

CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS HORMIGONES SEGÚN UNE-EN 1992-1-1 Y UNE-EN 206:2013+A2											
MATERIAL	ELEMENTO	TIPO DE HORMIGÓN	CLASE DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN	CONSISTENCIA	TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO [mm] ⁽¹⁾	CLASE DE EXPOSICIÓN	REC. NOMINAL	MAX. REL A/C ⁽²⁾	CONT. MÍN. CEMENTO [kg/m] ^{(2),(3)}	TIPO DE CEMENTO ⁽³⁾	EQUIVALENCIA CON CÓDIGO ESTRUCTURAL
Hormigón in situ	Generales	Armado	C30/37	S3	20	XC4	40	0,55	300	CEM I 52.5R	HA-30/F/20/XC4
	Cunetas	Armado	C25/30	S2	20	XC2	35	0,60	275	CEM I 52.5R	HA-25/B/20/XC2
	Macizos, rellenos, zanjas	No estructural	C20/25	S2	20	X0	-	-	200	CEM I 52.5R	HM-20/B/20/X0
	Hormigón de limpieza y nivelación	No estructural	C12/15	S2	30	X0	-	-	150	CEM I 52.5R	HL-150/B/30
Normativa de proyecto		UNE-EN 1990, UNE-EN 1991, UNE-EN 1992, UNE-EN 1997 y UNE-EN 1998 (de acuerdo con la Orden Circular 1/2019 de la Dirección General de Carreteras)									
Clase de contenido de cloruros		Cl 0,40 en todos los elementos de hormigón armado (Cl 0,20 si el elemento está expuesto a una clase de exposición XD o XS) Cl 0,20 en los elementos de hormigón pretensado (Cl 0,10 si el elemento está expuesto a una clase de exposición XD o XS)									
Vida útil		100 años									
Coeficiente Parcial en Estado Límite Último		$\gamma_c=1,50$									
Nivel de control de conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro		Estadístico, según el Código Estructural									
Control de ejecución		Intenso, según el Código Estructural									
Notas:											
(1) En las zonas con alta densidad de armaduras, tales como cabezas de pilas, frentes de fase, cuñas de anclajes de pretensado y mamparos de apoyo, se empleará un tamaño máximo del árido de 12 milímetros.											
(2) La máxima relación A/C y el contenido mínimo de cemento se determinan de acuerdo con el Código Estructural.											
(3) El cemento se escogerá con característica adicional de bajo calor de hidratación siempre que se prevea hormigonar en tiempo caluroso y los áridos a utilizar en el hormigón armado serán de tipo calizo, todo ello para evitar la fisuración por retracción inicial del hormigón en fase de ejecución. En general se adoptará un hormigón de consistencia fluida y baja relación agua/cemento para ayudar a conseguir un hormigón de baja permeabilidad y mayores garantías de puesta en obra.											

- NOTAS ARMADOS:**
- EN LA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN "IN SITU" TODAS LAS CARAS IRÁN ARMADAS. LAS BARRAS LONGITUDINALES TERMINARÁN EN PATILLA O SOLAPAN CON BARRAS EN FORMA DE "U" O "L".
 - SE DISPONDRÁ UN BERENJENO EN TODAS LAS ARISTAS QUE QUEDEN VISTAS.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ACERO PASIVO Y ACTIVO						
Material	Elemento	Norma de referencia	Designación	Límite elástico / Resistencia a tracción [MPa]	Especificaciones adicionales	Equivalencia con Código Estructural
Armadura Pasiva	Todos los elementos	UNE-EN 10080	B 500 C	$f_y \geq 500$ MPa	-Alargamiento de rotura $\epsilon_{u,g} \geq 16\%$ -Relación $f_{y,real}/f_{y,nominal} \geq 1,25$ -Rango de tensión de fatiga según tabla C.2 de UNE-EN 1992-1-1	B 500 SD
Normativa de proyecto		UNE-EN 1990, UNE-EN 1991, UNE-EN 1992, UNE-EN 1997 y UNE-EN 1998 (de acuerdo con la Orden Circular 1/2019 de la Dirección General de Carreteras)				
Vida útil		100 años				
Coeficiente Parcial en Estado Límite Último		$\gamma_s=1,15$				
Nivel de control de conformidad durante el suministro		Normal, según el Código Estructural				
Control de ejecución		Intenso, según el Código Estructural				

HA-25							
LONGITUD SOLAPE POR PROLONGACIÓN RECTA							
BARRAS	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICIÓN I	40cm	50cm	60cm	80cm	120cm	190cm	310cm
POSICIÓN II	60cm	75cm	90cm	115cm	170cm	265cm	435cm

POSICIÓN I:
BARRAS VERTICALES (ÁNGULO CON LA HORIZONTAL ENTRE 90° Y 45°)
BARRAS HORIZONTALES A MÁS DE 30CM DE LA CARA SUPERIOR O EN LA MITAD INFERIOR DE LA PIEZA

POSICIÓN II:
RESTO DE CASOS (BARRAS HORIZONTALES EN LA PARTE SUPERIOR)

HA-30							
LONGITUD SOLAPE POR PROLONGACIÓN RECTA							
BARRAS	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICIÓN I	40cm	50cm	60cm	80cm	105cm	165cm	270cm
POSICIÓN II	60cm	75cm	90cm	115cm	150cm	230cm	375cm

POSICIÓN I:
BARRAS VERTICALES (ÁNGULO CON LA HORIZONTAL ENTRE 90° Y 45°)
BARRAS HORIZONTALES A MÁS DE 30CM DE LA CARA SUPERIOR O EN LA MITAD INFERIOR DE LA PIEZA

POSICIÓN II:
RESTO DE CASOS (BARRAS HORIZONTALES EN LA PARTE SUPERIOR)