



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**Universidad de Costa Rica
Oficina de Servicios Generales
Sección de Mantenimiento y Construcción**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Remodelación de la cancha multiusos de la Sede del Pacífico.

OT# -

Tabla de Contenido

1. Generalidades del cartel	02
2. Actividades preliminares	06
3. Actividades de obra civil	10
4. Entrega del proyecto	25
5. Anexos	26

Noviembre 2017

Versión 1



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES DEL CARTEL

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la instalación de gramilla sintética alrededor de la cancha multiusos, ampliación lateral de la cancha multiusos y reparación total del piso y demarcación según disciplinas y suministro de marcos de futbol.

1.1.2 Visita al sitio de la obra obligatoria

El oferente deberá realizar una visita al sitio de la obra obligatoria y realizar sus propias mediciones con el fin de corroborar y de evaluar las dificultades con que contará en el transcurso de la ejecución de la misma, de manera que al realizar su cotización habrá considerado en ella las eventuales dificultades que pudieran darse. Asimismo, hacer saber alguna diferencia de medidas que puedan incrementar el costo del proyecto, cualquier daño ocasionado a propiedades (muebles e inmuebles) de la Institución o de terceros, deberá ser costeadado por el contratista.

El proyecto a realizar esta, ubicado en la Sede Regional del Pacífico, Puntarenas.

1.2 MATERIALES

1.2.1 Calidad de los materiales y otros

El contratista deberá aportar la mano de obra, los materiales, el equipo y herramientas (todo de primera calidad) que sean necesarios para realizar los trabajos solicitados en su totalidad. Estos trabajos se detallan a continuación en planos, especificaciones técnicas y dibujos adjuntos que forman parte de este cartel.

Se hace saber al oferente que las especificaciones técnicas modifican o cambian algún detalle del plano, en esto tienen prioridad en el proyecto, pero nunca anularán el contenido del plano y los detalles restantes

El plano contiene todas las actividades propias de la obra, aun cuando no se especifiquen por escrito. Por lo tanto, el contratista está en la obligación de considerar todas las actividades detalladas en los dibujos, suministrando los materiales y mano de obra implícitos, es obligación del oferente consultar con el inspector de la obra cualquier detalle que considere importante antes de presentar su oferta.

Todos los materiales, mano de obra y equipo a utilizar en la obra deberán ser de primera calidad y se advierte que en caso contrario la institución por medio de la inspección asignada tiene el derecho de revisar los mismos, solicitar pruebas de resistencia de materiales, calidad u otras que fueren pertinentes.

En caso de comprobarse la utilización de materiales de dudosa calidad, el inspector podrá exigir la demolición, los cambios y reparaciones que fueren necesarios, despido



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

de personal no apto u otro a efecto de salvaguardar la calidad de la obra. El contratista deberá correr con los costos que lo anterior pueda ocasionar.

El material a entregar en la obra deberá contar con la aprobación por parte de la Inspección, este no exime al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad y el cumplimiento de lo especificado en planos y especificaciones.

1.2.2 Control de los materiales

Todos los materiales estarán sujetos a la aprobación del Inspector. En materia de ensayos de materiales se aplicará lo previsto para el efecto en las normas para ensayos de materiales de la ASTM.

1.2.3 Entrega y almacenaje de materiales

Los materiales normalmente vendidos por los fabricantes en paquetes, en envases o en envolturas, deberán ser entregados en esta forma en el lugar de la obra. Los paquetes, los envases o las envolturas no deberán ser abiertos, sino hasta el momento de usarse. El Contratista debe proveer, sin costo adicional para la Universidad, todas las facilidades de almacenaje adecuado. Los materiales deberán estibarse de tal modo que se asegure su preservación y en tal forma que se facilite una rápida inspección de los mismos.

1.3 LIMPIEZA DEL LUGAR

Durante el proceso de construcción, el contratista deberá mantener el lugar limpio de escombros y basura, en especial en las zonas de paso de personas y /o vehículos.

Se recuerda al contratista su responsabilidad con respecto a manchas de pintura en marcos de aluminio, vidrios y otros, que pudiera producir su personal debido a su actividad, y deberá resarcir a la Institución o a terceros por los daños ocasionados o repararlos debidamente por su cuenta.

El contratista deberá guardar las condiciones mínimas de seguridad y salud ocupacional, manteniendo un orden y limpieza adecuados en la construcción durante el proceso de avance y al finalizar deberá entregar la obra limpia de todo tipo de basura y escombros. Su personal deberá utilizar el equipo, ropa y herramientas de protección y seguridad recomendadas por los reglamentos de ley y por las instituciones relacionadas con este campo (casco, lentes, mascarillas, guantes, etc).

La empresa constructora deberá velar por la presentación adecuada de su personal, no se permitirá laborar con camisetas sin mangas, pantalonetas, o pantalones cortos, además deberán de guardar el cuidado de no acosar ni molestar a ningún usuario o visitante del edificio. Serán trabajadores de buena conducta y hábitos de higiene.

Los costos por limpieza y acarreo de escombros y basura a un lugar autorizado fuera de la Institución correrán por cuenta del contratista.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.4 CONDICIONES DE SALUD OCUPACIONAL

Todos los operadores deberán de estar protegidos por las normas de seguridad que establecen la ley.

1.5 NORMAS DE SEGURIDAD Y COMPORTAMIENTO

1.5.1 Seguridad

El Contratista será el único responsable de velar por la seguridad de su personal y mantendrá el equipo de seguridad necesario y al alcance de los trabajadores, el mismo debe estar en perfectas condiciones y adecuado para que cada funcionario desarrolle su labor, el incumplimiento de éste punto generará la suspensión de la obra sin responsabilidad por parte de la Institución.

El equipo, llámese andamios, escaleras, taladros, herramienta, etc., debe reunir las condiciones necesarias para el desarrollo normal del proceso, deben estar en buen estado y completos, se advierte que la revisión será constante por parte de la inspección designada.

1.5.2 Comportamiento

El personal a cargo del Contratista mantendrá un comportamiento adecuado de respeto al personal administrativo, docente, estudiantes y público en general de acuerdo al reglamento de la Universidad de Costa Rica en contra del hostigamiento sexual. El incumplimiento de estas normas por parte de algún trabajador dará derecho a la supervisión de solicitar al Contratista la destitución o despido inmediato del mismo y el Contratista está en la obligación de acatar dicha disposición.

1.6 TABLA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El Contratista deberá hacer sus propias mediciones con referencia a los planos y deberá de presentar una tabla de actividades:

TABLA DE ACTIVIDADES

	Actividades	Cant	Unidad	Costo unitario	Costo Total
GENERALES					
1	Construcción de bodega con material resistente y presentable.	-	gbl		
2	Suministro de letrina.	-	gbl		
3	Cerramiento seguro, resistente, preventivo y perimetral de la obra, en estructura con sarán y cinta amarilla.	-	gbl		
4	Recolección y desecho de escombros y material de	-	gbl		



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	desecho.				
5	Limpieza final general de las áreas de trabajo.	-	gbl		
GRAMILLA SINTÉTICA					
6	Limpieza, trazado y nivelación del terreno donde se colocará el césped sintético.	102.5	m2		
7	Suministro e instalación (embebido en concreto) de bordillo de confinamiento (prefabricado de concreto).	113	m		
8	Suministro e instalación de gramilla sintética para jardín. Con la base adecuada para su instalación. Según punto 3.1 de este manual.	102.5	m2		
AMPLIACIÓN CANCHA MULTIUSOS					
9	Demolición de aceras de concreto para dar paso a la ampliación de la cancha.	6	m2		
10	Suministro e instalación de losetas guías y de prevención en la acera, para generar la transición entre la finalización de la acera y el inicio de la cancha.	-	gbl		
11	Limpieza, trazado y nivelación del terreno para la ampliación de la cancha.	68	m2		
12	Elaboración de losa de concreto en el área para ampliar la cancha. Capa de 20cm de lastre compactado y 10 cm de concreto 210kg/cm ² con refuerzo de malla electrosoldada n°2. Según detalle adjunto en anexos.	68	m2		
REPARACIÓN CANCHA MULTIUSOS					
13	Reparación mecánica de la superficie (escarificado), eliminando toda la pintura existente hasta obtener una superficie completamente limpia (limpiar con agua fresca y detergente) y adecuada para la adherencia de los nuevos productos.	575	m2		
14	Resane y reparación de juntas y grietas. Con imprimante adhesivo epóxico y mortero cementicio de reparación. Según los puntos 3.7 y 3.8 de este manual.	-	gbl		
15	Aplicación de mortero restaurador y nivelador de superficies en toda la superficie de concreto de la cancha. Según punto 3.9 de este manual.	645	m2		
16	Aplicación de revestimiento acrílico como sellador en la superficie que brinde adhesividad, flexibilidad y resistencia a la superficie. Según punto 3.10 de este manual.	645	m2		
17	Aplicación de revestimiento acrílico deportivo como acabado de la superficie de la cancha. Debe generar una superficie antideslizante y resistente a la abrasión, la interperie y a impactos. Según punto 3.11 de este manual.	645	m2		
18	Demarcación de la cancha, según las siguientes disciplinas: Fútbol sala, balonmano, básquetbol y voleibol según medidas oficiales. Con revestimiento acrílico deportivo. Según punto 3.12 de este manual.	-	gbl		
19	Suministro y reubicación de los anclajes de los postes de voleibol y condenar los huecos de los anclajes actuales.	-	gbl		
20	Confección, suministro e instalación de los marcos de	2	und		



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	fútbol. Con las dimensiones oficiales según las reglas de la FIFA para futbol sala. Estructura de tubo de H.N de 3" de diámetro x 1,8mm de espesor. Tratados con dos manos de primario anticorrosivo tipo minio y dos manos de acabado anticorrosivo. Además del suministro e instalación de la malla deportiva de nylon.				
21	Eliminación de las bases de los tableros	-	gbl		

El oferente deberá presentar su oferta de acuerdo con el desglose elaborado para dicho fin y si el oferente desea explicar, más ampliamente cada actividad lo puede hacer independientemente.

Cuadro desglose de costos:

a.	COSTOS DIRECTOS:	
a.1	Materiales	
a.2	Mano de obra	
a.3	Administración de la obra	
a.4	Transporte de materiales	
a.5	Alquiler equipo y maquinaria	
	Total Costos Directos	
b.	COSTOS INDIRECTOS:	
b.1	Administración de campo	
b.2	Gastos administrativos de oficina	
b.3	Mano de obra indirecta	
	Total Costos Indirectos	
c.	Imprevistos (5%)	
d.	Utilidad (15%)	
	TOTAL DEL PROYECTO:	

2. ACTIVIDADES PRELIMINARES

2.1. OBJETIVO

El objetivo de la presente especificación es establecer los procedimientos a seguirse para los trabajos preliminares de los contratos relacionados con la construcción.

2.2. CONFECCIÓN DE BODEGA

Se deberá construir una bodega con el fin de dar seguridad a materiales y a los mismos operadores, esta bodega deberá de ser de buen aspecto, deberá cumplir con las normas de seguridad y de limpieza.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.3. SOLICITUD DE AYA Y SERVICIOS ELÉCTRICOS

Se deberán tener los permisos de agua como los de electricidad para fines de la construcción.

2.4. CONSTRUCCIÓN DE LETRINA

La letrina para los operarios deberá ser responsabilidad del contratista, así como su ubicación que debe estar en un lugar donde se respete la higiene y salud de las personas.

2.5 DEMOLICIÓN

2.5.1. Objetivos

El objetivo de la presente especificación es establecer los procedimientos a seguir para los trabajos de demolición y acarreo de escombros de las edificaciones o elementos que se indique en planos.

2.5.2. Demolición

El Contratista será responsable de la demolición de las obras existentes que necesiten removerse para efectuar los trabajos contemplados en este contrato.

Será también su responsabilidad el remover dichos materiales del sitio de la obra. Los botaderos para estos escombros deberán ser debidamente aprobados por el Inspector.

Cualquier daño que cause en propiedad del propietario o de terceros, deberá ser reparado por su cuenta.

De existir materiales, elementos o equipo de salvamento a juicio del inspector y del propietario, el contratista deberá rescatarlos con cuidado y entregarlos al propietario donde este indique en un radio de 10 km de la obra.

El contratista debe hacer su oferta con base a sus mediciones, así también debe considerar otras actividades de demolición necesarias para llevar a cabo las otras actividades que se estipulan en estas especificaciones técnicas.

2.5.3. Entrega de material al Almacén de Materiales y Herramientas de la Oficina de Servicios Generales:

El contratista deberá entregar al Almacén, los materiales desinstalados del proyecto a remodelar, que se encuentren en buen estado y sean aceptados por el encargado del almacén de la sede correspondiente.

2.6 MOVIMIENTO DE TIERRA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.6.1. Maquinaria

El Contratista deberá contar con el equipo mínimo para realizar a satisfacción el trabajo de movimiento de tierra.

2.6.2. Limpieza del terreno y remoción de la capa vegetal

Comprende el trabajo de remoción de la maleza, ramas, hojas sueltas, basuras, raíces y la capa superior vegetal del terreno que varía entre 0.20 – 0.40m de espesor, excepto que se indique otra cosa en planos.

El concepto general a aplicar al respecto es el de despejar el terreno de todas las materias no aptas para la formación de rellenos compactos.

El Contratista obtendrá los permisos correspondientes y deberá cortar los árboles, arbustos y maleza que interfieran con los trabajos de construcción de esta etapa del proyecto, cuya delimitación se indica en las Condiciones Especiales o en los planos. Posteriormente se deberán extraer las raíces de árboles y arbustos que puedan alterar los rellenos vegetales de jardinería en áreas, no construidas. Los árboles, troncos, maleza y arbustos, etc., cortados se deberán retirar de la propiedad de la Universidad por el Contratista antes de la entrega de los trabajos.

La capa vegetal no apta para rellenos de construcción puede ser utilizada posteriormente en aquellas áreas de jardinería en que se requiera terreno fértil, sin que contenga raigones, maderas, palos, etc., que puedan dificultar su distribución y nivelación.

El Contratista deberá disponer y distribuir la maquinaria en la forma más adecuada para la remoción, el acarreo o la compactación de los suelos, utilizando cada máquina en la función que le corresponde únicamente. No se permitirá realizar el proceso de compactación con tractores únicamente.

El Contratista deberá disponer, en tiempo seco, de los medios adecuados para proporcionar eficientemente el agua para darle la humedad óptima de compactación a los rellenos o cortes. Asimismo, será por su propia cuenta la obtención de los permisos necesarios para obtener el agua de cualquier curso o fuente.

El Contratista deberá incluir en su propuesta todo el acarreo de tierras que debe hacer dentro y fuera de los límites del sitio de la obra. Todo este material deberá ser depositado fuera de los terrenos de la Institución.

2.6.3. Calidad y control de suelos

El Contratista deberá disponer de la maquinaria más adecuada para la remoción, acarreos y compactación de las tierras: tractores, traíllas, vagonetas, compactadores, etc. Todos los trabajos de compactación de suelos y zanjas deberán ejecutarse por medios mecánicos: compactadores, pata de cabro y de llantas de hule aplanadoras de llantas metálicas, vibradores, etc. El Contratista deberá además disponer de medios



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

más adecuados: bombas, carros, aljibes, regadores, etc., para obtener la humedad óptima de compactación en tiempo seco.

El Contratista debe incluir en su propuesta todo el acarreo de tierras sobrantes por desplazamiento de tuberías en zanjas, correcciones de rasantes en cordones, calles, estacionamientos y otras superficies.

Los Inspectores determinarán y aceptarán la compactación requerida del suelo con la ayuda del laboratorio de ensayo de materiales aprobado. Los grados de compactación que se dan a continuación y en el resto de estas especificaciones se refieren a Próctor estándar cuando se trata de suelos y Próctor modificado cuando se trata de materiales granulares. El costo de las pruebas que no cumplan las especificaciones y todas aquellas que haya que repetir porque un primer muestreo resultará bajo será cubierto por el Contratista.

2.6.4 Áreas verdes y zonas de botadero

La capa vegetal y los árboles de las áreas verdes que no son afectadas por cortes, rellenos o taludes, deberán mantenerse a fin de facilitar posteriormente la formación de jardines.

Todas las áreas que se vean afectadas por la construcción deberán ser resembradas con zacate del mismo tipo existente en los terrenos circundantes.

Las áreas de botadero serán indicadas y delimitadas por los Inspectores, a fin de que no interfieran con áreas de construcción futura.

2.7 ZANJEO

2.7.1 Movimiento de tierras en zanjas

Las obras de relleno de zanjas para tuberías y para zanjas provisionales de desagüe o producidas por la erosión en el sitio de construcción de las obras de infraestructura deberán ser ejecutadas por el contratista de éstas.

2.7.2 Zanjas para tuberías

El trazado horizontal de las zanjas seguirá el eje de las tuberías respectivas de conformidad con los planos correspondientes. Con este objeto y para obtener las pendientes exigidas, el Contratista deberá instalar un sistema de niveletas suficientemente rígido y anclado para que se mantenga inalterado por el movimiento de máquinas y los trabajos propios de excavación y colocación de las tuberías.

El ancho de las zanjas será el adecuado para permitir el acoplamiento satisfactorio de los tubos y la compactación eficiente del material de relleno por debajo y alrededor de la tubería. La profundidad variará de acuerdo al trazado vertical de la tubería.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cuando la profundidad de las excavaciones de zanjas sea mayor de 2 m o cuando siendo menor de 2 m la calidad del terreno determinare posibles derrumbes y peligro para obreros y transeúntes, deberá hacerse uso de ademes y de cercas de protección, que permanecerán mientras el peligro subsista. La excavación de las zanjas se hará preferentemente a máquina (back-hoe).

Se tendrá especial cuidado al excavar, en no profundizar más allá de las rasantes de fondo con el fin de procurar a la tubería un asiento uniforme sobre el suelo de una misma calidad y compactación.

Si por alguna razón la rasante fuera sobrepasada, deberá seguirse excavando en la zona afectada hasta una profundidad en exceso, mínima de 10 cm.

La diferencia hasta llegar nuevamente a la rasante deberá ser rellenada con lastre fino compactado a 95% del Próctor Modificado. Una vez colocadas las tuberías, de acuerdo a las especificaciones más adelante detalladas, se procederá al relleno de las zanjas de conformidad con las instrucciones siguientes:

El relleno se hará por capas de espesor máximo de 20 cm medidos en la tierra suelta.

La humectación adecuada de la tierra de relleno se obtendrá agregando agua en forma uniforme y pareja (se recomienda el uso de regadera o de mangueras con pitón regador) al material acumulado a los lados de la zanja, antes de vaciarlo dentro de ésta.

El relleno de la parte inferior de la zanja, por debajo y alrededor de la tubería y hasta 40 cm más arriba de su corona, deberá hacerse con material seleccionado, apisonado a mano. Se entenderá por material seleccionado los limos orgánicos, de la propia excavación o de cualquiera otra zona el área de la construcción. La compactación de cada una de las capas deberá llegar al 95% del Próctor Modificado.

El resto de la zanja, hasta un nivel de 40 cm bajo la sub-rasante del pavimento, se rellenará con tierra de la mejor calidad obtenible, preferentemente limos y proveniente de la propia excavación o de cualquier zona del área del proyecto.

La compactación requerida para este relleno es también 93% del Próctor modificado.

2.8 TRAZADO

2.8.1. Trazo original

El Contratista de la obra será responsable del trazo, tanto horizontal como vertical de las instalaciones.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para ello contará con una cuadrilla calificada de topografía que establecerá los ejes y niveles a partir de las referencias indicadas en los planos. El topógrafo deberá ser miembro del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Se deberá constatar con el Inspector la correcta interpretación de las referencias horizontales y verticales, antes de proceder al trazo.

2.8.2. Trazo final

Antes de iniciar las obras, el Contratista hará el trazo definitivo, independiente del trazo original efectuado para el movimiento de tierra, esto con el fin de comprobar el trazo original y revisar los resultados del movimiento de tierra.

No deberán utilizarse para el trazo definitivo, demarcaciones del movimiento de tierra ya que éstas pudieran haber sufrido alteraciones.

Antes de iniciar las obras de construcción, el Contratista obtendrá aprobación del trazo final por parte del Inspector.

2.9 PROTECCIÓN DE LA OBRA

El contratista deberá asegurarse que todos los accesos, las colindancias y las calles públicas queden protegidas adecuadamente para evitar así daños a transeúntes o daños a la propiedad de terceros.

Su personal debe usar cascos, chalecos llamativos, botas y todas las medidas de seguridad que solicite el inspector.

3. ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL

3.1 GRAMILLA SINTÉTICA

Se deberá suministrar e instalar gramilla sintética para jardín de 25 mm de altura. Se deberá nivelar el terreno y colocar bordillo de confinamiento a todo el perímetro del espacio que llevará gramilla sintética.

3.1.1 Bordillo de concreto

3.1.1.1 Características

Bordillo de concreto prefabricado debe ser de 30cm de alto, 12cm de ancho y 40cm de largo. Resistencia mínima promedio de 19.0Mpa a 28 días. Peso de 19.3kg. Color gris.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1.1.2 Instalación

El nivel superior del bordillo debe coincidir con el del piso terminado. El bordillo debe colocarse sobre una base de concreto firme y debe quedar embebido al menos 10cm de altura para lograr la capacidad de soporte lateral. Además, debe quedar completamente alineado y asegurar la unión entre macho y hembra para evitar futuras fallas.

3.1.2 Césped sintético

3.1.2.1 Características

El césped debe ser de 25mm de altura y debe tener una capacidad de drenaje o la permeabilidad de la alfombra debe ser entre 60-84 L/m²/min.

3.1.2.2 Instalación de gramilla sintética

Reparación del terreno: Se debe de retirar del terreno todo tipo de vegetación, así como piedras y escombros que pueda existir. Posteriormente se le deberá añadir una capa de grava y otra arena para mejorar el posterior drenaje. Dichos materiales se deben compactar mecánicamente y nivelar con pendiente hacia el lado exterior, para dejar una superficie llana y equilibrada; esto constituiría la base de la gramilla.

Luego de preparar el terreno se debe cubrir la superficie con una manta geotextil que cumplirá la función de separar el césped artificial de la superficie de la base, además de drenar y lograr el adecuado asentamiento de la gramilla.

La colocación de la gramilla. Este deberá venir en rollos, se debe de tener en cuenta la misma dirección de las fibras y se deberá de hacer el menor número de juntas posibles. Una vez colocada y extendida (evitando la aparición de pliegues), deberá procederse al plegado mediante adhesivos de poliuretano de dos componentes diseñados especialmente para este tipo de instalaciones.

3.2 CONTRAPISO

El contratista debe construir de acuerdo a planos y especificaciones respetando: espesores de capas, compactación de las mismas y concreto con la gradiente indicada.

El Contratista deberá corregir los niveles de la base, rellenando y cortando donde corresponda, para obtener los niveles y pendientes de piso terminado indicados en los planos.

Antes de iniciar la construcción de la losa de piso, deben obtenerse los resultados de compactación y recibirse la aprobación formal del Inspector.

Se utilizará lastre grueso compactado de 7 cm. mínimo de espesor, en dicho proyecto se utilizará una capa de 20cm de espesor, posterior a la compactación de la tierra, al



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

95% del Próctor Modificado. El contratista puede utilizar el escombro, producto de la demolición premezclado con lastre siempre y cuando la cavidad sea muy profunda, lo anterior se refiere al área nueva de construcción.

El contrapiso se chorreará con concreto $f/c = 210 \text{ Kg./cm}^2$, de 08cm. de espesor, con gradiente del 1% hacia el centro en ambos lados, posterior se repellará con mortero pastoso y trabajable a base de arena y cemento con una relación de 1-3, de 1.5 cm. de espesor, siempre manteniendo la gradiente y su acabado será escobeadado. El contratista debe dejar juntas de construcción a cada 3 metros, ambas direcciones, formando cuadros entre sí.

3.3 PISOS ACABADOS

3.3.1. Generalidades

3.3.1.1. Alcance del trabajo

El trabajo incluye el suministro por parte del Contratista de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos que se requieran para que el sistema de pisos sea fabricado, instalado y acabado en su totalidad.

3.3.1.2. Ejecución

Todo el trabajo ha de ser ejecutado por operarios especializados en cada tipo de piso, utilizando materiales de primera calidad y las herramientas y equipos necesarios y adecuados, tomando todas las precauciones para que se logre armonía entre los pisos, las paredes y rodapié. El trabajo ha de ser de primera calidad y los acabados tendrán absoluta nitidez. El hecho de que el Contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de pisos, no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por la obra. Su obligación termina cuando ésta sea recibida a entera satisfacción de los Inspectores y de acuerdo con las cláusulas que se puedan establecer en las Condiciones Especiales.

Todos los pisos quedarán acabados al nivel que los planos arquitectónicos indiquen. El Contratista es el responsable de dejar las alturas necesarias en contrapisos y entrepisos para poder colocar los distintos tipos de acabado de acuerdo con su espesor. En caso de que por diferencia de materiales en acabados contiguos se necesiten empates especiales, éstos deberán ser provistos por el Contratista a satisfacción de los Inspectores.

La calidad, textura y colores de los diversos materiales para el acabado de los pisos serán escogidos y aprobados por el Arquitecto Inspector, para lo cual el Contratista debe suministrar las muestras necesarias.

El material debe escogerse antes de su colocación, a efecto de lograr un mismo tono de color en la totalidad de un área específica. Variaciones menores de tono se aceptarán en áreas separadas. Si el producto es de fabricación en sitio, el Contratista efectuará muestras terminadas para la aprobación del Inspector. Si no se indica otra cosa en los



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

planos, todos los pisos serán a nivel, con sisas rectas y de ancho uniforme, paralelas a los plomos de paredes y con juntas de expansión en los sitios indicados por los Inspectores.

3.3.1.3. Protección

Una vez terminada la ejecución de los pisos, el Contratista deberá limpiarlos y curarlos de acuerdo con lo indicado por los fabricantes.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista la protección y mantenimiento de los pisos en perfecto estado hasta el recibo final de la obra.

3.3.1.4. Compactación

El terreno que sirva de asiento a la base del piso deberá ser firme, totalmente libre de materia vegetal y se deberá compactar con los medios mecánicos que sean necesarios, a juicio de los Inspectores. El mínimo de compactación exigido será el 95% del Proctor Estándar.

3.4 CONCRETO

3.4.1 Generalidades

En la fabricación, transporte y colocación del concreto, deberán cumplirse todas las recomendaciones del American Concrete Institute (ACI) contenidas en el informe ACI 301, última edición, con las Especificaciones para Concreto Estructural para Edificios (Specifications for Structural Concrete for Buildings), además de las normas contenidas en el Manual de "Precast Concrete Institute" (PCI Handbook) última edición. Para todas las demás acciones relacionadas con los trabajos de concreto armado se deben seguir las recomendaciones incluidas en el Código de Construcción para Concreto Armado del mismo Instituto, ACI 318, última revisión (Building Code Requirements for Reinforced Concrete, ACI 318). Se consideran también incluidas en estas especificaciones y por consiguiente obligatorias, todas aquellas normas o especificaciones de la American Society for Testing and Materials (ASTM) incluidas o simplemente mencionadas en estas especificaciones o en los dos códigos anteriormente citados, así como las disposiciones que al respecto pudiera haber en el Reglamento de Construcción y el Código Sísmico de Costa Rica. Todas esas normas o especificaciones se considera que forman parte de este contrato.

La resistencia mínima del concreto deberá ser de 210 kg/cm² para todos los elementos de concreto del proyecto.

El recubrimiento de los elementos de concreto reforzado será de 30mm con excepción de aquellos elementos donde el concreto esté en contacto directo con el suelo donde el recubrimiento será de 50mm

1.1

1.2 3.4.2 Curado del concreto

Inmediatamente después de colado el concreto, se debe proteger las superficies



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

expuestas de los efectos de la intemperie cubriéndolos con plástico o manteados. El curado con agua se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido lo suficiente. Todas las superficies de concreto deben permanecer húmedas en forma constante durante un mínimo de 7 días.

1.3

1.4 3.4.3 Reparación y limpieza

Si el concreto muestra desconchados, hormigueros u otro tipo de defecto superficial después de desformaletear, el contratista deberá realizar las reparaciones del caso.

Los morteros y lechadas para los resanes serán preparados con una parte de cemento gris y tres partes de cemento blanco; si una vez probada esta mezcla la coloración no empatara, los inspectores la variarán a su criterio. Los hormigueros deberán ser picados hasta llegar a concreto compacto. Después de la remoción de todos los fragmentos, la superficie se lavará y secará antes de la aplicación de un mortero de resane aprobado por la inspección. La profundidad de la reparación deberá siempre exceder de 2,5 cm y la forma tendrá que ser rectangular, con sus lados paralelos y los cortes perpendiculares.

Los orificios pequeños producidos por acumulaciones de aire, o huecos provenientes de la remoción de los lazos de unión de las formaletas, no requieren picado. El rascado con cepillo de acero y el lavado son los únicos tratamientos requeridos previamente al resanado.

En algunas situaciones especiales, el inspector podrá ordenar al contratista la demolición cuidadosa de secciones con hormigueros profundos, con el cuidado de no dañar ni golpear el refuerzo durante la demolición parcial. Luego de ello debe limpiarse la sección de material suelto y sustancias inconvenientes, aplicar pegamento epóxico MaxiStick 580 o equivalente en todas las superficies y colar con mortero o concreto, cuya resistencia debe ser al menos igual a la solicitada para el elemento que se está reparando.

En aquellos casos en los que la apariencia sea un aspecto fundamental y el concreto hubiera sido colocado descuidadamente, el inspector podrá ordenar su demolición total, independientemente de que los daños sean reparables desde el punto de vista estructural. El procedimiento de reparación debe ser sometido a consideración de los inspectores, luego de lo cual puede ser aprobado o rechazado. En este último caso, se procederá a la demolición inmediata de los elementos defectuosos.

En aquellos elementos que vayan a quedar expuestos y en los que la apariencia de la superficie sea importante, los arreglos del acabado se iniciarán por lo menos tres semanas después de desformaleteados, cuando el concreto haya alcanzado su color final.

Si el concreto se ensuciara durante el proceso de la construcción, deberá lavarse inmediatamente con agua limpia y friccionarse con un cepillo de cerdas plásticas o vegetales duras. Se puede agregar detergente para remover el aceite o la grasa. No se



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

permitirá borrar manchas por medio de lechadas de cemento aplicadas con brocha.

1.5 3.4.4 Acero de refuerzo

El acero en barras corrugadas debe cumplir con la norma ASTM A-615, las varillas #4 y #3, acero de grado intermedio (Grado 40) deberán tener un esfuerzo mínimo de fluencia de $f_y=2800 \text{ kg/cm}^2$, las varillas #5 y mayores, acero (grado 60), deberán tener un esfuerzo mínimo de fluencia de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

1.6 3.4.5 Encofrado y obra falsa

La obra falsa que sirve de apoyo para los encofrados debe ser diseñada por el contratista para resistir el peso de los elementos y las cargas temporales propias del proceso constructivo.

En cuanto a los encofrados, estos deben ser de construcción rígida para evitar deformaciones causadas por la presión del concreto fresco. La superficie en contacto con el concreto debe ser lisa y sin deformaciones o fisuras. Se podrán remover los costados de vigas y columnas 48 horas después de colado el concreto.

La obra falsa y apuntalamiento podrán ser removidas cuando el concreto alcance el 80% de la resistencia especificada pero no antes de diez días después de efectuado el colado.

1.7 3.4.6 Acabado de las superficies de concreto

El contratista hará paneles experimentales de los acabados del concreto y una vez aprobados éstos por los inspectores, el resto del trabajo deberá tener calidad comparable.

3.4.7 Acabado de formaleta corriente

La superficie de concreto no expuesta a la vista puede quedar como lo deja la formaleta, con los lazos de la formaleta cortados y los huecos dejados por ellos rellenos con mortero; las rebabas mayores de 5 mm sí deben ser removidas.

3.4.8 Acabado expuesto liso

Al concreto expuesto a la vista deberá removersele todas sus rebabas, sus lazos deben ser cortados y los huecos dejados por ellos serán rellenos con mortero. Después se esmerilará con carborundum o un abrasivo similar toda la superficie que va a quedar expuesta. Ni durante esta operación, ni después de ella se debe aplicar ningún recubrimiento cementoso. Al desencofrar, la superficie debe quedar lisa al tacto y uniforme en color y textura.

3.5 LOSETAS

3.5.1 Loseta guía

Debe ser igual o superior a la marca “el águila” color amarillo de 0.40x0.40cmx 4mm de espesor y deberán cumplir con la norma INTECO PN INTE 03-01-17-08 Ed2.

3.5.2 Loseta de prevención



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Debe ser igual o superior a la marca “el águila” color amarillo de 0.40x0.40cmx 4mm de espesor y deberán cumplir con la norma INTECO PN INTE 03-01-17-08 Ed2.

3.6 PINTURA

3.6.1. Alcance del trabajo.

El trabajo incluye el suministro por parte del Contratista de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos que se requieran para que el trabajo de pintura sea ejecutado y acabado en su totalidad, a satisfacción del Inspector asignado por la UCR y por parte del Fabricante de los productos aplicados.

Todas las áreas de la obra llevarán pintura excepto cuando expresamente se indique lo contrario en planos.

3.6.2. Generalidades.

Todas las pinturas, primarios, diluentes e impermeabilizantes deben ser de primera calidad y de una marca reconocida. Tanto las pinturas para interiores como para exteriores deben ser especiales para cada fin, sujetas a la aprobación del Inspector. Como base de referencia para la oferta se citan los siguientes tipos: Domestic de Glidden , Excello de Sherwin Williams y Acrilatex de Sur.

En todos los casos, el Contratista debe garantizar el sistema de pintura, en forma co-garante y corresponsable con la casa fabricante, a la Universidad por dos años después de aceptada la obra terminada y queda entendido que cualquier daño no atribuible al uso normal de los edificios que ocurra a la pintura durante ese período debe ser reparado por el Contratista. Esta garantía deberá ser por escrito. El Contratista se obliga a pintar de nuevo cuantas veces sea necesario, las superficies que sufran un deterioro mayor que el normal en el plazo antes estipulado.

El acabado de las superficies pintadas debe ser de primera calidad y debe hacerse un enmasillado cuidadoso, después de eliminar los contaminantes existentes (adhesivos, grapas, etc.), donde sea necesario para que las superficies por pintar queden completamente lisas. De existir grietas o huecos, éstos deben rellenarse con masilla equivalente a la Spread Patch No. 3475 de Glidden. Después de aplicada ésta y una vez que esté seca, deberá lijarse para igualar la superficie.

Todas las superficies que se van a pintar deberán limpiarse y prepararse adecuadamente, incluido un enmasillado previo para cubrir juntas entre el repello y los marcos.

El Arquitecto Inspector podrá escoger “colores preparados” sin que esto signifique un costo adicional para la obra.

El Contratista está en la obligación de presentar al Inspector catálogos de la clase y marca de pintura que piensa utilizar, según se indicó anteriormente. Además, aplicará



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

en la obra al menos 5 pruebas de color escogidas por el arquitecto Inspector, con un área no menor de 2 m² cada una.

Salvo indicación contraria, todas las superficies se pintarán con dos manos de pintura como mínimo, existiendo una diferencia de color entre ambas que no afecte el rendimiento de la pintura. Aquéllas que no queden adecuadamente cubiertas con las manos que se estipulan serán nuevamente pintadas por cuenta del Contratista hasta que queden satisfactoriamente terminadas.

El Contratista es, por lo tanto, responsable de que todas las superficies por pintar se encuentren secas, limpias y en toda forma terminada. Antes de la aplicación de la pintura deberá ser aprobada la preparación de la superficie por el Inspector asignado. Antes de iniciar su aplicación, se deberá preparar la superficie de acuerdo con las indicaciones del fabricante según cada tipo de superficie y de pintura por utilizar.

En la elaboración de las pinturas se utilizarán materiales de primera calidad, producidos por empresas experimentadas y de reconocida reputación y se incorporarán al producto terminado mediante las mejores prácticas utilizadas por la industria.

3.6.3. Ejecución del trabajo

Todo el trabajo de pintura ha de ser ejecutado por operarios especializados en cada tipo de pintura, que utilizarán materiales de primera calidad y herramientas y equipos necesarios y adecuados. El hecho de que el Contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de pintura, no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por su trabajo. Su responsabilidad se inicia cuando la obra sea recibida a satisfacción y se extenderá hasta el plazo de las garantías rendidas.

La pintura a aplicar en las paredes será del tipo acrílica anti hongos. Los colores de pintura a utilizar serán definidos por el inspector de la Universidad de Costa Rica al inicio de la obra. El contratista deberá tener especial cuidado de no pintar o manchar la fragua en las paredes recubiertas con cerámica.

El contratista está en la obligación de tomar sus propias mediciones y cálculos para tener una idea más precisa las superficies a pintar.

3.6.4. Requisitos para las pinturas.

3.6.4.1. Requisitos para la pintura de aceite

La pintura de aceite cumplirá con las siguientes características:

La pintura no deberá mostrar sedimentación del pigmento a la hora de abrir el envase; deberá ser homogénea y fácil de disgregar con una paleta hasta conseguir una condición suave y uniforme. No deberá presentar natas, ni separación de vehículo y pigmento, así como tampoco formación de grumos.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La pintura no deberá perder sus características, ni mostrar un grado excesivo de natas al ser almacenada. En ningún caso se permitirá pintura con más de tres meses de fabricada.

No deberá agrietarse, ni producir ampollas (abombamiento), ni desprenderse cuando se haya aplicado adecuadamente.

Deberá ser resistente a la abrasión (desgaste) y a los cambios de temperatura, manteniendo un acabado uniforme durante su vida útil.

Deberá tener un cubrimiento húmedo a la hora de aplicarse con brocha de no menos de 10 m²/litro en superficie lisa no porosa; su aplicación debe ser satisfactoria y la superficie pintada no deberá mostrar escurrimientos.

La pintura debe ser compatible con el solvente especificado por la fábrica que la suministre.

El tiempo de secado total será de 8 horas máximo, en condiciones normales de humedad y temperatura.

La viscosidad de la pintura, de acuerdo con el Ensayo ASTM-D562 deberá estar entre 80 y 100 unidades Krebbs.

El peso específico de la pintura no deberá ser menor de 1,2 kg/litro.

La Inspección podrá verificar, en el momento que lo desee, las anteriores características por medio de los laboratorios del Departamento de Química de la Universidad de Costa Rica o cualquier otro que la Inspección designe.

3.6.4.2. Requisitos para las pinturas acrílicas

La pintura acrílica, cumplirá con los siguientes requisitos:

La pintura, en el momento de la apertura del envase, no deberá venir sedimentada, ni mostrar separación del vehículo y pigmento y el envase no debe mostrar corrosión.

La pintura no deberá perder sus características al ser almacenada. En ningún caso se permitirá pintura con más de tres meses de fabricada.

Deberá ser resistente a la abrasión y a los cambios de temperatura y mantendrá un acabado uniforme.

No deberá presentar grietas ni ampollas, ni desprenderse cuando se haya aplicado adecuadamente.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Deberá tener un cubrimiento húmedo a la hora de aplicarse con brocha de no menos de 11 m²/litro en superficie lisa no porosa. Su aplicación debe ser satisfactoria en cuanto al acabado.

La pintura deberá ser lavable, sin presentar daños después de un mes de haber sido aplicada. Para evaluar la lavabilidad de la pintura, ésta deberá tener, de acuerdo con lo indicado en ASTM Método 6141, un valor de 800 ciclos como mínimo.

El secado total será de 4 horas como mínimo. No deberá producir olores desagradables a la hora de secar ni en el tarro.

La viscosidad de la pintura medida de acuerdo con el ensayo ASTM D-569, estará comprendida entre 80 y 100 unidades Krebbs.

El peso específico deberá ser de 1,2 kg/litro mínimo.

La Inspección podrá verificar las características anotadas en el momento que lo considere necesario según se anotó anteriormente.

3.6.5. Especificaciones mínimas de calidad (Referencia: color blanco)

	AGUA	ACEITE
Vehículo (% de no volátiles mínimo)	11,0% (sólidos de vehículos)	26,0%
Tipo	100 % acrílico	ALKYD largo , mediano o corto
Pigmento % de TIO ₂ (por peso)	8,0% mínimo	13,0% mínimo
Extendedores por peso	22,0% máximo	10,0% máximo
Viscosidad	80 K.U. mínimo	80 K.U. mínimo
Secado	4 horas mínimo	8 horas mínimo
Molido	3% máximo	1,5% máximo
Lavabilidad (ciclos)	500 mínimo	
Brillo	60	85

3.6.6. Superficies.

3.6.6.1. Superficies de cemento

Todas las superficies de cemento nuevas que deban pintarse serán tratadas primero con una mano de sellador acrílico No. 3416 ó 3417 de Glidden o equivalente y luego con dos manos de pintura vinílica ó aceite como mínimo, hasta que estas superficies queden adecuada y totalmente cubiertas.

3.6.6.2. Superficies de concreto aparente

Una vez desformaleteados los elementos, todas las superficies se limpiarán con cepillos de acero y lija.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Finalmente, una vez aceptado el trabajo por el Inspector, se acabarán las superficies con dos manos como mínimo de SIKA TRANSPARENTE o de impermeabilizante No. 656 de Protecto.

3.6.6.3 Superficies de baños y áreas húmedas

En todas las superficies de baños y áreas húmedas en donde no lleve enchape de cerámica se tratarán primero con una mano de sellador acrílico No. 633 ó 637 de Kativo o equivalente de otra marca y luego con dos manos de pintura de aceite o acrílica satinada.

3.6.6.4 Superficies de barandas y escaleras de hierro, marcos, puertas, portones, bajantes pluviales y rejillas de ese material

Las superficies de hierro o acero de los elementos mencionados deben prepararse hasta un grado tipo St – 3, Norma Sueca, para recibir una mano de primario anticorrosivo de Minio Rojo No. 506 de Glidden o equivalente a un espesor mínimo entre 1.5 y 2.0 milésimas de pulgada secas y dos de esmalte Fast Dry de Kativo ó similar a un espesor mínimo entre 1.5 y 2.0 milésimas de pulgada secas por capa, como mínimo hasta quedar total y adecuadamente cubiertas.

3.6.7. Marcos de madera para puertas y ventanas

Los marcos de madera de puertas y ventanas interiores de los edificios serán pintados con dos manos como mínimo de pintura de aceite de la calidad.

3.6.8. Puertas de madera

Todas las superficies expuestas de madera contrachapada y del bastidor deberán llevar un acepillado y lijado cuidadosos antes de la aplicación de la pintura. Deberá darse primero una mano de sellador No.600 de Kativo o equivalente y luego dos manos como mínimo de pintura de aceite.

3.6.9. Tuberías expuestas

Las tuberías de hierro negro expuestas de los diferentes sistemas mecánicos deberán pintarse de acuerdo con un código de colores que el Inspector dará oportunamente. Se empleará el sistema recomendado para el punto anterior.

En el caso de las tuberías de PVC, se dará un lijado fino a todas las superficies previamente a la aplicación de la pintura tipo acrílica brillante igual o superior a DEVFLEX DE DEVOE COATINGS.

3.6.10. Armazón metálica

Se aplicará el sistema recomendado para las tuberías expuestas de hierro negro.

3.6.11. Superficies de canoas y precintas de hierro galvanizado

Las superficies internas y aquellas visibles de canoas deberán limpiarse con agua y detergente y luego con abundante agua para eliminar residuos de detergente, la cual deberá secar antes de aplicar la pintura.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Seguidamente se aplicarán dos capas de pintura 100% acrílica brillante igual o superior a la tipo DEVFLEX DE DEVOE COATINGS, en el color deseado y un tiempo entre capas de 4 horas mínimo.

3.7 RESANE DE GRIETAS

Se debe abrir la grieta en forma de V, utilizando disco para corte completo. Debe limpiarse adecuadamente en seco luego proceder a imprimir los bordes de la grieta con un adhesivo epóxico igual o superior al Etibond concrete 550 de SUR, luego mientras el producto se encuentre fresco, se debe rellenar la grieta con mortero cementicio de reparación de retracción controlada y alta resistencia igual o superior al producto MR520 de Sur o el producto Sellatop de Comex.

3.8 REPARACIÓN DE JUNTAS

Se debe limpiar la junta adecuadamente en seco y tener alrededor de 2cm de profundidad. Luego se debe rellenar completamente la junta con un sellador igual o superior al fastfill 250 de Sur.

3.9 NIVELACIÓN DE PISOS

3.9.1 Preparación de la superficie

Esta debe estar limpia, libre de cualquier contaminante (polvo, aceite, grasa, pintura, etc.). Debe encontrarse bien adherida en caso contrario deberá rasparse con el fin de que se desprenda todo material mal suelto. Deberá ser humedecida si supera los 30°C, sin embargo, tomar en cuenta que antes de aplicar el mortero debe retirar cualquier exceso de agua. Luego de desprender todo material y humedecer, coloque como imprimante o adhesivo un producto como el Maxicril Industrial, aplicado con brocha, rodillo o escoba; sin dejar que este seque se debe colocar el mortero de restauración.

3.9.2 Preparación y aplicación

Para su preparación se debe consultar el cuadro de dosificación en los datos técnicos del producto, la mezcla se debe mezclar por medios mecánicos de 3 a 5min, hasta lograr que la consistencia esté libre de grumos, deje que el mortero repose 10 minutos y vuelva a mezclar, esta vez de forma manual hasta obtener un mortero homogéneo y fluido. Es importante que se prepare solamente la cantidad de material que se pueda colocar durante 15 minutos. Se debe esparcir el material con rastrillo de hule o espátula para dar el espesor adecuado, se deberá extender libremente durante su periodo de consistencia fluida. Manejar el área de aplicación de tal manera que entre cada aplicación los bordes se mantengan húmedos para evitar juntas frías. En caso de lluvia debe protegerse el producto por un mínimo de 12 horas. El curado con agua debe iniciar al día siguiente después de la colocación y extenderlo por 72 horas. En caso de ser en clima caliente se debe extender por 7 días.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.9.3 Producto a utilizar

Se utilizará un mortero restaurador de superficies horizontales igual o superior al Maxitop RS de la marca INTACO. Formulado para restaurar y corregir irregularidades, creando una nueva superficie de desgaste, tanto para interiores como para exteriores, en espesores de 1mm a 5mm.

3.10 SELLADOR DE SUPERFICIES

Se debe aplicar un adhesivo para concreto que brinde adhesividad, flexibilidad y resistencia a la superficie. Debe ser un revestimiento acrílico.

3.11 REVESTIMIENTO ACRÍLICO DEPORTIVO

Se debe aplicar un acabado deportivo de alta adherencia y resistencia a la abrasión e impactos. Debe ser un acrílico base agua, para pisos de canchas deportivas. De acabado fino mate. Igual o superior a la pintura 502-02220-000 de Sur o al Top Deportivo de comex.

No debe contener plomo, solventes tóxicos ni compuestos contaminantes.

Se debe utilizar el mismo lote para una misma cancha para lograr una homogenización en el tono del producto. De ser necesario se diluirá el producto de un 10 a un 15% con agua limpia.

Los colores serán elegidos a la hora de la inspección

3.12 DEMARCACIÓN DE LA CANCHA

Se debe realizar la demarcación de las: Fútbol Sala, Balonmano, Básquetbol y Voleibol con las medidas oficiales.

3.12.1 Campo basquetbol:

La cancha de baloncesto es una superficie dura libre de obstáculo. Hay una línea en el centro del campo que divide a este en 2 mitades exactamente iguales, en la mencionada línea existe un círculo con un diámetro de 3,6 m. Tiene unas medidas de 15 m de ancho y 28 m de largo. Los aros están a una altura de 3,05 m. Todas las líneas han de tener un grosor de 5 cm. La línea de tiros libres se sitúa a una distancia de 5,80 m de la línea de fondo y a 4,60 m de la canasta el círculo desde donde se tiran estos tiene un diámetro de 3,60 m al igual que el círculo central. En cuanto a la línea de 3 puntos las distancias varían en función de si hablamos de FIBA (6,75 m).

3.12.2 Campo de balonmano:

El terreno de juego es un rectángulo de 40 metros de largo y 20 metros de ancho, que consta de dos áreas de portería. Debería haber un pasillo de seguridad alrededor del terreno de juego, con un ancho mínimo de 1 metro por el exterior de las líneas de banda y de 2 metros tras la línea de gol y línea exterior de la portería.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todas las líneas del terreno forman parte de la superficie que delimitan. Las líneas de gol medirán 8 cm. de ancho entre los postes de la portería mientras que las otras líneas serán de 5 cm. de ancho. Las líneas entre las dos áreas adyacentes del suelo se pueden pintar en diferentes colores entre dichas áreas.

El área de portería está definida por la línea del área de portería (línea de 6 metros), que se marca como sigue: Una línea de 3 metros de largo directamente delante de la portería; esta línea es paralela a la línea de gol y se situará a una distancia de 6 metros de ésta (medidos desde el lado exterior de la línea de gol hasta la parte delantera de la línea de área de portería); dos cuartos de círculo, cada uno con un radio de 6 metros (medido desde la esquina interior de los postes de la portería), conectando la línea de 3 metros de largo con la línea exterior de portería. La línea de golpe franco (línea de 9 metros) es una línea discontinua; se marca a 3 m por fuera de la línea del área de portería.

Tanto los segmentos de la línea como los espacios entre ellos medirán 15 cm. La línea de 7 metros será de 1 metro de largo y estará pintada directamente frente a la portería. Será paralela a la línea de gol y se situará a una distancia de 7 m de ella (medida desde la parte posterior de dicha línea hasta el exterior de la línea de 7 m. La línea restringida del portero (la línea de 4 metros) será de 15 cm. de longitud y se traza directamente delante de la portería. Es paralela a la línea de gol y se sitúa a una distancia de 4 metros de ella (medida desde la parte posterior de dicha línea hasta el exterior de la línea de 4 metros), lo que significa que las anchuras de las dos líneas están incluidas en esta medida.

La línea central conecta los puntos medios de las dos líneas de banda y divide al campo en dos partes iguales y simétricas por esta línea del medio del campo. La línea de cambio (un segmento de la línea de banda) para cada equipo se extiende desde la línea central a un punto situado a una distancia de 4'5 metros de ella. Este punto final de la línea de cambio está delimitado por una línea que es paralela a la línea central, extendiéndose 15 cm. hacia dentro de la línea de banda y 15 cm. hacia fuera de ella.

Portería: La portería está situada en el centro de cada línea exterior de portería. Las porterías deben estar firmemente sujetas al suelo o a la pared trasera. Las medidas interiores son de 3 m de ancho y 2 m de altura.

La estructura de la portería debe ser rectangular, lo que significa que las diagonales interiores deben medir 360,5 cm. (máximo 361 cm. – mínimo. 360 cm.) y la misma diferencia en la misma portería debe ser un máximo de 0,5 cm. El lado trasero del poste debe estar en la línea de la esquina trasera de la línea de gol (y de la línea exterior de portería), lo que significa que la parte frontal de los postes está situada a 3 cm. por delante de la línea exterior de gol. Los postes y el larguero horizontal que los une deben ser de un material uniforme (por ejemplo, de madera, metal ligero o de material sintético) (Definir cuál de los tres materiales, anteriormente se especifica que es metal, específicamente Hierro Negro) y tener una sección cuadrada de 8 cm. Con los bordes redondeados con un radio de redondeo de 4+1mm. En los 3 lados visibles desde



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

el terreno de juego, los postes y el larguero deben estar pintados en bandas de dos colores que contrasten claramente el uno con el otro y también con el fondo; las dos porterías y el campo deben ser del mismo color. Las bandas de color de las porterías miden en la esquina entre postes y la barra 28 cm. en cada dirección del mismo color. Todas las demás bandas de color deben tener una longitud de 20 cm. Las porterías deben tener una red, llamada red de portería, que debe ser sujeta de tal manera que, si se lanza un balón dentro de la portería, el balón no puede rebotar inmediatamente ni atravesar la portería.

Si es necesario, se puede poner una red adicional en la portería detrás de la línea de portería. La distancia entre la línea de portería y la red adicional debe ser aproximadamente de 70 cm., con un mínimo de 60 cm. La profundidad de la red de la portería debería ser, en la parte superior, de 0,9 m detrás de la línea de portería, y en la parte inferior de 1,1 m, las dos medidas con una tolerancia de + 0,1 m. La medida de los espacios de la red no debe ser superior a 10 x 10 cm. La red debe estar sujeta al poste y al larguero al menos cada 20 cm. Se permite unir la red de portería y la red adicional de tal manera que ningún balón pueda pasar entre las dos redes.

Detrás de la portería, en el centro de la línea externa de portería, a una distancia de aproximadamente 1,5 m, debería haber una red barrera vertical con una longitud de 9 - 14 m y una altura de 5 m del suelo. (Aclarar de qué tipo de material específicamente es la red de la portería)

3.12.3 Demarcación de Fútbol Sala (Federación Costarricense de Fútbol Sala)

Para la realización de partidos oficiales, la superficie de juego deberá ser lisa, libre de asperezas y no abrasiva. Para la Liga Premier Masculina y Femenina, Primera A y Primera de Ascenso la superficie deberá ser de madera, de material sintético o concreto, para las demás categorías se podrá utilizar el césped sintético, siempre y cuando las instalaciones cumplan con las medidas solicitadas en este Reglamento y la correspondiente aprobación de la Sub Comisión de Arbitraje. No se permitirá en la superficie de juego el uso de hormigón o alquitrán.

3.12.3.1 medidas del terreno de juego

La superficie de juego será de forma rectangular y tendrá las siguientes dimensiones para todas las categorías:

LINEA DE BANDA: Largo máximo 42 metros Largo mínimo 25 metros

LINEA DE META: Largo máximo 25 metros Largo mínimo 16 metros.

Área de penal: 6 metros.

Punto de Penal: 6 metros de línea de meta. Segundo penal 10 metros de línea de meta

Marcos De altura 2 metros De largo 3 metros 16

Todas las líneas demarcadoras del terreno de juego deberán de tener un grosor de mínimo 5 cm. Para efectos de juegos del campeonato nacional, los tubos de los marcos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

podrán ser cuadrados o redondos preferiblemente con un grosor de 8 cm. a 10 cm, no siendo aceptados los marcos con tubos de menos de 8 cm.

3.12.4 Campo de voleibol:

campo rectangular dividido en 2 mitades por una red y con unas medidas de 18 metros de largo por 9 de ancho. Entre la línea de ataque y la red tiene que haber 3 metros, a su vez entre la línea de ataque y la de fondo hay 6 metros. Alrededor del terreno de juego tiene que haber un espacio de un mínimo de 2 metros en pabellones cubiertos y de 3 metros si es en el exterior. En el caso de que el tipo de competición sea internacional existirá un mínimo de 5 metros desde el exterior de las líneas laterales y de 8 metros desde las líneas de fondo. En cuanto al techo la altura mínima del pabellón será de 7 metros, en el caso de que sean competiciones internacionales 12,5 metros. Por último, decir que la red tiene 1 metro de ancho y de 9,5 a 10 metros de ancho, (Aclarar de qué tipo de material específicamente es la red). En los laterales de la misma se sitúan unas varillas que delimitan la zona por la que tiene que pasar la pelota. En lo referente a la altura de la misma variará en función de las categorías, para los senior se sitúa en 2,43 para hombres y 2,24 para mujeres.

4. ENTREGA DEL PROYECTO

4.1 LIMPIEZA DEL LUGAR

El contratista deberá dejar limpio el lugar de escombros, desechos de materiales y limpios de manchas de pintura (pisos, marquetería de aluminio, cristales, enchapes de cerámica, etc.). El acarreo y disposición final de la basura en un lugar adecuado fuera de la Institución correrá por cuenta del contratista.

El Inspector de Obras asignado por la Universidad de Costa Rica, velará por que todas las Zonas de Trabajo y sus alrededores queden totalmente limpias, así mismo que esos desechos sean depositados en el Basurero Oficial más cercano de la Zona. El acarreo y disposición final de los desechos en un lugar apropiado correrá por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista, debe ser consciente que el sitio donde se desarrolla la Obra debe permanecer ordenado y limpio para bien de todos y que el incumplimiento de lo anterior está dando lugar para que el inspector asignado le rebaje puntos en la calificación final del documento Acta de Recepción.

4.2 ENTREGA DE OBRA

Se procede a entregar la obra en compañía del inspector de la UCR. Una vez hayan sido acatadas y aprobadas todas las recomendaciones por parte del inspector a cargo.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5. ANEXOS

5.1 DETALLE DE LOSA DE CONCRETO

