con sus dimensiones, niveles y tapas de acuerdo con los detalles del proyecto.

Antes de realizar los rellenos se deberá verificar la correcta instalación y funcionamiento de la red.

## **5. RED DE ABASTECIMIENTO HIDRÁULICO**

La red de agua potable deberá ejecutarse conforme a los planos hidráulicos, garantizando la adecuada alimentación de los aparatos sanitarios, duchas y demás puntos de consumo.

Las tuberías deberán instalarse con los accesorios, válvulas y elementos de conexión indicados en el proyecto.

Las uniones deberán realizarse de acuerdo con el sistema correspondiente y las recomendaciones del fabricante.

La red deberá someterse a las pruebas de presión y estanqueidad requeridas antes de su puesta en servicio.

No se permitirá la instalación de elementos que presenten fugas, daños o deficiencias de funcionamiento.

## **6. REDES SANITARIAS**

Las redes de desagüe sanitario deberán instalarse respetando los diámetros, pendientes, niveles y puntos de conexión establecidos en los planos.

Las tuberías deberán quedar correctamente soportadas y alineadas, garantizando el flujo por gravedad y evitando contrapendientes.

Las conexiones deberán ejecutarse mediante los accesorios correspondientes, garantizando estanqueidad y continuidad hidráulica.

Las cajas de inspección y registro deberán quedar accesibles y correctamente ubicadas para facilitar las labores de operación y mantenimiento.

## **7. APARATOS SANITARIOS Y DUCHAS**

Los aparatos sanitarios y accesorios deberán instalarse de acuerdo con los planos arquitectónicos e hidráulicos, verificando previamente la ubicación y altura de los puntos hidráulicos y sanitarios.

Se contempla la instalación de inodoros, lavamanos, duchas, griferías y demás accesorios sanitarios indicados en el presupuesto.

Los elementos deberán quedar firmemente instalados, nivelados y correctamente conectados a las redes.

Las conexiones deberán verificarse para garantizar que no existan fugas y que los aparatos funcionen correctamente.

En los elementos destinados a personas con movilidad reducida deberán respetarse las dimensiones, ubicaciones y condiciones de accesibilidad establecidas en los diseños y normativa aplicable.

## **8. CAJAS Y ELEMENTOS DE INSPECCIÓN**

Las cajas de registro, inspección y demás estructuras complementarias deberán construirse e instalarse de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos.

Las superficies interiores deberán quedar adecuadamente terminadas, evitando filtraciones, obstrucciones o acumulaciones que puedan afectar el funcionamiento de las redes.

Las tapas deberán quedar correctamente niveladas respecto de las superficies terminadas y permitir su posterior inspección y mantenimiento.

## **9. PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD**

Antes de cubrir o rellenar las instalaciones se deberá verificar:

- Trazado, diámetros y pendientes.
- Correcta ubicación de accesorios y puntos de conexión.
- Calidad y estado de las tuberías.
- Estanqueidad de las uniones.
- Correcta instalación de cajas y registros.
- Pruebas de presión en redes hidráulicas.
- Pruebas de estanqueidad y funcionamiento en redes sanitarias.
- Correcta evacuación en redes de aguas lluvias y drenaje.

Las pruebas deberán realizarse antes de ocultar las instalaciones, de manera que cualquier defecto pueda ser identificado y corregido oportunamente.

Los materiales o instalaciones que presenten fugas, obstrucciones, pendientes incorrectas o cualquier condición que afecte su funcionamiento deberán ser corregidos por cuenta del Contratista.

## **10. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y pago de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, de aguas lluvias y drenaje se realizará de acuerdo con la unidad establecida para cada actividad en el presupuesto y los respectivos APU, considerando las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario incluirá, según corresponda, tuberías, accesorios, uniones, válvulas, cajas, materiales de filtro, geotextiles, aparatos sanitarios, griferías, soportes, excavaciones y rellenos cuando estén incluidos en el ítem, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas y demás costos necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de las instalaciones.

## **VII. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación establece los requisitos para el suministro, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas contempladas en el proyecto.

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo con los planos eléctricos, diagramas unifilares, memorias de cálculo, especificaciones de los fabricantes y normativa vigente aplicable, especialmente el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) y la NTC 2050, en lo que corresponda.

Las instalaciones deberán garantizar condiciones adecuadas de seguridad, continuidad, protección, funcionamiento y eficiencia, y deberán ser ejecutadas por personal competente.

### **2. MATERIALES**

Los materiales y equipos eléctricos deberán ser nuevos, de calidad certificada y adecuados para las condiciones de operación previstas.

Los conductores, tuberías, canalizaciones, tableros, protecciones, luminarias, cajas, accesorios, sistemas de puesta a tierra y demás componentes deberán corresponder a las características indicadas en los planos y diseños eléctricos.

Los materiales deberán encontrarse libres de daños, deformaciones, deterioro o condiciones que puedan afectar su funcionamiento o seguridad.

### **3. CANALIZACIONES Y CONDUCTORES**

Las canalizaciones deberán instalarse siguiendo los recorridos indicados en los planos, manteniendo continuidad, adecuada fijación y protección de los conductores.

Las tuberías y accesorios deberán quedar correctamente conectados, soportados y protegidos antes del tendido del cableado.

Los conductores deberán corresponder al tipo, aislamiento y calibre establecidos en los diseños. No se permitirán empalmes dentro de las tuberías o canalizaciones, salvo en cajas o elementos expresamente destinados para ello.

Los conductores deberán identificarse de acuerdo con su función y las disposiciones aplicables.

En el proyecto se contemplan salidas mediante tubería Conduit EMT con accesorios y conductores THWN, incluyendo circuitos para luminarias y tomacorrientes de diferentes características, de acuerdo con el listado de actividades.

### **4. ACOMETIDA, SUBESTACIÓN Y TABLEROS**

La acometida y subestación deberán instalarse de acuerdo con los planos eléctricos, requerimientos del operador de red y especificaciones de los equipos.

Los equipos deberán quedar correctamente fijados, conectados y protegidos, garantizando la seguridad de las conexiones y el adecuado funcionamiento del sistema.

Los tableros deberán instalarse nivelados, firmemente fijados y con las protecciones correspondientes a cada circuito.

Las conexiones a las barras de fase, neutro y tierra deberán realizarse mediante terminales adecuados y quedar correctamente ajustadas.

Los circuitos deberán identificarse claramente mediante la correspondiente rotulación.

## **5. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

El sistema de puesta a tierra deberá ejecutarse de acuerdo con los planos y diseños eléctricos, garantizando la continuidad eléctrica y la adecuada disipación de corrientes de falla.

Las conexiones entre conductores, electrodos y demás componentes deberán ejecutarse mediante sistemas apropiados y resistentes a la corrosión.

Una vez instalado el sistema deberá verificarse su continuidad y resistencia mediante los ensayos correspondientes.

Cuando el diseño contemple una malla de puesta a tierra, esta deberá ejecutarse con el número, tipo y dimensiones de electrodos, conductores y conexiones especificados.

## **6. ILUMINACIÓN EXTERIOR**

La iluminación exterior del escenario deportivo deberá instalarse de acuerdo con el diseño fotométrico y los planos eléctricos.

Los reflectores deberán quedar correctamente fijados, orientados y conectados, garantizando la cobertura lumínica prevista.

El proyecto contempla reflectores LED de 300 W para iluminación exterior, instalados sobre mástiles metálicos de 25 m de altura, de acuerdo con las características establecidas en el proyecto.

Los mástiles deberán instalarse sobre sus respectivos sistemas de cimentación y anclaje, verificando su verticalidad, estabilidad y correcta fijación.

La instalación de equipos en altura deberá realizarse mediante procedimientos seguros y con los equipos adecuados para su montaje.

## **7. ILUMINACIÓN INTERIOR Y TOMACORRIENTES**

Las salidas eléctricas interiores deberán ejecutarse de acuerdo con la ubicación y características indicadas en los planos.

Cada salida deberá incluir los elementos de canalización, conductores, cajas, dispositivos y accesorios correspondientes.

Los tomacorrientes deberán quedar correctamente conectados, con polaridad y puesta a tierra cuando corresponda.

Las luminarias y dispositivos deberán quedar firmemente instalados y correctamente conectados.

## **8. PROTECCIONES Y APANTALLAMIENTO**

Los circuitos deberán contar con las protecciones eléctricas indicadas en los diagramas unifilares y diseños.

Los dispositivos de protección deberán corresponder a la capacidad de los circuitos y equipos que protegen.

Cuando el proyecto contemple sistema de protección contra descargas atmosféricas, sus elementos deberán instalarse de acuerdo con los planos y normativa aplicable, garantizando la correcta continuidad entre los elementos captadores, bajantes y sistema de puesta a tierra.

## **9. PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD**

Antes de energizar las instalaciones se deberán realizar las pruebas necesarias para verificar su correcto funcionamiento y seguridad.

Como mínimo se deberán realizar, según corresponda:

- Continuidad de conductores.
- Verificación de polaridad.
- Resistencia de aislamiento.
- Funcionamiento de interruptores y protecciones.
- Verificación de puesta a tierra.
- Pruebas de funcionamiento de luminarias.
- Verificación de conexiones y apriete.
- Inspección visual de canalizaciones y tableros.

Los resultados de las pruebas deberán cumplir con los valores establecidos por los diseños, fabricantes y normativa aplicable.

No se permitirá energizar circuitos que presenten condiciones inseguras, conexiones defectuosas o resultados que no cumplan los requisitos establecidos.

## **10. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y pago de las instalaciones eléctricas se realizará de acuerdo con la unidad establecida para cada actividad en el presupuesto y los respectivos APU, considerando las cantidades efectivamente ejecutadas, probadas y recibidas a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario incluirá, según corresponda, materiales, equipos, conductores, canalizaciones, accesorios, protecciones, tableros, luminarias, sistemas de puesta a tierra, elementos de fijación, transporte, instalación, conexión, pruebas, mano de obra, equipos, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones.

## **VIII. LIMPIEZA Y ASEO**

### **1. GENERALIDADES**

La presente especificación comprende las actividades necesarias para realizar la limpieza, retiro de residuos, sobrantes de materiales y adecuación final de las áreas intervenidas, con el fin de entregar la obra en condiciones adecuadas de orden, aseo, funcionamiento y presentación.

Los trabajos deberán ejecutarse durante el desarrollo de la obra y, especialmente, al finalizar las actividades constructivas, evitando la acumulación de residuos que puedan afectar la ejecución de los trabajos o las condiciones de seguridad.

### **2. EJECUCIÓN**

El Contratista deberá realizar la limpieza de las áreas intervenidas, retirando materiales sobrantes, residuos de construcción, empaques, escombros, restos de mortero, concreto, pintura, alambres y demás elementos que no hagan parte de la obra terminada.

Las superficies de pisos, enchapes, mampostería, elementos metálicos, aparatos sanitarios, puertas, ventanas y demás componentes deberán quedar limpias y libres de manchas, residuos de materiales y elementos propios del proceso constructivo.

Deberán retirarse también los residuos y materiales acumulados en zonas exteriores, graderías, áreas de circulación, cancha y demás espacios intervenidos.

Los residuos deberán clasificarse, almacenarse temporalmente y disponerse de acuerdo con las condiciones establecidas para el proyecto y la normativa ambiental aplicable.

No se permitirá la quema, enterramiento o disposición inadecuada de residuos dentro del área del proyecto.

### **3. LIMPIEZA FINAL**

Una vez terminadas las actividades constructivas, se realizará una limpieza general de todas las áreas del proyecto.

La limpieza final deberá incluir, según corresponda:

- Barrido y retiro de residuos y material sobrante.
- Limpieza de pisos, enchapes y superficies terminadas.
- Retiro de manchas de mortero, concreto, pintura y otros materiales.
- Limpieza de aparatos sanitarios y accesorios.
- Limpieza de puertas, ventanas y elementos metálicos.
- Limpieza de graderías y áreas de circulación.
- Retiro de residuos y materiales sobrantes de las áreas exteriores.
- Limpieza general de la zona intervenida.

Los elementos que puedan sufrir deterioro por productos químicos o métodos de limpieza inadecuados deberán limpiarse utilizando procedimientos y productos compatibles con sus materiales y acabados.

#### **4. CONTROL Y ACEPTACIÓN**

La Interventoría verificará que las áreas intervenidas se encuentren libres de residuos, materiales sobrantes, manchas y elementos que afecten la presentación o funcionamiento de la obra.

La limpieza deberá considerarse satisfactoria únicamente cuando las áreas y elementos terminados se encuentren en condiciones adecuadas para su entrega y puesta en funcionamiento.

Los trabajos de limpieza que no cumplan las condiciones requeridas deberán repetirse por cuenta del Contratista.

#### **5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y pago se realizará de acuerdo con la unidad establecida para la actividad en el presupuesto y el respectivo APU, considerando los trabajos efectivamente ejecutados y recibidos a satisfacción de la Interventoría.

El precio unitario incluirá mano de obra, herramientas, equipos, materiales y productos de limpieza, transporte y disposición de residuos, así como todos los costos necesarios para entregar las áreas completamente limpias y en condiciones adecuadas de presentación y funcionamiento.