

SALAS	1
SALA A	8
SALA B	9
SALA C	10
ESPACIOS AUXILIARES	11
PABELLÓN A	12
PABELLÓN B	13
PABELLÓN C	14
PAVIMENTOS	15
CRITERIOS	17
CRITERIOS DE INSTALACIÓN	18
PISTAS EXTERIORES - CRITERIOS	19

 Índice general

**Redacción:**

- Miguel Campos González
- Pedro Pablo Campos González

Valencia, octubre de 1999

**Diseño gráfico y Maquetación:**

- Javier Fontí Gisbert.
- José Vte. Gómez Herraiz.

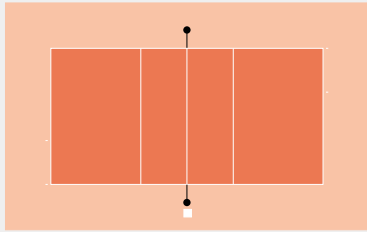
**Coordinación:**

- Daniel Agustín Llorca
- Servicio de Infraestructura y Equipamiento Deportivo. D.G.D. Conselleria de Cultura, Educació i Ciència

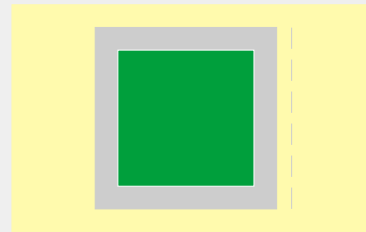
**DIMENSIONES DE ZONAS DE JUEGO (I)**

**Posible inclusión en las pistas de Voleibol**

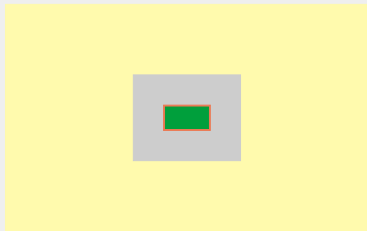
VOLEIBOL	
Anchura -m-	Longitud -m-
15,00	24,00



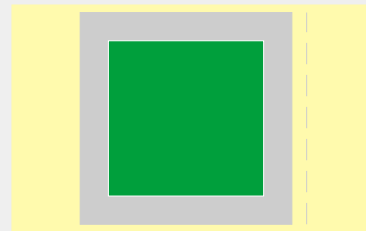
AIKIDO	
Anchura -m-	Longitud -m-
12,00	13,00



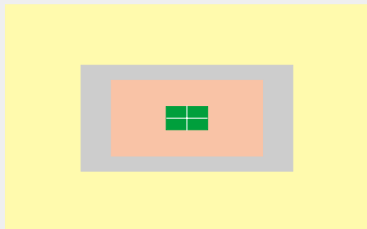
BILLAR	
Anchura -m-	Longitud -m-
5,67	7,09



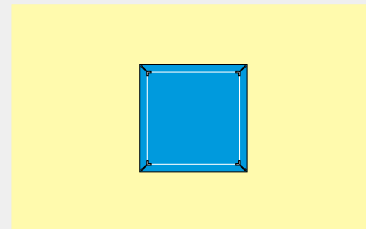
KENDO	
Anchura -m-	Longitud -m-
14,00	15,00



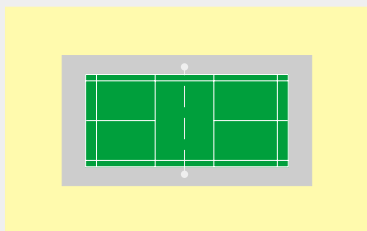
TENIS DE MESA	
Anchura -m-	Longitud -m-
7,00	14,00



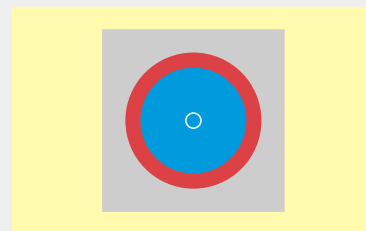
BOXEO	
Anchura -m-	Longitud -m-
7,10	7,10



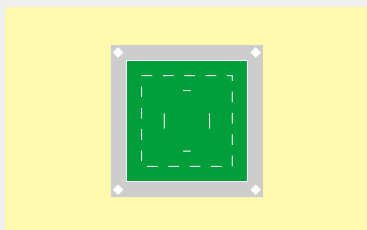
BADMINTON	
Anchura -m-	Longitud -m-
8,60	16,50



LUCHA AMATEUR	
Anchura -m-	Longitud -m-
12,00	12,00



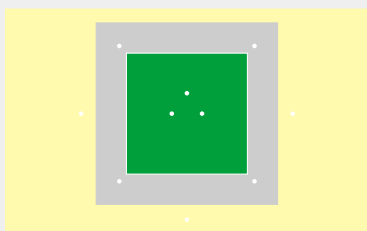
KARATE	
Anchura -m-	Longitud -m-
10,00	10,00



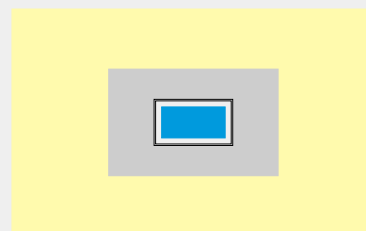
HALTEROFILIA	
Anchura -m-	Longitud -m-
6,00	6,00



TAEKWONDO	
Anchura -m-	Longitud -m-
12,00	12,00

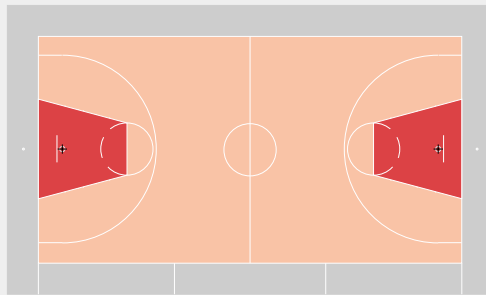


CAMA ELÁSTICA	
Anchura -m-	Longitud -m-
7,05	11,20



## DIMENSIONES DE ZONAS DE JUEGO (II)

## Posible inclusión en las pistas de Baloncesto



BLC

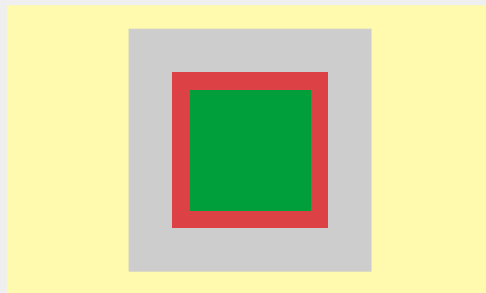
BALONCESTO

Anchura -m-

19,10

Longitud -m-

32,10



JUD

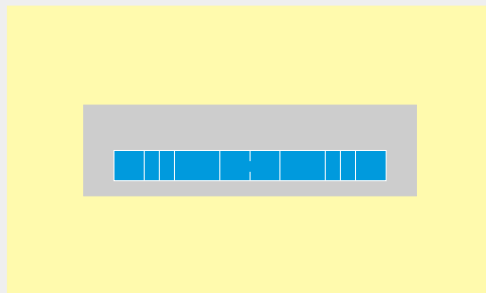
JUDO

Anchura -m-

16,00

Longitud -m-

16,00



ESG

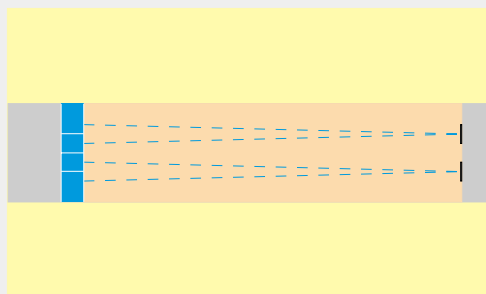
ESGRIMA

Anchura -m-

6,00

Longitud -m-

22,00



TAR

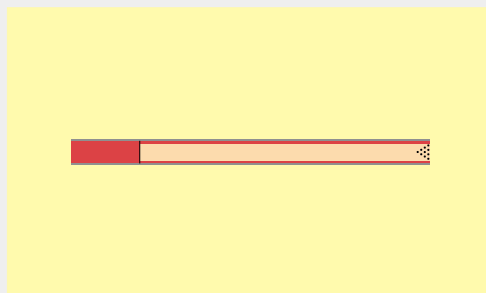
TIRO CON ARCO

Anchura -m-

6,50

Longitud -m-

32,00



BOW

BOWLING

Anchura -m-

1,53

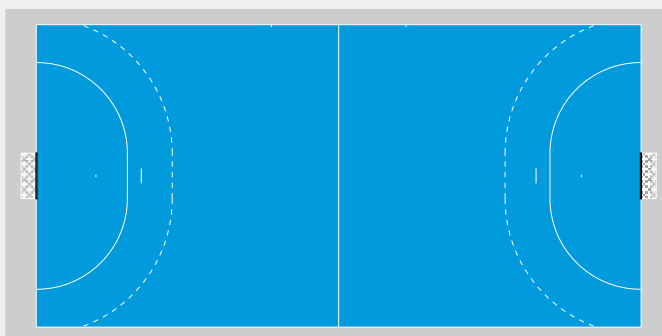
Longitud -m-

23,72

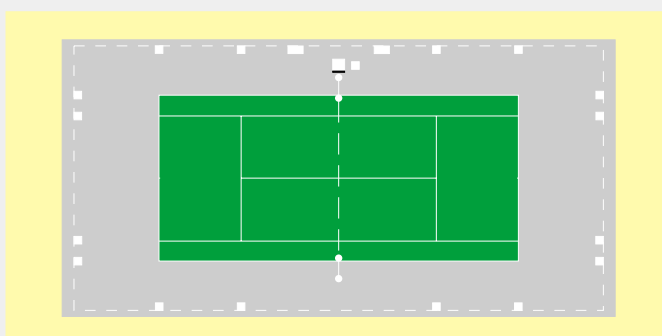


**DIMENSIONES DE ZONAS DE JUEGO (III)**

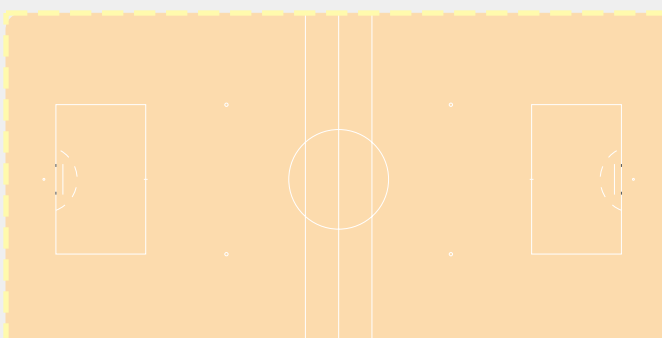
**Posible inclusión en las pistas de Balonmano/Fútbol Sala**



BLM/FTS BALONMANO/FÚTBOL SALA	
Anchura -m-	Longitud -m-
<b>22,00</b>	<b>44,00</b>

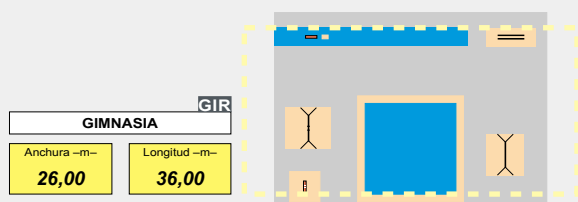


TEN TENIS	
Anchura -m-	Longitud -m-
<b>18,29</b>	<b>36,57</b>

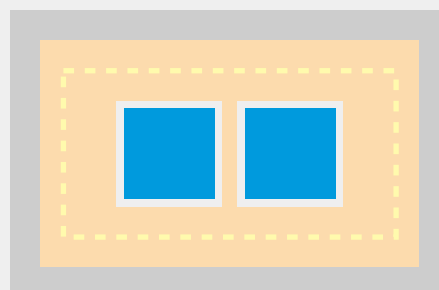


HKP KOCKEY SOBRE PATINES	
Anchura -m-	Longitud -m-
<b>22,00</b>	<b>44,00</b>

**Excepciones**



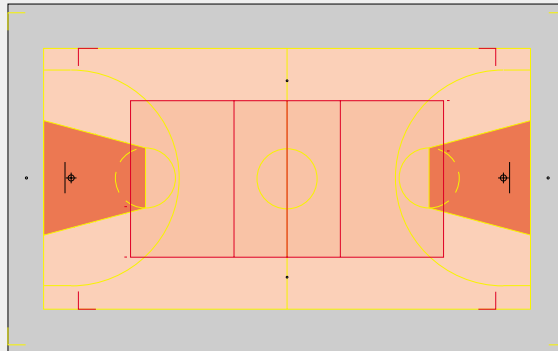
GIR GIMNASIA	
Anchura -m-	Longitud -m-
<b>26,00</b>	<b>36,00</b>



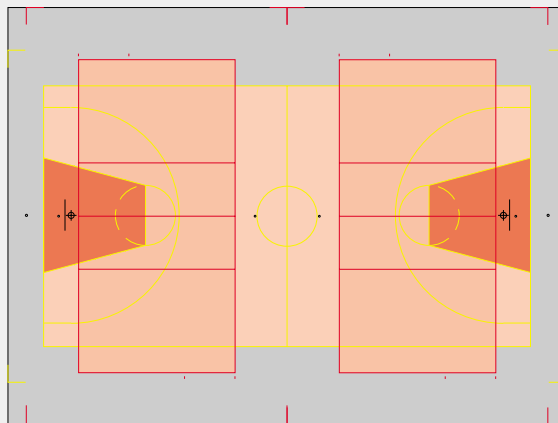
GIR GIMNASIA RÍTMICA	
Anchura -m-	Longitud -m-
<b>38,00</b>	<b>58,00</b>

## SALAS TIPO (I)

## Sala Escolar



SALA ESCOLAR 1				
Anchura -m-		Longitud -m-		Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>20,10</b>	x	<b>32,10</b>	=	<b>646</b>

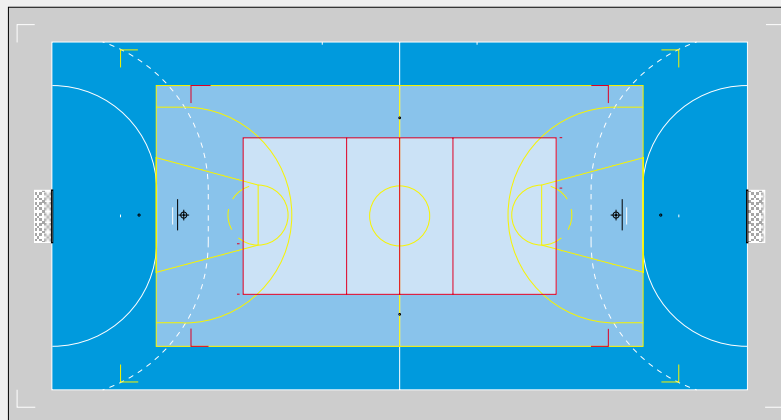


SALA ESCOLAR 2				
Anchura -m-		Longitud -m-		Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>24,00</b>	x	<b>32,10</b>	=	<b>771</b>

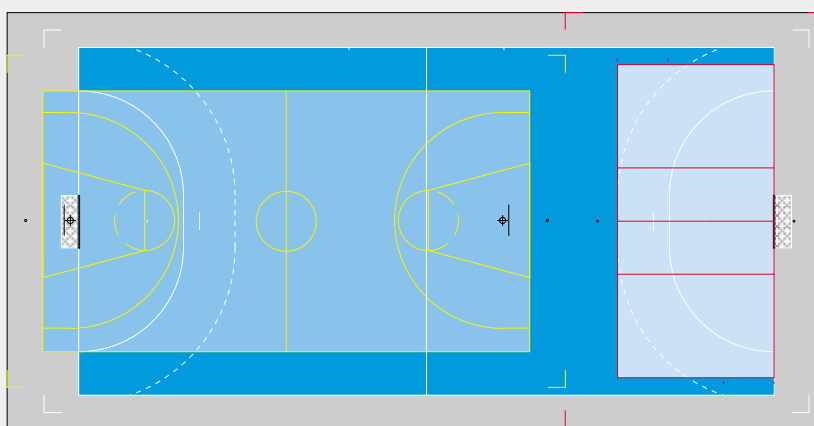


SALAS TIPO (II)

Sala A



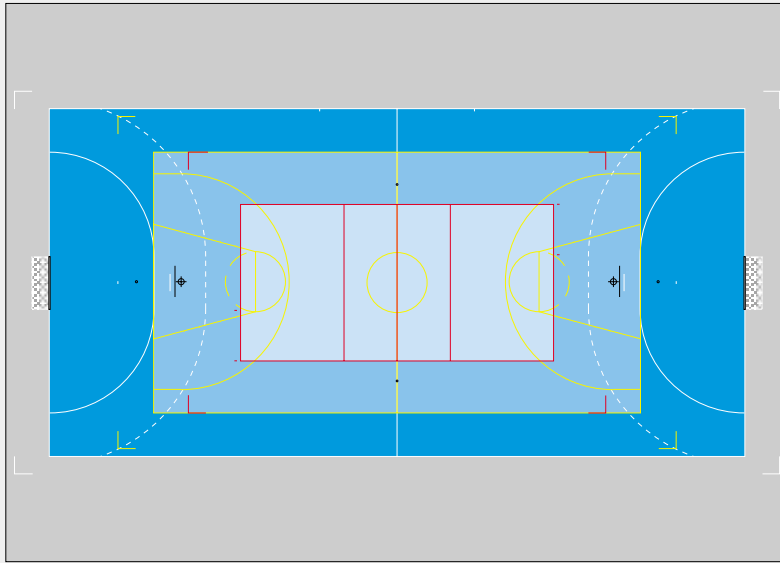
SALA A1 –Sala mínima–		
Anchura –m–	Longitud –m–	Superficie –m <sup>2</sup> –
<b>24,00</b>	x <b>45,00</b>	= <b>1.080</b>



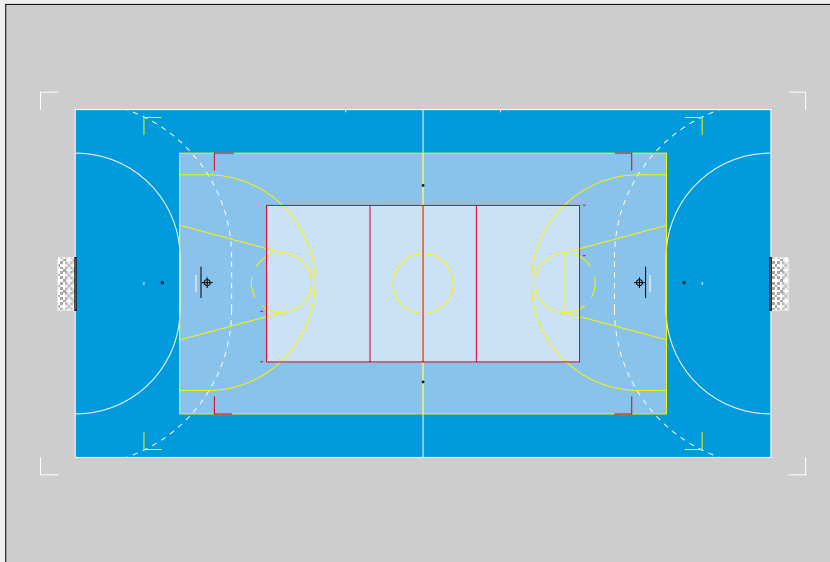
SALA A2		
Anchura –m–	Longitud –m–	Superficie –m <sup>2</sup> –
<b>24,00</b>	x <b>47,10</b>	= <b>1.131</b>

**SALAS TIPO (III)**

**Sala B**



SALA B1			
Anchura -m-		Longitud -m-	Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>32,10</b>	x	<b>45,00</b>	= <b>1.445</b>

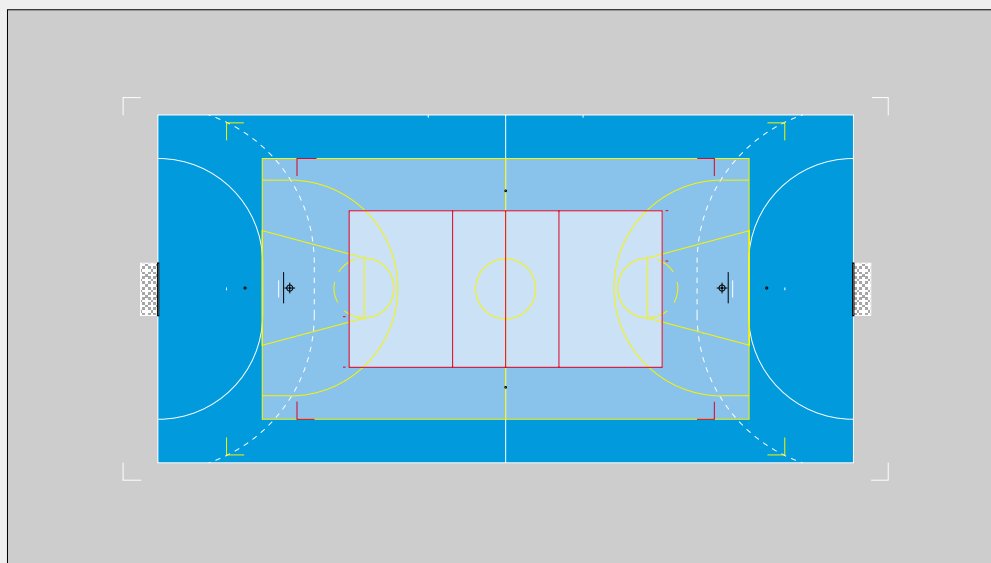


SALA B2			
Anchura -m-		Longitud -m-	Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>32,10</b>	x	<b>48,00</b>	= <b>1.541</b>

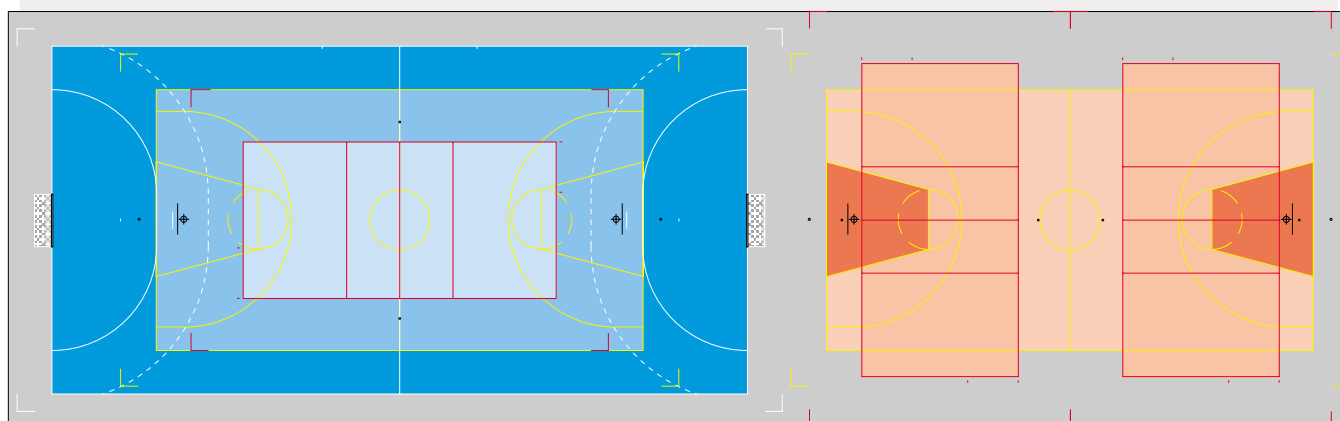


SALAS TIPO (IV)

Sala C



SALA C1				
Anchura -m-		Longitud -m-		Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>32,10</b>	x	<b>57,30</b>	=	<b>1.840</b>



SALA C2				
Anchura -m-		Longitud -m-		Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>24,00</b>	x	<b>77,10</b>	=	<b>1.851</b>



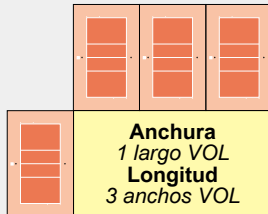


**SALA A1 –Sala mínima–**

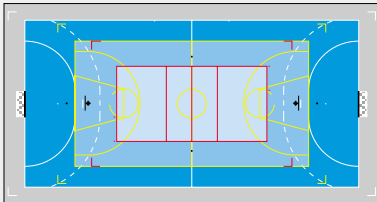
**Dimensiones**

Anchura –m–	x	Longitud –m–	=	Superficie –m <sup>2</sup> –
24,00		45,00		1.080

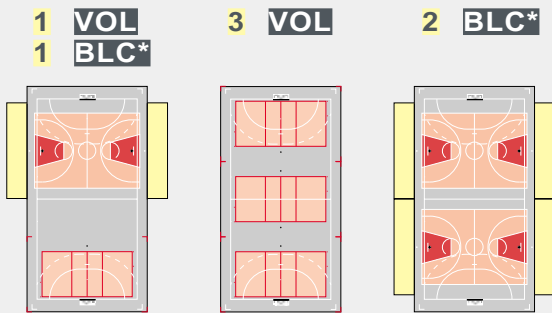
**Generación**



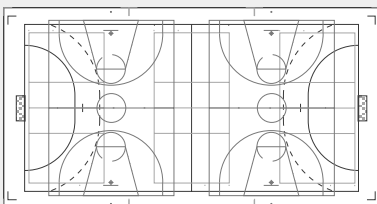
**Marcaje tipo**



**Posibilidades de uso**



**Marcajes superpuestos**

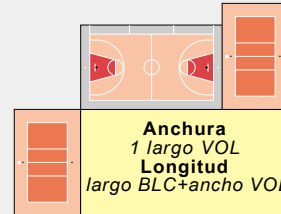


**SALA A2**

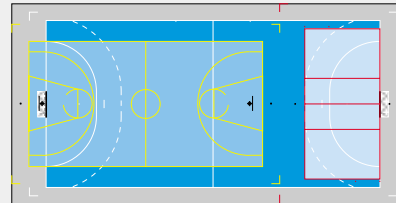
**Dimensiones**

Anchura –m–	x	Longitud –m–	=	Superficie –m <sup>2</sup> –
24,00		47,10		1.130

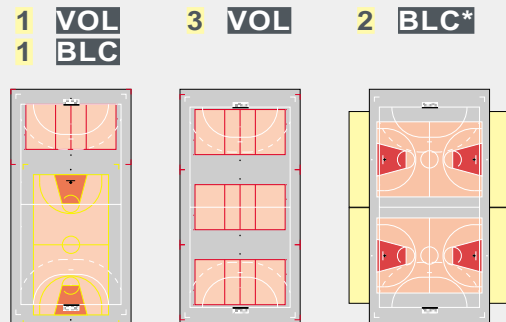
**Generación**



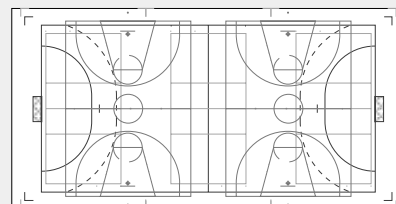
**Marcaje tipo**



**Posibilidades de uso**



**Marcajes superpuestos**

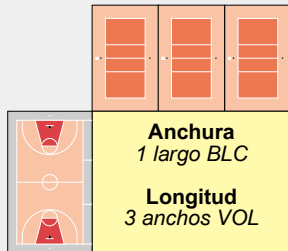


## SALA B1

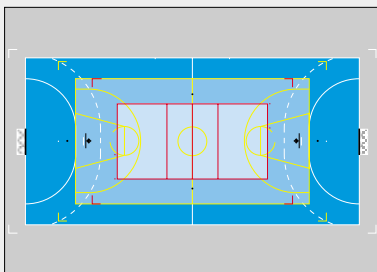
### Dimensiones

Anchura -m-	Longitud -m-	Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>32,10</b>	<b>45,00</b>	<b>1.445</b>

### Generación



### Marcaje tipo

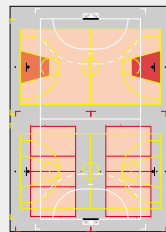
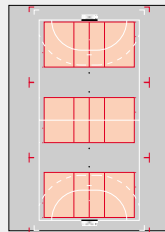
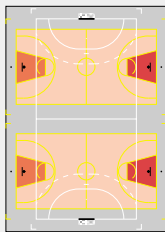


### Posibilidades de uso

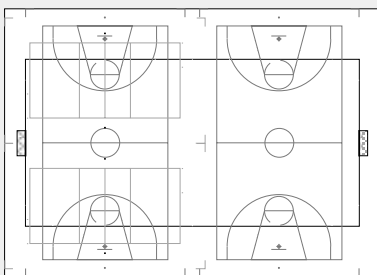
2 BLC

3 VOL

2 VOL  
1 BLC



### Marcajes superpuestos

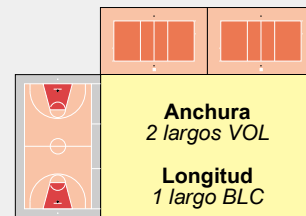


## SALA B2

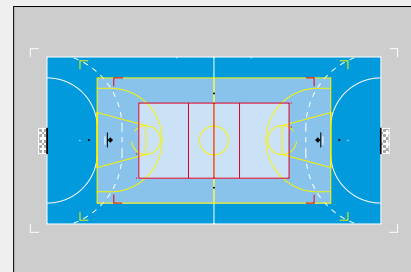
### Dimensiones

Anchura -m-	Longitud -m-	Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>32,10</b>	<b>48,00</b>	<b>1.541</b>

### Generación



### Marcaje tipo

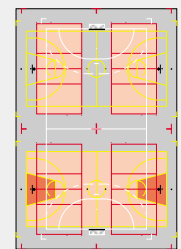
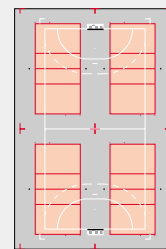
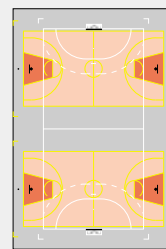


### Posibilidades de uso

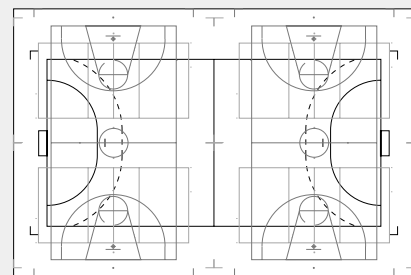
2 BLC

4 VOL

2 VOL  
1 BLC



### Marcajes superpuestos

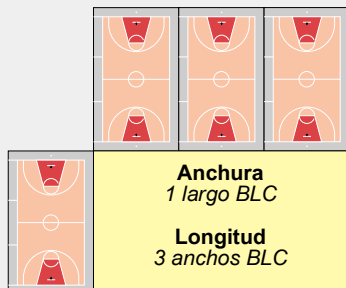


**SALA C1**

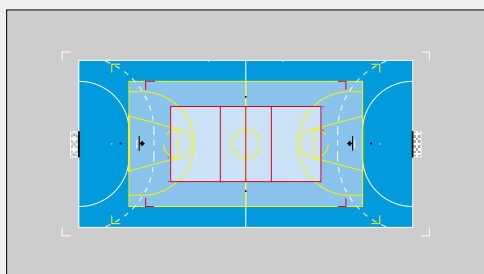
**Dimensiones**

Anchura -m-	x	Longitud -m-	=	Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>32,10</b>		<b>57,30</b>		<b>1.840</b>

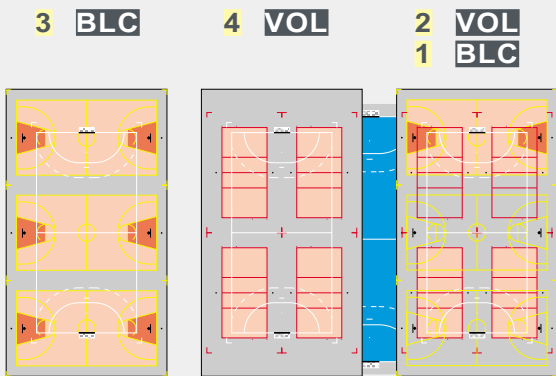
**Generación**



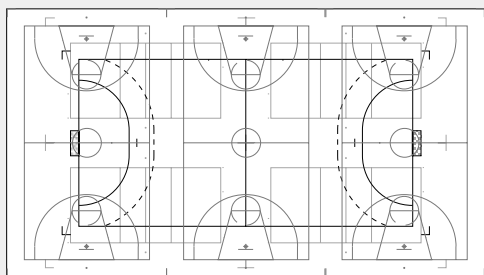
**Marcaje tipo**



**Posibilidades de uso**



**Marcajes superpuestos**

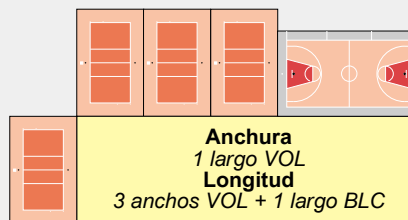


**SALA C2**

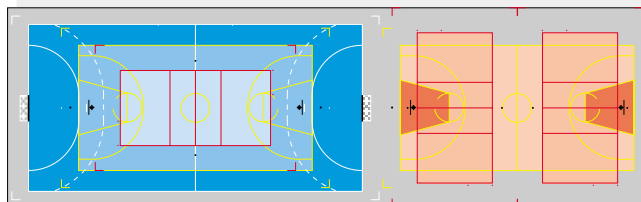
**Dimensiones**

Anchura -m-	x	Longitud -m-	=	Superficie -m <sup>2</sup> -
<b>24,00</b>		<b>77,10</b>		<b>1.851</b>

**Generación**

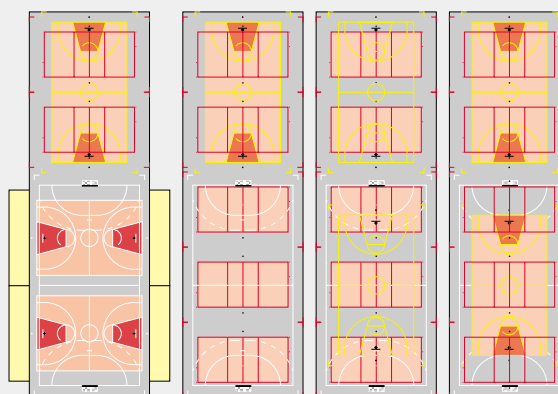


**Marcaje tipo**

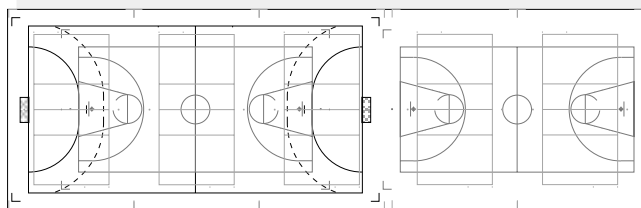


**Posibilidades de uso**

2 BLC+ 3 VOL 5 VOL 2 BLC  
1 BLC 1 BLC



**Marcajes superpuestos**



## SUPERFICIES MÍNIMAS

### Cuadro de posibles espacios auxiliares

ESPACIO	SUP. MÍNIMA (1)	SUP. RECOMENDADA	OBLIGATORIO	USUARIOS	COMPATIBLES (2)
<b>ÁREA PÚBLICA</b>					
Recepción		nº E / 6 m <sup>2</sup>		E – J	
Vestíbulo				E – J	■
Control				E – J	■
Información				E – J	■
Taquillas				E – J	■
Guardarropa				E – J	■
Bar				E – J	
Autoridades				E	
Prensa				O	✘
Aseos Espectadores (AE)	6 m <sup>2</sup>	nº E x 0,07 + 3 m <sup>2</sup>		E	
Aseos minusválidos	3 m <sup>2</sup>				
<b>ÁREA DEPORTIVA</b>					
Salas secundarias		Superficie sala x 0,06 m <sup>2</sup>			
Sala calentamiento	30 m <sup>2</sup>				●
Sala musculación	30 m <sup>2</sup>				●
Gimnasio	30 m <sup>2</sup>				●
Sala de masajes	15 m <sup>2</sup>				▲
Monitores		nº M x 6 m <sup>2</sup>		M	
Vestuarios monitores	2 x 6 m <sup>2</sup>		•	M	▲
Despacho	6 m <sup>2</sup>			M	▲
Sala de cursos	15 m <sup>2</sup>			M – J	✘
Almacén material deportivo	20 m <sup>2</sup>	Superficie sala x 0,04 m <sup>2</sup>	•	P – J	■
<b>ÁREA PRIVADA</b>					
Sanitario		Superficie sala x 0,015 m <sup>2</sup>		J	
Botiquín			•	E – J	■ ▲
Enfermería	6 m <sup>2</sup>		(•)	E – J	▲
Administración		nº P x 9 m <sup>2</sup>		P	
Oficinas	9 m <sup>2</sup>			P	
Sala de reuniones	9 m <sup>2</sup>			P	
Servicios		Superficie sala x 0,05 m <sup>2</sup> + (3)		P	■ ■ ■
Almacén mantenimiento	9 m <sup>2</sup>			P	■ ■ ■
Taller reparaciones	9 m <sup>2</sup>			P	■
Cuarto limpieza	4 m <sup>2</sup>		•	P	
Calderas	12 m <sup>2</sup>		•		
Electricidad	6 m <sup>2</sup>		•		
Grupo electrógeno	4 m <sup>2</sup>		•		
Aire					
Algibes	4 m <sup>2</sup>				
Aseos Personal (AP)	3 m <sup>2</sup>	nº P x 25 m <sup>2</sup>		P	
<b>Aseos espectadores (AE) –Masculinos–</b>		<b>Aseos espectadores (AE) –Femeninos–</b>		<b>Aseos Personal (AP) –Masculinos–</b>	
Inodoros ≥ 1	Lavabos ≥ 1	Inodoros ≥ 1	Lavabos ≥ 1	1 < Nº P < 9	
Inodoros + Urinarios ≥ 1 + nº E / 100		Inodoros ≥ 1 + nº E / 100		Inodoros 1	Lavabos 1   Urinarios 1   Duchas 1
Inodoros + Urinarios ≤ 2 x Lavabos < Inodoros + Urinarios+1		Inodoros ≤ 2 x Lavabos < Urinarios+1		<b>Aseos Personal (AP) –Femeninos–</b>	
Urinarios ≤ 2 x Inodoros				1 < Nº P < 9	
				Inodoros 1   Lavabos 1   Urinarios 0   Duchas 1	

E = Espectadores – J = Jugadores – A = Arbitros – P = Personal – O = Otros – Superficie sala = Superficie práctica deportiva.  
 (1) Superficie mínima caso de existir el espacio. (2) Espacios compatibles con mismo símbolo. (3) Superficie sistema de ventilación.  
 (•) Obligatorio si nº E > 1000 ó Superficie sala > 1000



## SUPERFICIES RECOMENDADAS

## Superficies mínimas y recomendadas para un pabellón con la Sala A1 y 300 espectadores

ESPACIO	MÍNIMO <sup>(1)</sup>	RECOMENDADO	SUPERFICIE
<b>SALA A1</b>			
Dimensión 45 x 24 m.	Ver ficha		1.080 m <sup>2</sup>
Incremento dimensión 45 x 2			90 m <sup>2</sup>
<b>VESTUARIOS</b>			
J = 44 jugadores	Ver ficha	3 m <sup>2</sup> x J	132 m <sup>2</sup>
<b>GRADERÍO</b>			
E = 300 espectadores	Ver ficha	m <sup>2</sup> x E	300 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA PÚBLICA</b>			
Recepción		E / 6 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
Aseos espectadores (AE)	6 m <sup>2</sup>	E x 0,07 + 3 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DEPORTIVA</b>			
Salas secundarias	30 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,06 m <sup>2</sup>	65 m <sup>2</sup>
Monitores (Vestuario + Z. de Trabajo)	2 x 6 m <sup>2</sup>	M x 6 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
Almacén Mat. Deportivo	20 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,04 m <sup>2</sup>	44 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA PRIVADA</b>			
Sanitario	6 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,015 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Administración		P x 9 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
Servicios		Sup. Sala x 0,05 m <sup>2</sup>	54 m <sup>2</sup>
Aseos Personal (AP)	3 m <sup>2</sup>	P x 2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
<b>TOTALES</b>			
Total espacios			1.907 m <sup>2</sup>
Circulaciones y varios		Sup. x 10% m <sup>2</sup>	191 m <sup>2</sup>
Espesores		Sup. x 8% m <sup>2</sup>	168 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>2.266 m<sup>2</sup></b>

E = Espectadores – J = Jugadores – A = Arbitros – P = Personal – O = Otros – Superficie sala = Superficie práctica deportiva.  
 (1) Superficie mínima caso de existir el espacio.



**SUPERFICIES RECOMENDADAS**

**Superficies mínimas y recomendadas para un pabellón con la Sala B2 y 500 espectadores**

ESPACIO	MÍNIMO <sup>(1)</sup>	RECOMENDADO	SUPERFICIE
<b>SALA B2</b>			
Dimensión 48 x 32,1 m.	Ver ficha		1.541 m <sup>2</sup>
Incremento dimensión			
<b>VESTUARIOS</b>			
J = 60 jugadores	Ver ficha	3 m <sup>2</sup> x J	180 m <sup>2</sup>
<b>GRADERÍO</b>			
E = 500 espectadores	Ver ficha	m <sup>2</sup> x E	500 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA PÚBLICA</b>			
Recepción		E / 6 m <sup>2</sup>	84 m <sup>2</sup>
Aseos espectadores (AE)	6 m <sup>2</sup>	E x 0,07 + 3 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DEPORTIVA</b>			
Salas secundarias	30 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,06 m <sup>2</sup>	93 m <sup>2</sup>
Monitores (Vestuario + Z. de Trabajo)	2 x 6 m <sup>2</sup>	M x 6 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
Almacén Mat. Deportivo	20 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,04 m <sup>2</sup>	62 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA PRIVADA</b>			
Sanitario	6 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,015 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
Administración		P x 9 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
Servicios		Sup. Sala x 0,05 m <sup>2</sup>	77 m <sup>2</sup>
Aseos Personal (AP)	3 m <sup>2</sup>	P x 2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
<b>TOTALES</b>			
Total espacios			2.660 m <sup>2</sup>
Circulaciones y varios		Sup. x 10% m <sup>2</sup>	266 m <sup>2</sup>
Espesores		Sup. x 8% m <sup>2</sup>	234 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>3.160 m<sup>2</sup></b>

E = Espectadores – J = Jugadores – A = Arbitros – P = Personal – O = Otros – Superficie sala = Superficie práctica deportiva.  
(1) Superficie mínima caso de existir el espacio.



## SUPERFICIES RECOMENDADAS

## Superficies mínimas y recomendadas para un pabellón con la Sala C1 y 700 espectadores

ESPACIO	MÍNIMO <sup>(1)</sup>	RECOMENDADO	SUPERFICIE
<b>SALA C1</b>			
Dimensión 57,3 x 32,1 m.	Ver ficha		1.840 m <sup>2</sup>
Incremento dimensión			
<b>VESTUARIOS</b>			
J = 90 jugadores	Ver ficha	3 m <sup>2</sup> x J	270 m <sup>2</sup>
<b>GRADERÍO</b>			
E = 700 espectadores	Ver ficha	m <sup>2</sup> x E	700 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA PÚBLICA</b>			
Recepción		E / 6 m <sup>2</sup>	117 m <sup>2</sup>
Aseos espectadores (AE)	6 m <sup>2</sup>	E x 0,07 + 3 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DEPORTIVA</b>			
Salas secundarias	30 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,06 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>
Monitores (Vestuario + Z. de Trabajo)	2 x 6 m <sup>2</sup>	M x 6 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
Almacén Mat. Deportivo	20 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,04 m <sup>2</sup>	74 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA PRIVADA</b>			
Sanitario	6 m <sup>2</sup>	Sup. Sala x 0,015 m <sup>2</sup>	28 m <sup>2</sup>
Administración		P x 9 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
Servicios		Sup. Sala x 0,05 m <sup>2</sup>	92 m <sup>2</sup>
Aseos Personal (AP)	3 m <sup>2</sup>	P x 2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
<b>TOTALES</b>			
Total espacios			3.374 m <sup>2</sup>
Circulaciones y varios		Sup. x 10% m <sup>2</sup>	337 m <sup>2</sup>
Espesores		Sup. x 8% m <sup>2</sup>	297 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>4.008 m<sup>2</sup></b>

E = Espectadores – J = Jugadores – A = Arbitros – P = Personal – O = Otros – Superficie sala = Superficie práctica deportiva.  
 (1) Superficie mínima caso de existir el espacio.



**REQUISITOS EXIGIBLES**

ENSAYO	NORMA	REQUISITOS RECOMENDABLES	MÍNIMO A EXIGIR
Amortiguación de impactos	DIN 18032 DIN 18035 (Atleta de Berlín)	Pav. interior areaelástico .... Mínimo 53% Pav. interior puntoelástico .. Mínimo 51 % Pav. interior combinado ..... Mínimo 58%	40 % para todo tipo de pavimento deportivo
Deslizamiento	DIN 18032 DIN 18035 (Deslizamiento Stuttgart)	Pav. multiuso interior ..... 0.5 a 0.7 Pav. exterior sintético ..... 0.5 a 1.1 Pav. interior combinado ..... 0.5 a 0.8	> 0.5 para cualquier pavimento en seco excepto hierba artificial
Deformación	DIN 18032 (Atleta de Stuttgart)	Pav. interior areaelástico .... $W_{500} < 15\%$ Pav. interior puntoelástico .. $Stv < 5 \text{ mm}$ Pav. interior combinado ..... $3.0 < Stv < 5.0$ $W_{500} < 5\%$	
Bote vertical de la pelota	DIN 18032 BS 7044 (Cronómetro sónico)	Según Deporte Baloncesto..... Mínimo 90 %	90 % para cualquier pavimento multiuso. (Baloncesto).
Carga de rodadura	DIN 18032 (Carro de rodadura)	Pav. interior areaelástico .... 1500 N Pav. interior puntoelástico .. 1000 N	
Planeidad de la pelota	BS 7044	Irregularidad menor de 3 mm en 3 metros	Imprescindible para capa base
Envejecimiento por aire (sintéticos)	BS 7044	Alargamiento de rotura..... 75% a 125% Resistencia tracción..... > 75% Módulo elasticidad ..... > 75%	
Envejecimiento por agua (sintéticos)	BS 7044	Alargamiento de rotura..... 75% a 125% Resistencia tracción..... > 75% Módulo elasticidad ..... > 75%	
Envejecimiento por arco de xenon (sintéticos)	BS 7044	Alargamiento de rotura..... 75% a 125% Resistencia tracción..... > 75% Módulo elasticidad ..... > 75%	
Desgaste por abrasión	UNE 56818	Suelos de madera.	
Desgaste por abrasión	BS 7044 (Abrasímetro TABER)	Suelos sintéticos peso perdido < 3 gr. a las 1000 revoluciones	

Información facilitada por el IBV. Instituto de Biomecánica de Valencia.

Ver: "LOS PAVIMENTOS DEPORTIVOS EN ESPAÑA". Juan Vicente Durá, Sara Gil, José Ramiro y Pedro Vera. IBV. CSO.V-950-1996





(Actualización octubre 1999)

REQUISITOS EXIGIBLES A LOS PAVIMENTOS MULTIUSO SINTÉTICOS DE EXTERIOR

Ensayos	Límite Inferior	Límite Superior	Otras consideraciones
Reducción de fuerza máxima			Máxima diferencia entre puntos ensayados 10%.
Deformación		4.0 mm	Máxima diferencia entre puntos ensayados 2 mm.
Coefficiente de fricción con cuero	0.4	0.65	Máxima diferencia entre puntos ensayados 0.2.
Coefficiente de fricción con caucho sintético	0.60	1.00	Máxima diferencia entre puntos ensayados 0.2.
Protección de caídas	Norma EN1177	Norma EN1177	Sólo si el pavimento va a ser dedicado a uso escolar
Resistencia frente a la carga de rodadura	1000 N		
Resistencia frente a golpes e impactos	8 N		
Resistencia al desgaste por abrasión			Máxima pérdida de peso a las 1000 revoluciones: 2.5 gramos
Planimetría			Cavidad máxima de 3 mm bajo un nivel de 3 m. de longitud
Bote vertical de pelota baloncesto para uso escolar	85%		Máxima diferencia entre puntos ensayados 5%.
Bote vertical de pelota baloncesto para competiciones federadas	90%		Máxima diferencia entre puntos ensayados 5%.
Drenaje	Los pavimentos se clasificarán: Impermeable: menos de 10 mm/hora. Permeabilidad baja: de 10 a 50 mm/hora. Permeabilidad moderada: de 50 a 100 mm/hora. Permeabilidad alta: más de 100 mm/hora.		

REQUISITOS EXIGIBLES A LOS PAVIMENTOS DE HIERBA ARTIFICIAL

Ensayos	Límite Inferior	Límite Superior	Otras consideraciones
Reducción de fuerza máxima			Máxima diferencia entre puntos ensayados 10%.
Bote vertical de pelota de tenis	25%	90%	Máxima diferencia entre puntos ensayados 5%.
Drenaje	Los pavimentos se clasificarán: Impermeable: menos de 10 mm/hora. Permeabilidad baja: de 10 a 50 mm/hora. Permeabilidad moderada: de 50 a 100 mm/hora. Permeabilidad alta: más de 100 mm/hora.		
Material de relleno (arena)	Composición en peso: SiO <sub>2</sub> mayor o igual 96% CaO mayor o igual 3% Forma: Cantos redondeados Granulometría: 80 % del peso estará entre 0.16 y 1.25 mm Se recomienda que la longitud visible de la fibra sea de 2 a 3 mm.		
Solera de hormigón	Planimetría: Cavidad máxima de 3 mm bajo un nivel de 3 m de longitud. Pendiente: del 0.60% al 1.00%		

REQUISITOS EXIGIBLES A LOS PAVIMENTOS MULTIUSO SINTÉTICOS DE INTERIOR

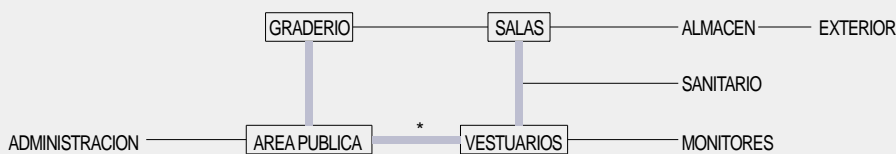
Ensayos	Límite Inferior	Límite Superior	Otras consideraciones
Reducción de fuerza máxima			Máxima diferencia entre puntos ensayados 10%.
Deformación		4.0 mm	Máxima diferencia entre puntos ensayados 2 mm.
		1.0 mm	Medida a 0.5 metros del punto de impacto.
Coefficiente de fricción con cuero	0.4	0.65	Máxima diferencia entre puntos ensayados 0.2.
Coefficiente de fricción con caucho sintético	0.60	1.00	Máxima diferencia entre puntos ensayados 0.2.
Protección de caídas	Norma EN1177	Norma EN1177	Sólo si el pavimento va a ser dedicado a uso escolar
Resistencia frente a la carga de rodadura	1000 N		Pavimentos Puntoselásticos
	1500N		Pavimentos Areaelásticos, mixtos y combinados
Resistencia frente a golpes e impactos	8 N		
Resistencia al desgaste por abrasión			Máxima pérdida de peso a las 1000 revoluciones: 2.5 gramos
Planimetría			Cavidad máxima de 3 mm bajo un nivel de 3 m. de longitud
Bote vertical de pelota baloncesto para uso escolar	85%		Máxima diferencia entre puntos ensayados 5%.
Bote vertical de pelota baloncesto para competiciones federadas	90%		Máxima diferencia entre puntos ensayados 5%.
Resistencia al fuego	CPI-96	CPI-96	Clasificación al fuego M3

REQUISITOS EXIGIBLES A LOS PAVIMENTOS DE UNA PISTA DE TENIS (excepto tierra)

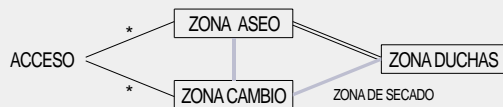
Ensayos	Límite Inferior	Límite Superior	Otras consideraciones
Reducción de fuerza máxima			Máxima diferencia entre puntos ensayados 10%.
Deformación		2 mm	Máxima diferencia entre puntos ensayados 1 mm
Coefficiente de fricción			Máxima diferencia entre puntos ensayados 0.2.
Bote vertical de pelota de tenis	80%		Máxima diferencia entre puntos ensayados 5%.
Resistencia a la carga de rodadura	1000 N		
Resistencia frente a golpes e impactos	8 N		
Resistencia al desgaste por abrasión			Máxima pérdida de peso a las 1000 revoluciones: 2.5 gramos
Planimetría			Cavidad máxima de 3 mm bajo un nivel de 3 m. de longitud
Drenaje	Los pavimentos se clasificarán: Impermeable: menos de 10 mm/hora. Permeabilidad baja: de 10 a 50 mm/hora. Permeabilidad moderada: de 50 a 100 mm/hora. Permeabilidad alta: más de 100 mm/hora.		

CRITERIOS DE PROYECTO

RELACIONES BASICAS ENTRE ESPACIOS



VESTUARIOS



- RELACION DIRECTA
- RELACION VISUAL
- \* EN CASO DE COMPETICION EXISTIRA UNA CIRCULACION INDEPENDIENTE PARA JUGADORES
- RELACION RECOMENDADA
- RELACION POSIBLE
- ACCESO POR ZONA DE CAMBIO O DE ASEO
- ACCESO A VESTUARIO SIMPLE O DOBLE
- \* EVITAR RELACION VISUAL



**DE CONSTRUCCION**

**LOS CRITERIOS CONSTRUCTIVOS SERÁN LOS HABITUALES EN CUALQUIER OBRA DE EDIFICACIÓN:**  
Sencillez constructiva. Durabilidad. Solidez. Economía. Bajo mantenimiento. Claridad constructiva.

Se indican aquellos específicos de este tipo de instalaciones:

<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>SALA</b>	Evitar grandes movimientos de tierra. El solar deberá tener una superficie sensiblemente plana y de tamaño mayor al de la sala.
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>GRADERÍO SALA</b>	Cargas importantes en la zona de las gradas. Cargas puntuales de la estructura de la sala. Solicitar estudio geotécnico.
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>SALA GRADAS</b>	Se realizará mediante elementos resistentes no elaborados en obra. En caso contrario se exigirán ensayos de acuerdo a la normativa. En cualquier caso se realizarán ensayos de las uniones. El sistema estructural condiciona el canto.
<b>CUBIERTAS</b>	<b>SALA</b>	Prever aislamiento: $K < 0.6 \text{ kcal/h m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ . Prever evacuación de las aguas. Habitualmente se resuelve mediante paneles sandwich o cubiertas Deck. Incorporar superficies de absorción acústica.
<b>SOLERA</b>	<b>SALA</b>	Habitualmente de hormigón con mallazo, sobre membrana impermeabilizante, hormigón de limpieza y encachado de gravas. Terminación del hormigón perfectamente fratasado y con una capa de pasta niveladora según tipo de pavimento a emplear.
<b>PAVIMENTOS</b>	<b>SALA VESTUARIOS</b>	Deportivo. Ver Ficha. Material más importante. Pavimentos antideslizantes y resistentes a productos químicos. Deben admitir pendientes del 1-3%.
<b>CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA</b>	<b>SALA  VESTUARIOS ALMACÉN</b>	Las zonas bajas deben ser resistentes a impactos de balones. Hasta una altura aproximada de 2 metros no presentarán elementos salientes ni irregularidades que puedan dañar al deportista. En las zonas altas, si poseen huecos para iluminación, se dispondrá de pasarelas u otros mecanismos para su accionamiento y mantenimiento.  Las particiones serán capaces de soportar armarios, bancos o cualquier otro elemento previsto en el proyecto. Los encuentros entre planos perpendiculares se resolverán de manera que sea posible su limpieza.
<b>REVESTIMIENTOS</b>	<b>SALA  VESTUARIOS</b>	Se recomiendan los materiales vistos que no necesiten revestimientos. Si se utiliza algún material de revestimiento éste será resistente y duradero. Quedan pues excluidos los yesos, pinturas,...  Los materiales de revestimiento serán inalterables al agua en toda la superficie. Habitualmente azulejos, gres o cerámica vidriada.
<b>CARPINTERÍA VIDRIOS</b>	<b>SALA VESTUARIOS</b>	Carpintería, herrajes y elementos metálicos inoxidables. Cristalería de seguridad o planchas de policarbonato en zonas expuestas. Para un buen aislamiento usar planchas celulares de policarbonato o vidrios con cámara. Utilizar las puertas estrictamente necesarias. Serán de tamaño adecuado para facilitar el paso de todo el equipamiento.
<b>VARIOS</b>		Prever elementos de anclaje, cuelgue y fijación de aparatos. Los equipamientos deportivos y los asientos se ajustarán a la normativa. La sala polideportiva podrá ser subdividida mediante cortinas u otros mecanismos móviles. En los fondos de la pista podrán situarse redes amortiguadoras de impactos. En los accesos a la pista, felpudo para limpieza del calzado. Prever marcaje de pistas. Elementos de protección entre el graderío y la sala.



**VENTILACIÓN**

	Vestuarios	Zona Deportiva	Zona Espectadores
Renovaciones de aire	15-20 l/s x p 6-8 ren/hs	10-14 l/s x p 2-4 ren/hs	6-10 l/s x p

**La renovación de aire será preferiblemente natural.**

Renovación natural controlada, mediante chimeneas de ventilación y huecos que faciliten la ventilación cruzada de la sala.

La renovación de aire no ha de exceder en un 30% del necesario.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

	Media	Alta	Para TV
Iluminación media Em.	300 lux	500 lux	1000 lux
Grado de uniformidad Ug	60%	70%	

**La iluminación será en lo posible natural.**

Iluminación natural cenital o en las fachadas de mayor dimensión.

El control de toda la instalación se realizará desde un punto único.

Centro de transformación si la previsión de cargas excede de 50 Kw.

Puesta a tierra de receptores metálicos, estructura e instalaciones.

**Instalaciones en locales públicos. MI.BT. 0.25:**

Dispondrá de alumbrado de emergencia y señalización alimentados por fuentes propias de energía que se pondrán en funcionamiento si la tensión desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

El corte de una línea no afectará a más de la tercera parte del total de lámparas.

**Instalaciones en locales mojados. MI.BT. 0.27:**

Canalizaciones estancas, tubos estancos y aislantes. Se colocarán en montaje superficial.

Aparatos de mando, protección y tomas de corriente, fuera del local.

Receptores de alumbrado con piezas metálicas bajo tensión y protegidas contra el agua. La cubierta del potalámparas será de materia aislante hidrófuga, salvo que se instalen en el interior de cubiertas estancas.

**TEMPERATURA.**

	Sala	Vestuarios	Graderío
Temperatura invierno T°C	14 < T < 18	20°C	18°C

**Se potenciarán los sistemas pasivos de ahorro energético,** proyectando cerramientos con buen aislamiento térmico, elementos de adecuada inercia, captadores solares, chimeneas térmicas, ...

Aporte de energía solar en invierno y protección de la misma en verano. Ventilaciones cruzadas.

Si se recurre a sistemas artificiales de climatización:

Temperatura máxima de calefacción < 20°C.  
Temperatura mínima de refrigeración > 25°C

**FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.**

	Tª Preparación	Tª Distribución	Tª Uso
Agua caliente. Temperatura	Menor 50°C	Menor 42°C	38°C

**Ahorro energético mediante el diseño y concepción de la red.**

Sistemas de acumulación para un tiempo de preparación superior a 3 horas.

Limitaciones de caudal: 0.04 l/s en lavabos y 0.20 l/s en duchas.

**Conducciones:**

- Las conducciones de agua caliente serán de cobre. Podrá utilizarse hierro galvanizado o plástico homologado si  $T < 53^{\circ}\text{C}$ . No se permite acero negro soldado.
- Las conducciones de agua fría serán de acero galvanizado, cobre o plástico.
- Serán, en general, vistas o de fácil registro. Se podrán empotrar los tramos accesibles a los usuarios.
- Se aislarán las tuberías de agua caliente para evitar pérdidas y, si procede, las de agua fría para evitar condensaciones.
- Por la conducción de agua caliente circulará agua previamente mezclada a  $38^{\circ}\text{C}$ . Disponer un circuito de retorno para ésta.

**Grifería:**

- Llaves de corte para cada núcleo húmedo o zona.
- Tomas de agua para limpieza.
- Fluxores para inodoros y urinarios.
- Pulsadores temporizados de 30 segundos en duchas y lavabos.
- Rociadores antivandálicos en duchas que subdividan finamente el agua.

**Saneamiento:**

- Sumideros sifónicos en todos los locales húmedos.
- Canaletas de recogida de agua y sumideros en la zona de duchas.
- La red de saneamiento no atravesará la sala deportiva.
- Pendientes de recogida de aguas en los locales húmedos: 1-3%.
- Arquetas de registro o fácilmente localizables.
- La red de evacuación de las aguas de cubierta no atravesará la misma sobre la sala deportiva.

La **sala de máquinas** dispondrá de dos accesos.

**VARIOS.**

**Protección contra incendios.** NBE-CPI-96.

**Condiciones acústicas.** NBE-CA-88.

**Condiciones térmicas.** NBE-CT-79.



## ORIENTACION.

La dimensión mayor de la pista se orientará en la dirección Norte-Sur.

Evitar pistas cruzadas (mal orientadas) que impliquen la utilización de equipamiento deportivo móvil.

## DIMENSIONES.

Las dimensiones mínimas y el marcaje de las pistas serán las reglamentarias.

## COMPOSICION.

El criterio compositivo prioritario será el de adición de pistas individuales, tomando como base las de balonmano y baloncesto.

En los espacios restantes se podrán resolver zonas singulares para la práctica deportiva de personas de corta o avanzada edad, zonas para espectadores, etc.

## EQUIPAMIENTO.

El equipamiento será, en general, fijo, al objeto de reducir los espacios de almacenamiento y los riesgos deportivos.

## ESPACIOS AUXILIARES.

Graderíos, vestuarios, almacén, etc.

Si las pistas son complemento de un pabellón pueden ser comunes.

## CONSTRUCCIÓN.

Los criterios serán los habituales de cualquier obra de urbanización: sencillez constructiva, economía, durabilidad y bajo mantenimiento.

## PAVIMENTOS.

Los pavimentos a utilizar serán los recogidos en la tabla.

La elección depende de múltiples factores. Desde el punto de vista deportivo son recomendables los pavimentos elásticos, pues reducen las lesiones de los deportistas (sus costos de implantación y mantenimiento son mayores).

Para cada tipo de pavimento se empleará la subbase adecuada en función del terreno existente y de cómo se realice la evacuación del agua: sobre o bajo el pavimento. Generalmente, subbase granular o terreno natural compactados al 95% del proctor normal.

## EQUIPAMIENTO.

Se preverán cerramientos de pista. En general 1 metro de altura en los laterales y 3 metros en el fondo de la pista.

Emplear materiales inoxidables.

## INSTALACIONES.

Las instalaciones serán mínimas.

Discurrirán por el exterior de las pistas para facilitar la reparación de posibles averías.

## FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

Riego por aspersión si lo requiere la pista.

Bocas de riego para limpieza de las pistas.

Fuentes.

Drenaje y pendientes adecuadas según el tipo de pista.

## ELECTRICIDAD.

Disponer dos niveles de iluminación:

200 lux para entrenamiento y

300 lux para competición.

Báculos de altura mayor a 9 metros con lámparas de alto rendimiento y bajo mantenimiento.

PAVIMENTOS	COMPOSICIÓN SOBRE SUBBASE	Elasticidad	Dureza superficial	Resistencia al uso	Antivandálico	Costo implantación	Mantenimiento Costo/Frecuencia	Posibilidad de deslizamiento	% Pendiente Juntas
Tierras Estabilizadas	Suelo estabilizado con arena y arcilla	Semiduro	Blanda	Baja	No	Reducido	Alto / Diario	Si	1.5 % No
Tierras Batidas	Arena colorante + 5 cms. de caliza blanda molida, arena fina o polvo de ladrillo	Elástico	Blanda	Buena	No	Medio	Alto / Diario	Si	0.5 % No
Asfálticos continuos	Emulsión asfáltica + arena y gravilla o tapiz bituminoso + betún de agarre	Duro	Dura	Buena	Si	Medio	Reducido / 5 años	No	1.5 % No
Hormigón impermeable	10 centímetros de hormigón con tratamiento superficial	Duro	Dura	Muy Buena	Si	Medio-Alto	Reducido /	No	1.5 % Si
Hormigón poroso	Cemento coloreado + áridos de porfidos o basaltos. Puede contener cauchos	Duro	Dura	Muy Buena	Si	Medio-Alto	Reducido /	No	0.5 % Si
Mezclas asfálticas	Acabado de resinas y fibras + asfalto con arena, corcho, caucho, ...	Elástico	Blanda	Buena	No	Alto-Máximo	Mínimo / 8 años	No	1.5 % No
Caucho con resinas sintéticas	0.6 - 2.5 cms de caucho con resinas sintéticas sobre hormigón o asfalto	Elástico	Blanda	Buena	No	Máximo	Mínimo /	No	Según patente
Hierba sintética	Hierba encolada + gránulos de caucho sobre hormigón o asfalto	Elástico	Blanda	Buena	No	Máximo	/ Diario	Si	0.5 % No
Hierba	Hierba natural + sustrato vegetal + arena de río + geotextil	Elástico	Blanda	Baja	No	Medio-Alto	/ Diario	No	0.0 % No