

CONCRE BOOK

Guía de ensayos para el
control de calidad de materiales



CONCRETOS

Ensayo	Norma	Especificación	Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto	NTC 673:2010	NSR-10 Ensayos realizados a los 28 días = 100%	Minimo 2 especímenes por edad de ensayo si el diametro es 6", minimo 3 especímenes por edad de ensayo si el diametro es 4"	Una vez por cada 40 m3. ni menos de una vez por cada 200 m2 de superficie de losas o muros
Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de mortero	NTC 673:2010	NSR-10 Ensayos realizados a los 28 días = 100%	Minimo 3 especímenes por edad de ensayo con diametro de 3"	Cada doscientos (200) metros cuadrados de muro o por cada día de pega
Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de goruting o mortero de relleno	NTC 673:2010	NSR-10 Ensayos realizados a los 28 días = 100%	Minimo 3 especímenes por edad de ensayo con diametro de 3 o 4"	Cada diez (10) metros cúbicos de mortero inyectado o por cada día de inyección.
Método de ensayo para determinar la resistencia a la flexión (utilizando una viga simple con carga en los tercios medios)	NTC 2871:2018	NSR-10 Ensayos realizados a los 28 días = 100%	Minimo 2 especímenes por edad de ensayo 7 y 28 días	Jornada de trabajo, o por cada 350m ³
Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de muretes de mampostería	NTC 3495:2003	NSR-10 El promedio de 3 muretes a 28 días. (fm' = 100%)	Minimo 3 muestras vacias y/o inyectadas por cada 500m2 de muro instalado	Cada 500m ² de muro o fracción

Ensayo	Norma	Especificación				Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
Método de ensayo para determinar la resistencia a la tensión indirecta de especímenes cilíndricos de concreto	NTC 722:2000	NSR-10 Ensayos realizados a los 28 días = 100%				Minimo 2 especímenes por edad de ensayo si el diametro es 6", minimo 3 especímenes por edad de ensayo si el diametro es 4"	Una vez por cada 40 m3. ni menos de una vez por cada 200 m2 de superficie de losas o muros
Adoquines de concreto para pavimentos numeral 6,4 Resistencia a la flexo tracción (módulo de rotura)	NTC 2017:2018	Mr a 28 días Promedio de 5 unidades = a 5 Mpa				Minimo 5 unidades	Por cada 50 000 unidades o fracción de lote.
Adoquines de concreto para pavimentos. Absorción de agua	NTC 2017:2018	Promedio de 5 unidades, maximo 7%)				Minimo 5 unidades	Por cada 50 000 unidades o fracción de lote.
flexión de las unidades prefabricadas, bordillos, cunetas y sardineles.	NTC 4109:2019	Mr a 28 días Promedio de 3 unidades = a 4 Mpa				Minimo 3 unidades por tipo de muestra	Se deben tomar tres (3) unidades por cada lote o fracción de dos mil (2 000) unidades, con iguales características de producción, forma y dimensiones.
Prefabricados de concreto. Absorción de bloques de concreto	NTC 4024:2001	NTC-4026 (Promedio de 3 unidades, maximo 9%)				Minimo 6 unidades	Por cada 50 000 unidades o fracción de lote.
Prefabricados de concreto. Absorción de bloques de concreto	NTC 4024:2001	NTC-4026 (Promedio de 3 unidades, 13 MPa) (Individual 11 Mpa)				Minimo 6 unidades	Por cada 50 000 unidades o fracción de lote.
Losetas de concreto para pavimento. flexo tracción (módulo de rotura)	NTC 4992: 2004	Promedio de 5 unidades, 5 MPa) (Individual 4,2 Mpa)				Minimo 5 unidades	De cada lote o fraccion se debe tomar al azar, 5 unidades como muestra representativa del mismo y 5 unidades como testigo
Losetas de concreto para pavimento. Absorción de agua	NTC 4992: 2004	Promedio de 5 unidades, maximo 7%)				Minimo 5 unidades	
Abrasión de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico ancho.	NTC 5147:2002	NTC-2017-18 . La huella de cinco especímenes sometidos al método de ensayo, no podrá ser superior a 23 mm.				Minimo 5 unidades	Por cada 50 000 unidades o fracción de lote.
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla no estructurales. Tasa inicial de absorción (succión)	NTC 4017:2018 NTC 4205-2	Tasa inicial de absorción g/cm²min		Tiempo recomendado de humedecimiento previo		Minimo 5 unidades	Por lote de producción hasta de 5000 unidades o menos, y no menos de una unidad por cada doscientos (200) metros cuadrados de muro construido.
		< 0,10		Ninguno			
		<0,15		0,5 a 1,0 min.			
		<0,25		3 a 5 min.			
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla no estructurales. Absorción de agua por inmersión 24 h	NTC 4017:2018 NTC 4205-2	TIPO		Resistencia minima a la compresión en Mpa		Absorción de agua maxima en %	
				Prom 5 Unidades	Unidad	Prom 5 Unidades	Unidad
		PH		3,0	2,0	17	20

Ensayo	Norma	Especificación						Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima	
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla estructurales. Tasa inicial de absorción (succión)	NTC 4017:2018 NTC 4205-1	Tasa inicial de absorción g/cm²/min			Tiempo recomendado de humedecimiento previo			Minimo 5 unidades	Por lote de producción hasta de 5000 unidades o menos, y no menos de una unidad por cada doscientos (200) metros cuadrados de muro construido.	
		< 0,10			Ninguno					
		< 0,15			0,5 a 1,0 min.					
		< 0,25			3 a 5 min.					
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla estructurales. Absorción de agua por inmersión 24 h	NTC 4017:2018 NTC 4205-1	Unidades para muros de mamposteria reforzada						Minimo 5 unidades		
		Tipo	Resistencia minima a la compresión en Mpa		Absorcion Maxima de agua en %					
			Prom. 5 U	Unidad	Prom. 5 U	Unidad				
		PV- Clase IA		24	20	13	16			
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla estructurales. Resistencia a la compresión	NTC 4017:2018 NTC 4205-1	Unidades para muros de mamposteria reforzada y parcialmente reforzada						Minimo 6 unidades		
		Tipo	Resistencia minima a la compresión Mpa							
			Prom. 5 Unidades		Unidad					
		PH		5		3,5				
		PV- Clase II		18		15				
		Macizos		20		15				
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla. Adoquines para trafico Vehicular liviano (Absorción)	NTC 4017:2018 NTC 3829-2004	Designación	Resistencia minima a la compresión en Mpa		Absorción de agua maxima en %		Minimo 5 unidades	Por lote de producción hasta de 5000 unidades o remanentes		
Prom 5 Unidades			Unidad	Prom 5 Unidades	Unidad					
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla. Adoquines para trafico Vehicular liviano (Compresión)		Tipo I		55,2	48,3	8	11		Minimo 6 unidades	
		Tipo II		38,0	33,0	14	17			
	Tipo III		20,7	17,2	No hay limite	No hay limite				
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla. Adoquines para trafico Vehicular pesado (Absorción)	NTC 4017:2018 NTC 5282-2004	Tipo	Resistencia minima a la compresión en Mpa		Modulo de rotura minimo en Mpa		Absorción de agua maxima en %		Minimo 5 unidades	Por lote de producción hasta de 5000 unidades o remanentes
	Prom. 5 U		Unidad	Prom. 5 U	Unidad	Prom. 5 U	Unidad			
Ensayo de unidades de mampostería y otros productos de arcilla. Adoquines para trafico Vehicular pesado (Compresión y Flexión)	NTC 4017:2018 NTC 5282-2004	R	55	48	8	7	6	7	Minimo 6 unidades	
		F	69	61	10	9	6	7		



GEO

Ensayo	Norma	Especificación				Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
		Capas granulares de subbase		Sub - bases			
		IDU 400-11	Frecuencia	INV Art. 320	Frecuencia		
Desgaste en	INV E-218	En seco 500 rpm	1 por mes	500 RPM		50 kilos	1 por mes
Micro Deval	INV E-238	SBG-A: 30% máx	2 por mes	% máximo		20 kilos	2 por mes
10% finos	INV E-224	SBG-A	2 por mes	N.A.		100 kilos	2 por mes
Pérdidas en ensayo de solidez	INV E-220	Sulfato de Magnesio SBG-A: 18% máx SBG-B: 18% máx SBG-C: 18% máx SBG-PEA: 18% máx	1 por mes	Sulfato de Magnesio Clase A: 18% max Clase B: 18% max Clase C: 18% max Sulfato de Sodio Clase A: 12% max Clase B: 12% max Clase C: 12% max		100 kilos	1 por mes
Limite Liquido	INV E-125	SBG-A: 25% máx	1 por jornada	% máximo	1 por jornada	10 kilos	1 por jornada
Índice de Plasticidad	INV E-126	SBG-A: 3% máx	1 por jornada	% máximo	1 por jornada		1 por jornada
Equivalente de	INV E-133	SBG-A: 20% min	1 por semana	% minimo	1 por semana	10 kilos	1 por jornada

Ensayo	Norma	Especificación				Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
		Capas granulares de subbase		Sub - bases			
		IDU 400-11	Frecuencia	INV Art. 320	Frecuencia		
Valor Azul de	INV E-235	SBG-A: 10% máx	1 por semana	N.A.		5 kilos	1 por semana
Terrones de Arcilla y	INV E-211	SBG-A: 2% máx	1 por semana	% máximo		30 kilos	1 por semana
Partículas	INV E-227	SBG-A	1 por jornada	N.A.		50 kilos	1 por jornada
Índice de	INV E-230	SBG-A: NA	1 por semana	N.A.		50 kilos	1 por mes
Índice de	INV E-230	SBG-A: NA	1 por semana	N.A.			1 por mes
Angularidad del	INV E-239	SBG-A: NA	1 por jornada	N.A.		5 kilos	1 por mes
Relaciones de Peso Unitario - Humedad, equipo modificado (Proctor Modificado)	INV E-142	N.A.	1 por semana	N.A.	1 por semana	50 kilos *considerar más material si se incluyen sobretamaños.	
CBR	INV E-148	SBG-A: 60% min SBG-B: 40% min SBG-C: 30% min SBG-PEA: 20% min * Referidos al 95% de la densidad seca máx.	1 por mes	% mínimo Clase A: 40% Clase B: 30% Clase C: 30% * Referidos al valor mínimo de la densidad seca máx.		50 kilos *considerar más material si se incluyen sobretamaños.	1 por mes
Análisis Granulométrico	INV E-213	IDU 400-11 Tabla 400.4	1 por jornada	ART 320 Tabla 320-3	1 por jornada INV 123	50 kilos	1 por jornada

Ensayo	Norma	Especificación														Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
		Capas granulares de base		Bases		Capa granular estabilizada con cemento		Base tratada con cemento		Base estabilizada con emulsión asfáltica		Base estabilizada con emulsión asfáltica		Base estabilizada con cemento asfáltico			
		IDU 400-11	Frecuencia	INV Art. 330	Frecuencia	IDU 420-11	Frecuencia	INV Art. 351	Frecuencia	IDU 440-11	Frecuencia	INV Art. 340	Frecuencia	IDU 422-11	Frecuencia		
Desgaste en Máquina de los Ángeles	INV E-218	En seco 500 rpm BG-A: 35% máx BG-B: 40% máx BG-C: 45% máx	1 por mes	Gradación A 500 RPM % máximo Clase A: 35% Clase B: 40% Clase C: 40% 100 RPM % máximo Clase A: 7% Clase B: 8% Clase C: 8%	-	(GRADACIÓN A) % máximo 500 rpm GEC_A: 30% GEC_B: 35% GEC_C: 40% GEC_D: 50%	1 por mes	Gradación A % máximo Clase A 500 RPM: 45% 100 RPM: 7% % máximo Clase B 500 RPM: 40% 100 RPM: 8%	1 por mes	% máximo 500 rpm GEEA_A: 35% GEEA_B: 40% GEEA_C: 50%	1 por mes	% máximo 500 RPM: 50% 100 RPM: 10%	1 por mes	% máximo 500 rpm MGEA_A: 35% MGEA_B: 40% MGEA_C: 40%	1 por mes	50 kilos	1 por mes
Micro Deval	INV E-238	BG-A: 20% máx BG-B: 25% máx BG-C: 30% máx	2 por mes	% máximo Clase A: 25% Clase B: 30% Clase C: -	-	% máximo 500 rpm GEC_A: 25% GEC_B: 30% GEC_C: 35% GEC_D: 45%	1 por mes	% máximo Clase A: 25% Clase B: 30%	1 por mes	% máximo GEEA_A: 30% GEEA_B: 35% GEEA_C: 45%	1 por mes	% máximo :45%	1 por mes	% máximo 500 rpm MGEA_A: 20% MGEA_B: 25% MGEA_C: 30%	2 por mes	20 kilos	1 por mes
10% finos	INV E-224	BG-A Seco: 100 KN mín. Relación w/s:75% mín BG-B Seco: 75 KN mín. Relación w/s:75% mín BG-C Seco: 60 KN mín. Relación w/s:75% mín	2 por mes	Clase A Seco: 90 KN mín. Relación w/s:75% mín Clase B Seco: 70 KN mín. Relación w/s:75% mín Clase C Seco: - Relación w/s: -	-	GEC_A Seco: 60 KN mín. Relación w/s:75% mín GEC_B Seco: 50 KN mín. Relación w/s:70% mín GEC_C Seco: 40 KN mín. Relación w/s: 65 % mín GEC_D Seco: 30 KN mín. Relación w/s: 50 % mín	1 por mes	Clase A Valor en seco, mínimo KN: 90 Relación w/s, % mínimo: 75 Clase B Valor en seco, mínimo KN: 70 Relación w/s, % mínimo: 75	-	GEEA_A Seco: 60 KN mín. Relación w/s:75% mín GEEA_B Seco: 40 KN mín. Relación w/s:65% mín GEEA_C Seco: 30 KN mín. Relación w/s: 50% mín	1 por mes	Valor en seco, mínimo KN: 30 Relación w/s, % mínimo: 50	1 por mes	MGEA_A Seco: 100 KN mín. Relación w/s:75% mín MGEA_B Seco: 75 KN mín. Relación w/s:75% mín MGEA_C Seco: 60 KN mín. Relación w/s: 75 % mín	2 por mes	100 kilos	1 por mes
Pérdidas en ensayo de solidez	INV E-220	Sulfato de Magnesio BG-A: 18% máx BG-B: 18% máx BG-C: 18% máx	1 por mes	% máximo Sulfato de Magnesio Clase A: 18% Clase B: 18% Clase C: 18% Sulfato de Sodio Clase A: 12% Clase B: 12% Clase C: 12%	-	% máximo Sulfato de magnesio: 18% * Para todas las bases	1 por mes	Clase A % máximo Sulfato de sodio :12 Sulfato de magnesio: 18 Clase B % máximo Sulfato de sodio :12 Sulfato de magnesio: 18	-	% máximo Sulfato de magnesio: 18%	1 por mes	% máximo Sulfato de magnesio: 18%	1 por mes	% máximo Sulfato de magnesio: 18%	1 por mes	100 kilos	1 por mes

Ensayo	Norma	Especificación														Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
		Capas granulares de base		Bases		Capa granular estabilizada con cemento		Base tratada con cemento		Base estabilizada con emulsión asfáltica		Base estabilizada con emulsión asfáltica		Base estabilizada con cemento asfáltico			
		IDU 400-11	Frecuencia	INV Art. 330	Frecuencia	IDU 420-11	Frecuencia	INV Art. 351	Frecuencia	IDU 440-11	Frecuencia	INV Art. 340	Frecuencia	IDU 422-11	Frecuencia		
Limite Liquido	INV E-125	BG-A: 25% máx BG-B: 25% máx BG-C: 25% máx	1 por jornada	% máximo Clase A: - Clase B: - Clase C: 25	1 por jornada	% máximo : 25% * Para todas las bases	1 por jornada	-	1 por jornada	% máximo GEEA_A: 25% GEEA_B: 25% GEEA_C: 35%	1 por jornada	% máximo : 35%	1 por jornada	% máximo : 25% * Para todas las bases	1 por jornada	10 kilos	1 por jornada
Índice de Plasticidad	INV E-126	BG-A: NP BG-B: NP BG-C: 3% max	1 por jornada	% máximo Clase A: 0 Clase B: 0 Clase C: 3	1 por jornada	% máximo GEC_A: 25% GEC_B: 25% GEC_C: 25% GEC_D: 35%	1 por jornada	0	1 por jornada	% máximo GEEA_A: 3% GEEA_B: 6% GEEA_C: 7%	1 por jornada	% máximo: 7%	1 por jornada	% máximo MGEA_A: NP MGEA_B: NP MGEA_C: 3%	1 por jornada		1 por jornada
Equivalente de Arena	INV E-133	BG-A: 20% min BG-B: 20% min BG-C: 20% min	1 por semana	% mínimo Clase A, B, C: 30%	1 por semana	% máximo GEC_A: 25% GEC_B: 20% GEC_C: 20% GEC_D: 15%	1 por semana	% mínimo: 30 *Para amblas clase de agregados	1 por semana	% mínimo GEEA_A: 8% GEEA_B: 20% GEEA_C: 15%	1 por semana	% mínimo: 20%	1 por semana	% mínimo: 20% * Para todas las bases	1 por semana	10 kilos	1 por jornada
Valor Azul de Metileno	INV E-235	BG-A: 10% máx BG-B: 10% máx BG-C: 10% máx	1 por semana	Máximo Clase A, B, C: 10%	1 por semana (si aplica)	% máximo GEC_A: 8% GEC_B: 10% GEC_C: 10% GEC_D: 15%	1 por semana	% máximo: 10 *Para amblas clase de agregados	1 por semana	% máximo: 10 % Para todas las Bases	1 por semana	N.A.	% máximo: 10% * Para todas las bases	1 por semana	5 kilos	1 por semana	
Terrones de Arcilla y Partículas Deleznables	INV E-211	BG-A: 2% máx BG-B: 2% máx BG-C: 2% máx	1 por semana	% máximo Clase A, B, C: 2	-	% máximo: 2% * Para todas las bases	1 por semana	% máximo 2	1 por semana	% máximo: 2%	1 por semana	% máximo: 2%	1 por semana	% máximo: 2% * Para todas las bases	1 por semana	30 kilos	1 por semana
Contenido de materia otganica	INV E- 121	-	-	-	-	-	1 por semana	-	1 por semana	-	-	-	-	-	-	2 kilos	1 por semana
Partículas Fracturadas	INV E-227	BG-A 1 cara: 85% min 2 caras: 60% min BG-B 1 cara: 85% min 2 caras: 60% min BG-C 1 cara: 60% min 2 caras: 40% min	1 por jornada	% mínimo 1 cara Clase A: 100 Clase B: 70 Clase C: 50 2 caras Clase A: 70 Clase B: 50 Clase C: -	-	GEC_A 1 cara: 60% min 2 caras: 40% min GEC_B 1 cara: 50% min 2 caras: NA GEC_C 1 cara: 50% min 2 caras: NA GEC_D 1 cara: NA 2 caras: NA	1 por jornada	% mínimo 1 cara Clase A: 60% Clase B: 50%	1 por jornada	GEEA-A 1 cara: 70% min 2 caras: 50% min GEEA-B 1 cara: 50 2 caras: NA GEEA-C 1 cara: NA 2 caras: NA	1 por jornada	N.A.	-	MGEA_A 1 cara: 85% min 2 caras: 60% min MGEA_B 1 cara: 85% min 2 caras: 60% min MGEA_C 1 cara: 60% min 2 caras: 40% min	1 por jornada	50 kilos	1 por jornada
Índice de Aplanamiento	INV E-230	BG-A: 35 % máx BG-B: 35 % máx BG-C: 35 % máx	1 por semana	Clase A: 35 % máx Clase B: 35 % máx Clase C: 35 % máx	-	% máximo GEC_A: 35% GEC_B: NA GEC_C: NA GEC_D: NA	1 por semana	% máximo Clase A: 35% Clase B: -	1 por semana	N.A.	-	N.A.	-	% máximo: 35% * Para todas las bases	-	50 kilos	1 por mes
Índice de	INV E-230	BG-A: 35 % máx	1 por semana	Clase A: 35 % máx	-	% máximo % mínimo	1 por semana	% máximo	1 por semana	N.A.	-	N.A.	-	% máximo: 35%	-		1 por mes
Angularidad del Agregado Fino	INV E-239	Clase A: 35% min Clase B: 35% min Clase C: 35% min	1 por jornada	Clase A: 35% min Clase B: 35% min Clase C: -	-	GEC_A: 35% GEC_B: NA GEC_C: NA GEC_D: NA	-	N.A.	-	N.A.	-	N.A.	-	% máximo: 35% * Para todas las bases	-	5 kilos	1 por jornada

Ensayo	Norma	Especificación				Cantidad de material requerido
		Relleno para confirmación de la subrasante	Frecuencia	Terraplenes	Frecuencia	
		IDU 320-11	IDU 320-11	ART 220-13	ART 220-13	
Tamaño máximo	INV E-123	Seleccionado = 75mm Adecuado= 100mm Tolerable=150 mm	1 por jornada	Máximo S. Seleccionado = 75mm S. Adecuado= 100mm S. Tolerable=150 mm	1 por jornada * Aplica para la frecuencia del ensayo Granulometria	50 kilos
Pasa tamiz de 75μ (NO. 200)	INV E-123	Seleccionado ≤ 25% en peso	1 por jornada	Máximo		
Pasa tamiz de 2 mm (No. 10)	INV E-123	Seleccionado ≤ 80% en peso	1 por jornada	Máximo		
Relaciones de Peso Unitario - Humedad, equipo modificado	INV E-142		1 por semana	-	-	40 kilos *considerar más material si se incluyen sobretamaños.
CBR de laboratorio	INV E-148	Seleccionado >= 10%	1 por mes	Mínimo	1 por mes	40 kilos
Expansión en prueba CBR	INV E-148	Seleccionado 0%	1 por mes	Máximo	1 por mes	
Contenido de materia orgánica	INV E-121	Seleccionado 0	1 por semana	Máximo	1 por semana	2 kilos
Límite líquido (máximo)	INV E-125	Seleccionado < 30	1 por jornada	Máximo	1 por jornada	10 kilos
Índice plástico (máximo)	INV E-126	Seleccionado < 10	1 por jornada	Máximo	1 por jornada	
Índice de colapso (máximo)	INV E-157	Seleccionado <= 2%	1 por mes	Máximo	1 por mes	5 kilos
Contenido de Sales Solubles	INV E-158	Seleccionado <= 0,2%	1 por mes	Máximo	1 por semana	

Ensayo	Norma	Especificaciones		Cantidad de material requerido	Frecuencia mínima
		Afirmado			
		INV Art. 311	Frecuencia		
Desgaste en Máquina de los Ángeles	INV E-218	Gradación A 500 rpm % máximo: 50	-	50 kilos	-
Pérdidas en ensayo de solidez	INV E-220	% máximo Sulfato de Magnesio: 18 Sulfato de Sodio: 12	-	100 kilos	-
Limite Liquido	INV E-125	% máximo: 40	1 por jornada	10 kilos	1 por jornada
Índice de Plasticidad	INV E-126	4 a 9	1 por jornada		1 por jornada
Terrones de Arcilla y Partículas	INV E-211	2	-	30 kilos	-
Relaciones de Peso Unitario - Humedad, equipo modificado (Proctor Modificado)	INV E-142	NA	1 por semana	50 kilos *considerar más material si se incluyen	1 por jornada
CBR	INV E-148	>= 15	-	sobretamaños.	
Análisis Granulométrico	INV E-123	Ver Tabla 311-2	1 por jornada	50 kilos	1 por jornada

PAVIMENTOS

Ensayo	Norma	Especificación					Frecuencia mínima
		Mezcla asfáltica en caliente		Mezcla asfáltica en	Mezcla asfáltica en caliente		
		IDU 510-11	Frecuencia	IDU 620-18	INV Art. 450	Frecuencia	
Desgaste en Máquina de los Ángeles	INV E-218	500 RPM	1 por mes	500 RPM - Capa de base e intermedia - Capa de rodadura	500 RPM rodadura / intermedia / base	1 por mes	1 por mes
		- Capas de base e intermedias (excepto mezclas de alto módulo) - Mezclas de alto módulo - Capas de rodadura			T1: 25 / 35 / - T2: 25 / 35 / 35 T3: 25 / 35 / 35		
		T0-T1: 35% max, NA, 30% max T2-T3: 35% max, NA, 30% max T4-T5: 30% max, 25% max, 25% max		T1: 35% max, 30% max T2: 35% max, 30% max T3: 30% max, 25% max	100 RPM rodadura / intermedia / base		
					T1: 5 / 7 / - T2: 5 / 7 / 7 T3: 5 / 7 / 7		

Ensayo	Norma	Especificación				Frecuencia mínima	
		Mezcla asfáltica en caliente		Mezcla asfáltica en	Mezcla asfáltica en caliente		
		IDU 510-11	Frecuencia	IDU 620-18	INV Art. 450	Frecuencia	
Micro Deval	INV E-238	Capas de base e intermedias (excepto mezclas de alto módulo) - Mezclas de alto módulo - Capas de rodadura T0-T1: 30% max, NA, 25% max T2-T3: 30% max, NA, 25% max T4-T5: 25% max, 20% max, 20% max	2 por mes	% máximo T1 Capa Base e Intermedia: 30 Capa de Rodadura: 25 T2 Capa Base e Intermedia: 30 Capa de Rodadura: 25 T3 Capa Base e Intermedia: 25 Capa de Rodadura: 20	Rodadura / intermedia / base % max T1: - / - / - T2: 25 / 30 / 30 T3: 20 / 25 / 25	1 por mes	1 por mes
10% finos Valor en seco KN min - Capas de base e intermedias (excepto mezclas de alto módulo) - Mezclas de alto módulo - Capas de rodadura Relación w/s, % min	INV E-224	Valor en seco T0-T1: 60% min, NA, 75% min T2-T3: 60% min, NA, 75% min T4-T5: 75% min, 110% min, 110% min Relación w/s T0-T1: 75% min T2-T3: 75% min T4-T5: 75% min	2 por mes	Valor en seco, KN mínimo T1 Capa Base e Intermedia: 60 Capa de Rodadura: 75 T2 Capa Base e Intermedia: 60 Capa de Rodadura: 75 T3 Capa Base e Intermedia: 75 Capa de Rodadura: 110 Relación húmedo/seco, % mínimo T1, T2, T3: 75	Rodadura / intermedia / base Valor en seco, (kN) min: T1: - / - / - T2: - / - / - T3: 110 / 90 / 75 Relación húmeda/seco, % min: T1: - / - / - T2: - / - / - T3: 75 / 75 / 75	1 por mes	1 por mes
Impurezas en agregado grueso	INV E-237	-	-	T1: 0,5	T1: 0,5% max	1 por semana	1 por semana
Partículas Fracturadas	INV E-227	1 cara	-	T1	Rodadura / intermedia /	1 por jornada	1 por jornada
Partículas Planas y Alargadas	INV E-240	-	-	T1: 10	T1: 10	1 por semana	1 por semana
Índice de aplanamiento y	INV E-230	T0-T1: 25% max	-	-	-	1 por semana	1 por semana

Ensayo	Norma	Especificación					
		Mezcla asfáltica en caliente IDU 510-11		Mezcla asfáltica en IDU 620-18	Mezcla asfáltica en caliente INV Art. 450		Frecuencia mínima
			Frecuencia			Frecuencia	
Coeficiente de Pulimento Acelerado para capas de rodadura	INV E-232	T0-T1: 0,40 min T2-T3: 0,45 min T4-T5: 0,50 min	Cuando cambie la litografía	T1: 0,40 min T2: 0,45 min T3: 0,50 min	T1: 0,45 min T2: 0,45 min T3: 0,45 min	Cuando cambie la procedencia de los agregados	Cuando cambie la litografía
Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua hirviendo	INV E-242	-	-	Reportar	-	-	-
Pérdidas en ensayo de solidez	INV E-220	Sulfato de Magnesio	1 por mes	-	Sulfato de Magnesio	1 por mes	1 por mes
Análisis Granulométrico	INV E-213	Ver Tabla 510.4	1 por jornada	Ver tabla 620.4	Ver tabla 450-6	1 por jornada	1 por jornada

Ensayo	Norma	Especificación					Frecuencia mínima
		Mezcla asfáltica en caliente		Mezcla asfáltica en caliente	Mezcla asfáltica en caliente		
		IDU 510-11	Frecuencia	IDU 620-18	INV Art. 450	Frecuencia	
Proporción máxima de arena	-	T0-T1: 50 max, 75 max,	-	T1: 50 max, 75 max, 100 max	% de la masa total del	-	-
Angularidad del Agregado Fino	AASHTO T-304	T0-T1: 40% min, 40% min,	-	T1: 40% min, 40% min, 45% min	Rodadura / intermedia /	1 por jornada	1 por jornada
Adhesividad del ligante asfáltico	INV E-774	-	-	T1: 4	T1: 4 min	Cuando cambie la	Cuando cambie la
Análisis petrográfico	ASTM C-295	Reportar según Nota (1) Tabla 510.2	-	-	-	-	-
Pérdidas en ensayo de solidez	INV E-220	Sulfato de Magnesio T0-T1: 18% max T2-T3: 18% max T4-T5: 18% max	1 por mes	-	Sulfato de Magnesio T1: 18% max T2: 18% max T3: 18% max	-	1 por mes

Ensayo	Norma	Especificación					Frecuencia Mínima
		Mezcla asfáltica en caliente		Mezcla asfáltica en caliente	Mezcla asfáltica en caliente		
		IDU 510-11	Frecuencia	IDU 620-18	INV Art. 450	Frecuencia	
Indice de plasticidad	INV E-125/126	-	1 por jornada	-	T1: NP	1 por jornada	
Equivalente de arena	INV E-133	-	1 por semana	-	T1: 50% min	1 por semana	
Valor de azul de metileno	INV E-133	-	1 por semana	-	T1: 10 max	1 por semana	