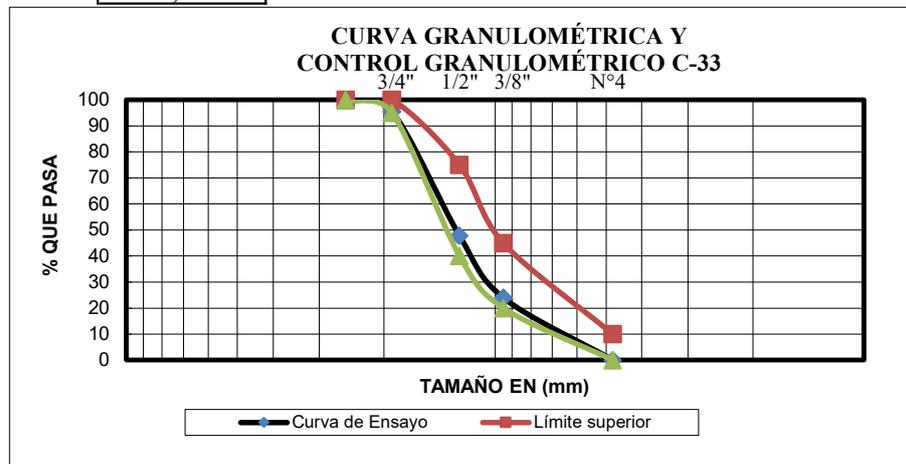




GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5000,60					
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especific. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00	-	-
3/4"	19,05	224,70	224,70	4,49	95,51	35	70
1/2"	12,50	2384,40	2609,10	52,18	47,82	-	-
3/8"	9,50	1190,80	3799,90	76,00	24,00	10	30
N°4	4,80	1200,20	5000,10	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	5000,10	100,00	0,00	-	-
SUMA =		5000,10					
PÉRDIDAS =		0,50	TAMAÑO MAX = 1"				
MF =		6,80					



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5300,00
Peso Muestra seca	5216,60
Peso Agua	83,40
% de Humedad	1,60

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

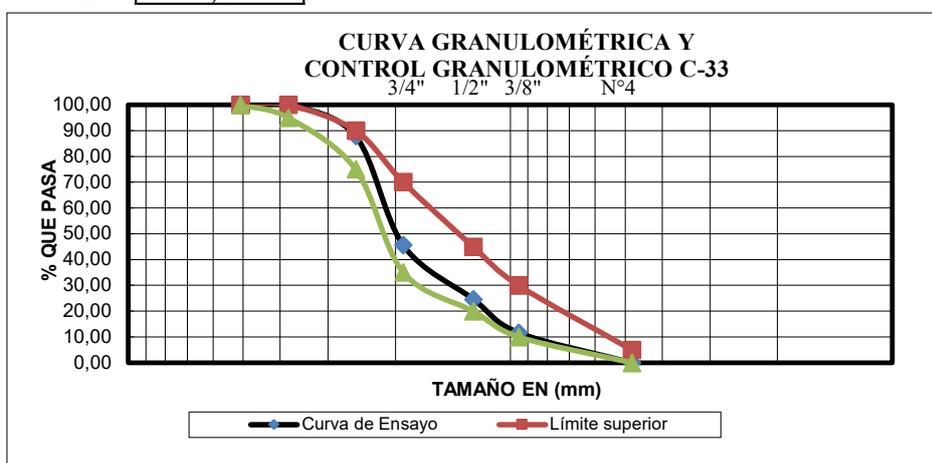
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5000,60						
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especific. ASTM		
			(gr)	(%)				
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100	
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100	
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100	
1"	25,40	606,50	606,50	12,13	87,87	-	-	
3/4"	19,05	2112,30	2718,80	54,38	45,62	35	70	
1/2"	12,50	1049,70	3768,50	75,38	24,62	-	-	
3/8"	9,50	650,00	4418,50	88,38	11,62	10	30	
N°4	4,80	580,80	4999,30	100,00	0,00	0	5	
BASE	0	0,00	4999,30	100,00	0,00	-	-	
SUMA =		4999,30						
PÉRDIDAS =		1,30						
MF =		7,43						
				TAMAÑO MAX =		1"		



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5305,00
Peso Muestra seca	5229,30
Peso Agua	75,70
% de Humedad	1,45

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

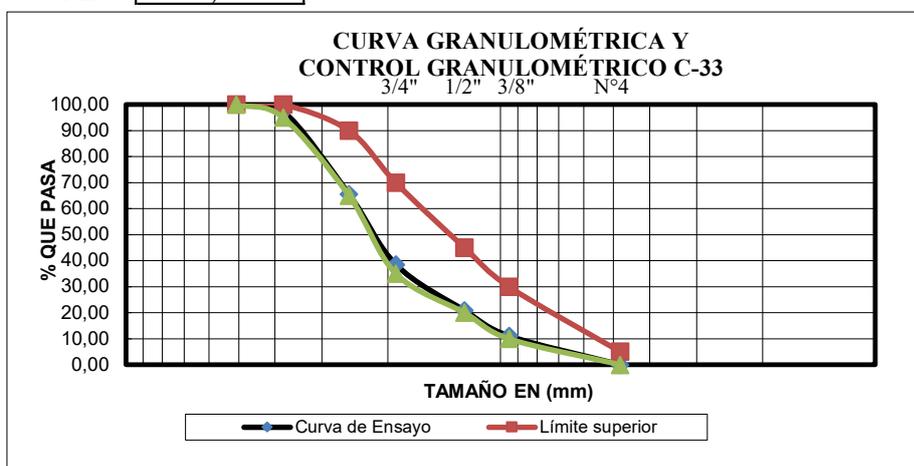
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5002,30					
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especif. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	125,30	125,30	2,50	97,50	95	100
1"	25,40	1600,10	1725,40	34,49	65,51	-	-
3/4"	19,05	1350,80	3076,20	61,50	38,50	35	70
1/2"	12,50	881,50	3957,70	79,12	20,88	-	-
3/8"	9,50	489,60	4447,30	88,91	11,09	10	30
Nº4	4,80	555,00	5002,30	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	5002,30	100,00	0,00	-	-
SUMA =		5002,30					
PÉRDIDAS =		0,00					
MF =		7,53	TAMAÑO MAX = 1 1/2"				



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5283,50
Peso Muestra seca	5219,30
Peso Agua	64,20
% de Humedad	1,23

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

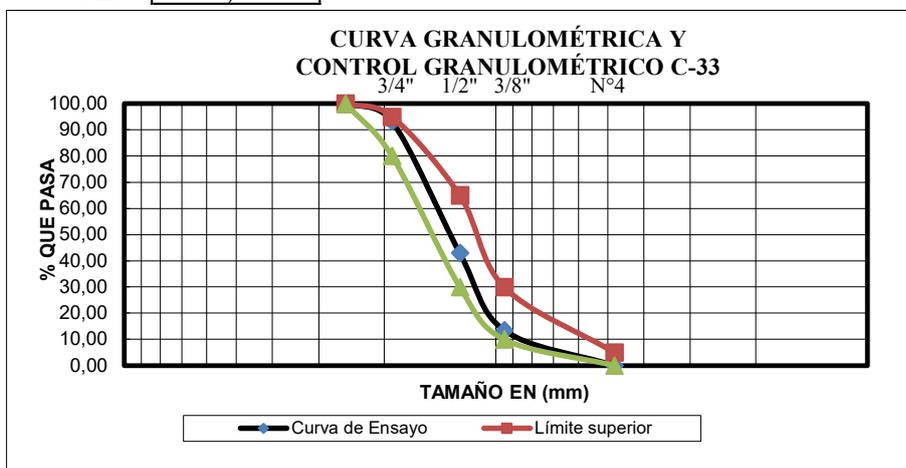
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5000,30					
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especific. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00	-	-
3/4"	19,05	338,50	338,50	6,77	93,23	35	70
1/2"	12,50	2515,10	2853,60	57,07	42,93	-	-
3/8"	9,50	1473,20	4326,80	86,54	13,46	10	30
N°4	4,80	673,10	4999,90	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	4999,90	100,00	0,00	-	-
SUMA =		4999,90					
PÉRDIDAS =		0,40					
MF =		6,93					
			TAMAÑO MAX =		1"		



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5298,50
Peso Muestra seca	5208,40
Peso Agua	90,10
% de Humedad	1,73

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

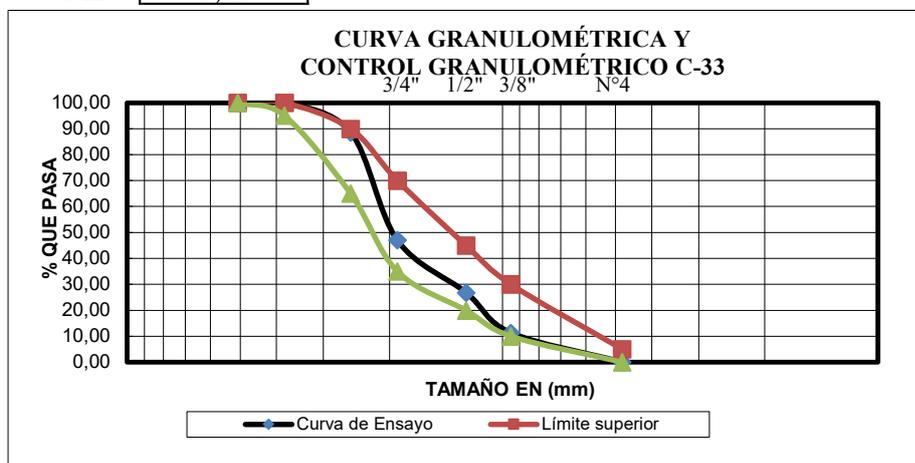
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5000,30					
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especif. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100
1"	25,40	567,70	567,70	11,35	88,65	-	-
3/4"	19,05	2080,60	2648,30	52,97	47,03	35	70
1/2"	12,50	1011,20	3659,50	73,19	26,81	-	-
3/8"	9,50	772,40	4431,90	88,64	11,36	10	30
N°4	4,80	568,00	4999,90	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	4999,90	100,00	0,00	-	-
SUMA =		4999,90					
PÉRDIDAS =		0,40					
MF =		7,42	TAMAÑO MAX = 1"				



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5302,10
Peso Muestra seca	5220,80
Peso Agua	81,30
% de Humedad	1,56

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

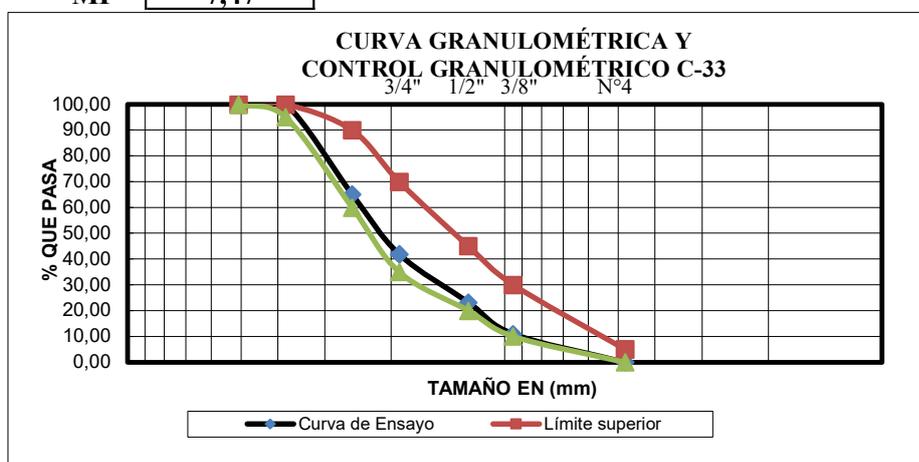
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Chozas	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =			5000,90				
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especific. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100
1"	25,40	1747,30	1747,30	34,94	65,06	-	-
3/4"	19,05	1158,80	2906,10	58,11	41,89	35	70
1/2"	12,50	933,70	3839,80	76,78	23,22	-	-
3/8"	9,50	615,30	4455,10	89,09	10,91	10	30
Nº4	4,80	545,70	5000,80	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	5000,80	100,00	0,00	-	-
SUMA =		5000,80					
PÉRDIDAS =		0,10					
MF =		7,47					
			TAMAÑO MAX =		1 1/2"		



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5300,50
Peso Muestra seca	5228,70
Peso Agua	71,80
% de Humedad	1,37

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

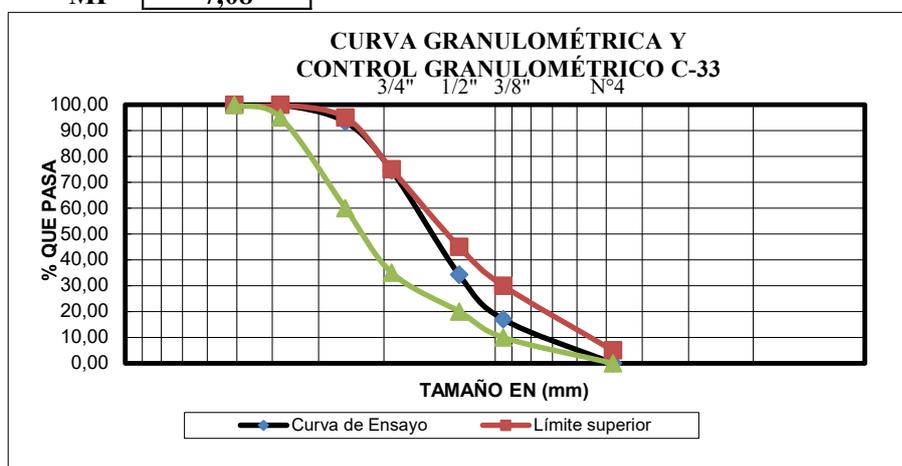
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =			5000,30				
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especific. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100
1"	25,40	335,20	335,20	6,70	93,30	-	-
3/4"	19,05	938,50	1273,70	25,47	74,53	35	70
1/2"	12,50	2015,70	3289,40	65,79	34,21	-	-
3/8"	9,50	861,40	4150,80	83,02	16,98	10	30
Nº4	4,80	849,20	5000,00	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	5000,00	100,00	0,00	-	-
SUMA =		5000,00					
PÉRDIDAS =		0,30					
MF =		7,08					
			TAMAÑO MAX =		1"		



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5299,25
Peso Muestra seca	5212,50
Peso Agua	86,75
% de Humedad	1,66

Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

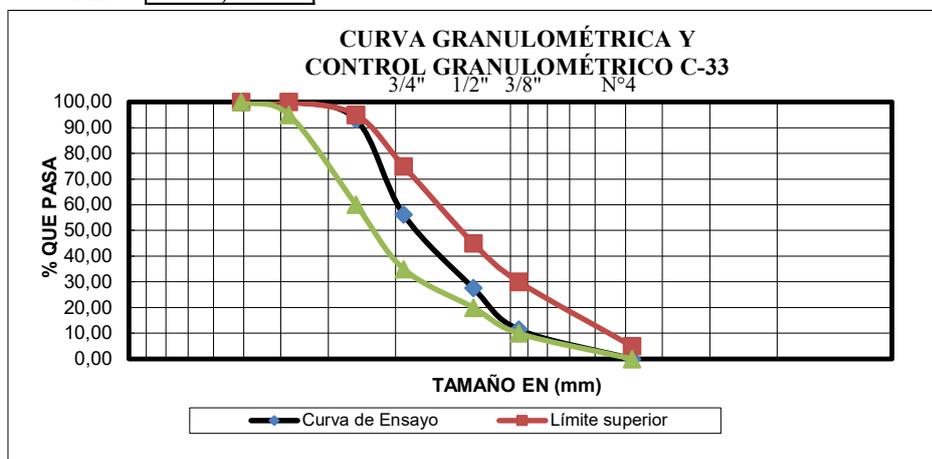
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5000,30					
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especific. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	95	100
1"	25,40	342,10	342,10	6,84	93,16	-	-
3/4"	19,05	1850,50	2192,60	43,85	56,15	35	70
1/2"	12,50	1430,80	3623,40	72,47	27,53	-	-
3/8"	9,50	801,10	4424,50	88,49	11,51	10	30
N°4	4,80	575,70	5000,20	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	5000,20	100,00	0,00	-	-
SUMA =		5000,20					
PÉRDIDAS =		0,10					
MF =		7,32	TAMAÑO MAX = 1"				



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5303,55
Peso Muestra seca	5225,05
Peso Agua	78,50
% de Humedad	1,50

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

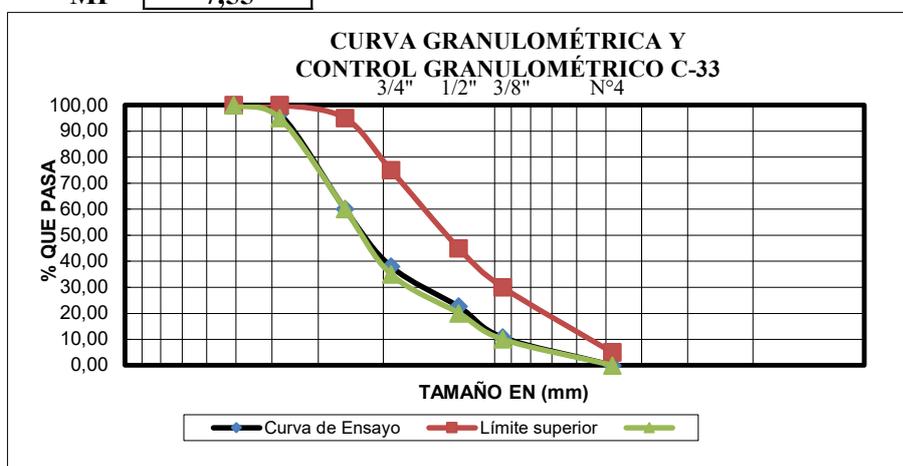
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (gr.) =		5002,70					
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% q. pasa del total	% Que pasa s/g Especif. ASTM	
			(gr)	(%)			
2 1/2"	63	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
1 1/2"	38,10	167,70	167,70	3,35	96,65	95	100
1"	25,40	1830,80	1998,50	39,95	60,05	-	-
3/4"	19,05	1104,10	3102,60	62,02	37,98	35	70
1/2"	12,50	772,38	3874,98	77,46	22,54	-	-
3/8"	9,50	592,10	4467,08	89,29	10,71	10	30
N°4	4,80	535,62	5002,70	100,00	0,00	0	5
BASE	0	0,00	5002,70	100,00	0,00	-	-
SUMA =		5002,70					
PÉRDIDAS =		0,00					
MF =		7,55					
			TAMAÑO MAX =		1 1/2"		



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	5292,00
Peso Muestra seca	5224,00
Peso Agua	68,00
% de Humedad	1,30

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

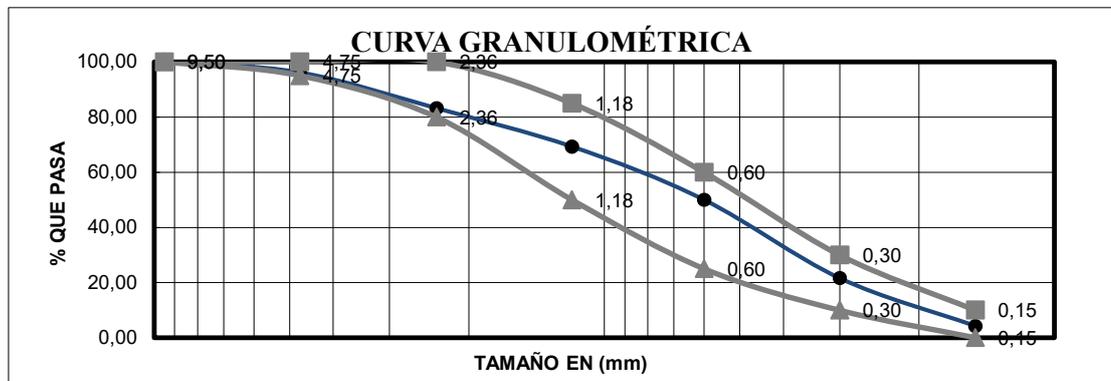
Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ing. civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



GRANULOMETRÍA - AGREGADO FINO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Fino	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (g)		500,70					
Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% q. pasa del total	Especificacion ASTM C-33	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
Nº4	4,75	18,80	18,80	3,76	96,24	95	100
Nº8	2,36	65,10	83,90	16,79	83,21	80	100
Nº16	1,18	69,60	153,50	30,72	69,28	50	85
Nº30	0,60	96,40	249,90	50,01	49,99	25	60
Nº50	0,30	141,70	391,60	78,37	21,63	10	30
Nº100	0,15	87,00	478,60	95,78	4,22	0	10
BASE		21,10	499,70	100,00	0,00	-	-
SUMA		499,70					
PÉRDIDAS		1,00					
MF =		2,75					



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	1605,00
Peso Muestra seca	1545,50
Peso Agua	59,50
% de Humedad	3,71

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de ingeniería civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

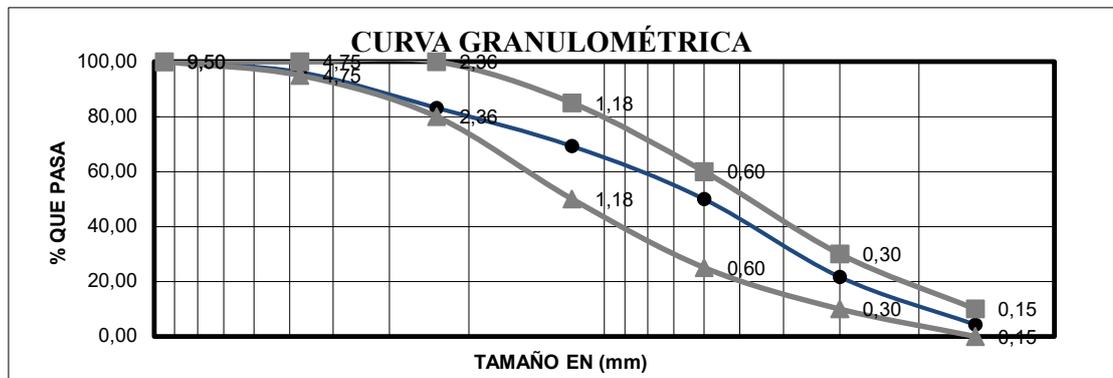
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO FINO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Chozá	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Fino	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (g)		500,30					
Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% q. pasa del total	Especificacion ASTM C-33	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
N°4	4,75	15,30	15,30	3,07	96,93	95	100
N°8	2,36	80,90	96,20	19,32	80,68	80	100
N°16	1,18	61,30	157,50	31,63	68,37	50	85
N°30	0,60	84,70	242,20	48,63	51,37	25	60
N°50	0,30	142,50	384,70	77,25	22,75	10	30
N°100	0,15	90,30	475,00	95,38	4,62	0	10
BASE		23,00	498,00	100,00	0,00	-	-
SUMA		498,00					
PÉRDIDAS		2,30					
MF =		2,75					



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	1595,00
Peso Muestra seca	1538,40
Peso Agua	56,60
% de Humedad	3,55

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de ingeniería civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

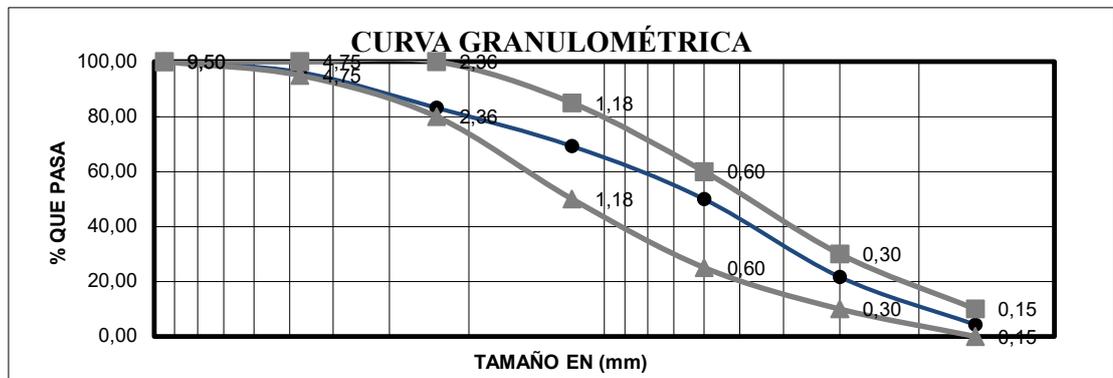
LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

GRANULOMETRÍA - AGREGADO FINO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Chozas	Fecha: 28/03/23
Identif. Muestra: Agregado Fino	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Peso Total (g)		500,20					
Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% q. pasa del total	Especificacion ASTM C-33	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
N°4	4,75	14,70	14,70	2,95	97,05	95	100
N°8	2,36	76,00	90,70	18,19	81,81	80	100
N°16	1,18	76,00	166,70	33,43	66,57	50	85
N°30	0,60	102,00	268,70	53,89	46,11	25	60
N°50	0,30	140,10	408,80	81,99	18,01	10	30
N°100	0,15	72,80	481,60	96,59	3,41	0	10
BASE		17,00	498,60	100,00	0,00	-	-
SUMA		498,60					
PÉRDIDAS		1,60					
MF =		2,87					



HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	1600,00
Peso Muestra seca	1541,40
Peso Agua	58,60
% de Humedad	3,66

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Arce Jose Ricardo
JEFE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de ingeniería civil no se hace responsable por los resultados en esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



PESO ESPECÍFICO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Agregado Canto rodado 1/2"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4947,90	5000,00	3106,00	2,61	2,64	2,69	1,05
2	4944,20	5000,00	3092,00	2,59	2,62	2,67	1,13
3	4949,70	5000,00	3100,00	2,61	2,63	2,68	1,02
PROMEDIO				2,60	2,63	2,68	1,07

Agregado Canto rodado 3/4"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4955,00	5000,00	3119,00	2,63	2,66	2,70	0,91
2	4950,00	5000,50	3113,00	2,62	2,65	2,69	1,02
3	4945,00	5000,00	3106,00	2,61	2,64	2,69	1,11
PROMEDIO				2,62	2,65	2,69	1,01

Agregado Canto rodado 1"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4945,00	5000,00	3097,50	2,60	2,63	2,68	1,11
2	4955,00	5010,00	3106,00	2,60	2,63	2,68	1,11
3	4950,00	5005,00	3103,00	2,60	2,63	2,68	1,11
PROMEDIO				2,60	2,63	2,68	1,11

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO ESPECÍFICO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Agregado Triturado 1/2"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4935,00	5000,20	3120,00	2,62	2,66	2,72	1,32
2	4940,00	5000,30	3117,00	2,62	2,66	2,71	1,22
3	4935,00	5000,30	3112,00	2,61	2,65	2,71	1,32
PROMEDIO				2,62	2,65	2,71	1,29

Agregado Triturado 3/4"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4942,10	5000,10	3123,50	2,63	2,66	2,72	1,17
2	4942,60	5000,10	3117,00	2,62	2,66	2,71	1,16
3	4943,70	5000,20	3122,00	2,63	2,66	2,71	1,14
PROMEDIO				2,63	2,66	2,71	1,16

Agregado Triturado 1"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4953,00	5000,60	3101,00	2,61	2,63	2,67	0,96
2	4951,80	5000,40	3088,00	2,59	2,61	2,66	0,98
3	4964,30	5000,10	3081,00	2,59	2,61	2,64	0,72
PROMEDIO				2,59	2,62	2,66	0,89

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO ESPECÍFICO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Chozza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Agregado Mezclado 1/2"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4941,45	5000,10	3113,00	2,62	2,65	2,70	1,19
2	4942,10	5000,15	3104,50	2,61	2,64	2,69	1,17
3	4942,35	5000,15	3106,00	2,61	2,64	2,69	1,17
PROMEDIO				2,61	2,64	2,69	1,18

Agregado Mezclado 3/4"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4948,55	5000,05	3121,25	2,63	2,66	2,71	1,04
2	4946,30	5000,30	3115,00	2,62	2,65	2,70	1,09
3	4944,35	5000,10	3114,00	2,62	2,65	2,70	1,13
PROMEDIO				2,63	2,65	2,70	1,09

Agregado Mezclado 1"

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SAT. DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO S.S.S. (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABS.
1	4949,00	5000,30	3099,25	2,60	2,63	2,68	1,04
2	4953,40	5005,20	3097,00	2,60	2,62	2,67	1,05
3	4957,15	5002,55	3092,00	2,59	2,62	2,66	0,92
PROMEDIO				2,60	2,62	2,67	1,00

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21555,00	15830,00	1,60
2	5725,00	9883,70	21486,00	15761,00	1,59
3	5725,00	9883,70	21580,00	15855,00	1,60
PROMEDIO					1,60

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	22315,00	16590,00	1,68
2	5725,00	9883,70	22450,00	16725,00	1,69
3	5725,00	9883,70	22590,00	16865,00	1,71
PROMEDIO					1,69

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm ³)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm ³)
1	5725,00	9883,70	21430,00	15705,00	1,59
2	5725,00	9883,70	21389,00	15664,00	1,58
3	5725,00	9883,70	21356,00	15631,00	1,58
PROMEDIO					1,59

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm ³)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm ³)
1	5725,00	9883,70	22230,00	16505,00	1,67
2	5725,00	9883,70	22115,00	16390,00	1,66
3	5725,00	9883,70	22180,00	16455,00	1,66
PROMEDIO					1,66

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21235,00	15510,00	1,57
2	5725,00	9883,70	21284,00	15559,00	1,57
3	5725,00	9883,70	21325,00	15600,00	1,58
PROMEDIO					1,57

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	22065,00	16340,00	1,65
2	5725,00	9883,70	22116,00	16391,00	1,66
3	5725,00	9883,70	22154,00	16429,00	1,66
PROMEDIO					1,66

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	20525,00	14800,00	1,50
2	5725,00	9883,70	20493,00	14768,00	1,49
3	5725,00	9883,70	20513,00	14788,00	1,50
PROMEDIO					1,50

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21200,00	15475,00	1,57
2	5725,00	9883,70	21450,00	15725,00	1,59
3	5725,00	9883,70	21355,00	15630,00	1,58
PROMEDIO					1,58

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	20360,00	14635,00	1,48
2	5725,00	9883,70	20423,00	14698,00	1,49
3	5725,00	9883,70	20317,00	14592,00	1,48
PROMEDIO					1,48

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21031,00	15306,00	1,55
2	5725,00	9883,70	21080,00	15355,00	1,55
3	5725,00	9883,70	21133,00	15408,00	1,56
PROMEDIO					1,55

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Triturado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	20155,00	14430,00	1,46
2	5725,00	9883,70	20281,00	14556,00	1,47
3	5725,00	9883,70	20212,00	14487,00	1,47
PROMEDIO					1,47

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21115,00	15390,00	1,56
2	5725,00	9883,70	21345,00	15620,00	1,58
3	5725,00	9883,70	21281,00	15556,00	1,57
PROMEDIO					1,57

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21040,00	15315,00	1,55
2	5725,00	9883,70	20989,50	15264,50	1,54
3	5725,00	9883,70	21046,50	15321,50	1,55
PROMEDIO					1,55

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21757,50	16032,50	1,62
2	5725,00	9883,70	21950,00	16225,00	1,64
3	5725,00	9883,70	21972,50	16247,50	1,64
PROMEDIO					1,64

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	20895,00	15170,00	1,53
2	5725,00	9883,70	20906,00	15181,00	1,54
3	5725,00	9883,70	20836,50	15111,50	1,53
PROMEDIO					1,53

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21630,50	15905,50	1,61
2	5725,00	9883,70	21597,50	15872,50	1,61
3	5725,00	9883,70	21656,50	15931,50	1,61
PROMEDIO					1,61

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 17/04/23
Identif. Muestra: Agregado Mezclado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	20695,00	14970,00	1,51
2	5725,00	9883,70	20782,50	15057,50	1,52
3	5725,00	9883,70	20768,50	15043,50	1,52
PROMEDIO					1,52

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADA (gr/cm3)
1	5725,00	9883,70	21590,00	15865,00	1,61
2	5725,00	9883,70	21730,50	16005,50	1,62
3	5725,00	9883,70	21717,50	15992,50	1,62
PROMEDIO					1,61

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DESGASTE DE LOS ÁNGELES AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos
Fecha: 17/07/23 Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 1/2"

MÉTODO		A	B	C	D
DÍAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	N°4			2500	
N°4	N°8				5000
PESO TOTAL (gr)		5000	5000	5000	5000
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
N° DE REVOLUCIONES (rpm)		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN (min)		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

MÉTODO A		MÉTODO B		MÉTODO C		MÉTODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO						
1"	1250	1/2"	2500	1/4"	2500	N°8	5000
3/4"	1250	3/8"	2500	N°4	2500		
1/2"	1250						
3/8"	1250						

MÉTODO	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE	ESPECIFICACIÓN ASTM
B	5000	3687,25	26,26	35% MAX

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DESGASTE DE LOS ÁNGELES AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos
Fecha: 17/07/23 Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 3/4"

MÉTODO		A	B	C	D
DÍAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	N°4			2500	
N°4	N°8				5000
PESO TOTAL (gr)		5000	5000	5000	5000
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
N° DE REVOLUCIONES (rpm)		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN (min)		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

MÉTODO A		MÉTODO B		MÉTODO C		MÉTODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO						
1"	1250	1/2"	2500	1/4"	2500	N°8	5000
3/4"	1250	3/8"	2500	N°4	2500		
1/2"	1250						
3/8"	1250						

MÉTODO	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE	ESPECIFICACIÓN ASTM
A	5000	3945,33	21,09	35% MAX

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DESGASTE DE LOS ÁNGELES AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos

Fecha: 17/07/23

Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Identif. Muestra: Agregado Canto rodado 1"

MÉTODO		A	B	C	D
DÍAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	N°4			2500	
N°4	N°8				5000
PESO TOTAL (gr)		5000	5000	5000	5000
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
N° DE REVOLUCIONES (rpm)		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN (min)		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

MÉTODO A		MÉTODO B		MÉTODO C		MÉTODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO						
1"	1250	1/2"	2500	1/4"	2500	N°8	5000
3/4"	1250	3/8"	2500	N°4	2500		
1/2"	1250						
3/8"	1250						

MÉTODO	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE	ESPECIFICACIÓN ASTM
A	5000	3760,16	24,80	35% MAX

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DESGASTE DE LOS ÁNGELES AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Fecha: 17/07/23	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Agregado Canto Triturado 1/2"	

MÉTODO		A	B	C	D
DÍAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	N°4			2500	
N°4	N°8				5000
PESO TOTAL (gr)		5000	5000	5000	5000
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
N° DE REVOLUCIONES (rpm)		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN (min)		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

MÉTODO A		MÉTODO B		MÉTODO C		MÉTODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO						
1"	1250	1/2"	2500	1/4"	2500	N°8	5000
3/4"	1250	3/8"	2500	N°4	2500		
1/2"	1250						
3/8"	1250						

MÉTODO	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE	ESPECIFICACIÓN ASTM
B	5000	3615,25	27,70	35% MAX

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DESGASTE DE LOS ÁNGELES AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos
Fecha: 17/07/23 Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Agregado Triturado 3/4"

MÉTODO		A	B	C	D
DÍAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	N°4			2500	
N°4	N°8				5000
PESO TOTAL (gr)		5000	5000	5000	5000
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
N° DE REVOLUCIONES (rpm)		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN (min)		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

MÉTODO A		MÉTODO B		MÉTODO C		MÉTODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO						
1"	1250	1/2"	2500	1/4"	2500	N°8	5000
3/4"	1250	3/8"	2500	N°4	2500		
1/2"	1250						
3/8"	1250						

MÉTODO	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE	ESPECIFICACIÓN ASTM
A	5000	3900,00	22,00	35% MAX

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DESGASTE DE LOS ÁNGELES AGREGADO GRUESO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos
Fecha: 17/07/23 Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Agregado Triturado 3/4"

MÉTODO		A	B	C	D
DÍAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	N°4			2500	
N°4	N°8				5000
PESO TOTAL (gr)		5000	5000	5000	5000
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
N° DE REVOLUCIONES (rpm)		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN (min)		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

MÉTODO A		MÉTODO B		MÉTODO C		MÉTODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO						
1"	1250	1/2"	2500	1/4"	2500	N°8	5000
3/4"	1250	3/8"	2500	N°4	2500		
1/2"	1250						
3/8"	1250						

MÉTODO	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE	ESPECIFICACIÓN ASTM
A	5000	3736,12	25,28	35% MAX

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO UNITARIO - AGREGADO FINO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Agregado Fino	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	2698,45	3000,00	6985,00	4286,55	1,43
2	2698,45	3000,00	6978,00	4279,55	1,43
3	2698,45	3000,00	6998,00	4299,55	1,43
PROMEDIO					1,43

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTADA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	2698,45	3000,00	7665,00	4966,55	1,66
2	2698,45	3000,00	7635,00	4936,55	1,65
3	2698,45	3000,00	7620,00	4921,55	1,64
PROMEDIO					1,65

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



PESO ESPECÍFICO - AGREGADO FINO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: La Choza	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Agregado Fino	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

MUESTRA N°	PESO MUESTRA (gr)	PESO MATRÁZ (gr)	MUESTRA + MATRAZ + AGUA (gr)	PESO MUESTRA SECA "A" (gr)	P. E. A GRANEL (gr/cm3)	P. E. SAT. CON SUP. SECA (gr/cm3)	P. E. APARENTE (gr/cm3)	% DE ABSORC.
1	500,00	677,50	974,30	488,09	2,40	2,46	2,55	2,44
2	500,00	666,90	986,70	487,24	2,70	2,77	2,91	2,62
3	500,00	721,40	1017,10	486,66	2,38	2,45	2,55	2,74
PROMEDIO					2,50	2,56	2,67	2,60

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

PESO ESPECÍFICO - CEMENTO

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos

Procedencia: El Puente

Fecha: 21/04/23

Identif. Muestra: Cemento el Puente IP-30 **Laboratorista:** Rueda Martinez Jose Dionicio

DESCRIPCIÓN	P (gr/cm ³)	Vi (gr/cm ³)	Vf (gr/cm ³)	V (gr/cm ³)	PE (gr/cm ³)	PE-MEDIA (gr/cm ³)
CEMENTO EL PUENTE	64,00	0,70	21,10	20,40	3,14	3,14
		0,80	20,90	20,10	3,18	
		0,95	21,70	20,75	3,08	

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Canto rodado 1/2"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1692,00
3.- Peso específico de la arena (γf)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γg)	gr/cm ³	2,68
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,1
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,60
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	3/4"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,68	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	162,20	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)	= (b/bo)xPUC	<input type="text" value="1150,56"/> kg/m ³
Peso cemento (Pc)	= A / (a/c)	<input type="text" value="395,61"/> kg/m ³
Volumen de Agregado Grueso (Vag)	= Pag/γg	<input type="text" value="429,31"/> lt/m ³

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{125,99} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - V_{ag}$
 $\boxed{282,50} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{754,26} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	395,61	125,99	3,14
Agua	162,20	162,20	1,00
Grava	1150,56	429,31	2,68
Arena	754,26	282,50	2,67

TOTAL 2462,63 1000,00

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{781,72} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1168,97} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-6,10} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-7,84} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-13,94} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	1,91	2,91

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	9,64	9,64
Agua	3,95	3,61
Grava	28,05	28,49
Arena	18,39	19,05

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Canto rodado 3/4"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1664,00
3.- Peso específico de la arena (γf)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γg)	gr/cm ³	2,69
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,0
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,45
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	1"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,68	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	162,20	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)	= (b/bo)xPUC	
		1131,52 kg/m ³
Peso cemento (Pc)	= A / (a/c)	
		395,61 kg/m ³
Volumen de Agregado Grueso (Vag)	= Pag/γg	
		420,64 lt/m ³

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
 LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
 JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{125,99} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - V_{ag}$
 $\boxed{291,17} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{777,42} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	395,61	125,99	3,14
Agua	162,20	162,20	1,00
Grava	1131,52	420,64	2,69
Arena	777,42	291,17	2,67
TOTAL	2466,75	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{805,72} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1147,93} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-4,98} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-8,09} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-13,06} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	1,97	2,86

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	9,64	9,64
Agua	3,95	3,64
Grava	27,58	27,98
Arena	18,95	19,64

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Canto rodado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1658,00
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,68
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,1
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,23
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	1"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1 1/2"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,72	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	151,00	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1193,76 kg/m³

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

368,29 kg/m³

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag / \gamma_g$$

445,43 lt/m³

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{117,29} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - Vag$
 $\boxed{286,28} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{764,36} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	368,29	117,29	3,14
Agua	151,00	151,00	1,00
Grava	1193,76	445,43	2,68
Arena	764,36	286,28	2,67
TOTAL	2477,41	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{792,18} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1208,44} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-1,43} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-7,95} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-9,38} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,08	3,24

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	8,98	8,98
Agua	3,68	3,45
Grava	29,10	29,46
Arena	18,63	19,31

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Agregado Triturado 1/2'	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1579,00
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,71
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,3
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,73
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	3/4"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,68	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	162,20	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1073,72	kg/m ³
---------	-------------------

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

395,61	kg/m ³
--------	-------------------

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag / \gamma_g$$

396,21	lt/m ³
--------	-------------------

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{125,99} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - Vag$
 $\boxed{315,60} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{842,66} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	395,61	125,99	3,14
Agua	162,20	162,20	1,00
Grava	1073,72	396,21	2,71
Arena	842,66	315,60	2,67
TOTAL	2474,19	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{873,33} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1092,30} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-4,72} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-8,76} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-13,49} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,13	2,71

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	9,22	9,22
Agua	3,78	3,47
Grava	25,03	25,47
Arena	19,65	20,36

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Agregado Triturado 3/4'	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1554,00
3.- Peso específico de la arena (γf)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γg)	gr/cm ³	2,71
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,2
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,56
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	1"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,68	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	162,20	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1056,72 kg/m³

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

395,61 kg/m³

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag / \gamma_g$$

389,93 lt/m³

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{125,99} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - Vag$
 $\boxed{321,88} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{859,41} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	395,61	125,99	3,14
Agua	162,20	162,20	1,00
Grava	1056,72	389,93	2,71
Arena	859,41	321,88	2,67
TOTAL	2473,94	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{890,69} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1073,20} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-4,23} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-8,94} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-13,16} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,17	2,67

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	9,22	9,22
Agua	3,78	3,47
Grava	24,64	25,02
Arena	20,04	20,77

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Agregado Triturado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1570,00
3.- Peso específico de la arena (γf)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γg)	gr/cm ³	2,66
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	0,9
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,37
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	1"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1 1/2"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,72	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	151,00	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1130,40 kg/m³

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

368,29 kg/m³

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag/\gamma_g$$

424,96 lt/m³

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{117,29} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - Vag$
 $\boxed{306,75} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{819,01} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	368,29	117,29	3,14
Agua	151,00	151,00	1,00
Grava	1130,40	424,96	2,66
Arena	819,01	306,75	2,67
TOTAL	2468,71	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{848,83} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1145,89} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-5,43} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-8,52} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-13,94} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,22	3,07

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	8,20	8,59
Agua	3,36	3,20
Grava	25,16	26,72
Arena	18,23	19,79

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos

Tipo: H-280

Fecha: 18/04/23

Identif. Muestra: Con Agregado Mezclado 1/2' **Laboratorista:** Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1635,50
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,70
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,2
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,67
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	3/4"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,68	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	162,20	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1112,14	kg/m ³
---------	-------------------

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

395,61	kg/m ³
--------	-------------------

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag / \gamma_g$$

412,67	lt/m ³
--------	-------------------

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{125,99} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - V_{ag}$
 $\boxed{299,14} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{798,71} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	395,61	125,99	3,14
Agua	162,20	162,20	1,00
Grava	1112,14	412,67	2,70
Arena	798,71	299,14	2,67
TOTAL	2468,66	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{827,78} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1130,66} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-5,39} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-8,31} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-13,70} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,02	2,81

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	8,80	9,22
Agua	3,61	3,46
Grava	24,75	26,36
Arena	17,78	19,30

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Agregado Mezclado 3/4'	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1609,00
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,70
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,1
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,51
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	1"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,68	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	162,20	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1094,12 kg/m³

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

395,61 kg/m³

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag / \gamma_g$$

405,23 lt/m³

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= P_c/\gamma_c$
 $\boxed{125,99} \text{ lt/m}^3$

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - V_c - A - V_{ag}$
 $\boxed{306,58} \text{ lt/m}^3$

Peso del agregado fino (Paf) $= V_{af} \times \gamma_f$
 $\boxed{818,57} \text{ kg/m}^3$

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	395,61	125,99	3,14
Agua	162,20	162,20	1,00
Grava	1094,12	405,23	2,70
Arena	818,57	306,58	2,67
TOTAL	2470,50	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= P_{af} \times (1 + H_a)$
 $\boxed{848,36} \text{ kg/m}^3$

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= P_{ag} \times (1 + H_g)$
 $\boxed{1110,59} \text{ kg/m}^3$

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= P_{ag} \times (A_g - H_g)$
 $\boxed{-4,60} \text{ lt/m}^3$

Agua corregida a la Arena (Acf) $= P_{af} \times (A_a - H_a)$
 $\boxed{-8,51} \text{ lt/m}^3$

Total Agua Corregida (Atc) $= A_{cg} + A_{cf}$
 $\boxed{-13,11} \text{ lt/m}^3$

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,07	2,77

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	9,22	9,64
Agua	3,78	3,63
Grava	25,51	27,07
Arena	19,09	20,68

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Tipo: H-280	Fecha: 18/04/23
Identif. Muestra: Con Agregado Mezclado 1"	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,71
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1614,00
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,67
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,67
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	2,60
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,0
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	3,64
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	1,30
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	1"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1 1/2"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (fck')	280,00	kg/cm ²
Resistencia Característica (fck) (Tabla 11.12)	365,00	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	3,00	cm
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11,13)	0,41	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo)	0,72	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.6)	151,00	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)

$$= (b/bo) \times PUC$$

1162,08	kg/m ³
---------	-------------------

Peso cemento (Pc)

$$= A / (a/c)$$

368,29	kg/m ³
--------	-------------------

Volumen de Agregado Grueso (Vag)

$$= Pag / \gamma_g$$

435,24	lt/m ³
--------	-------------------

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Volumen del cemento (Vc) $= Pc/\gamma_c$
 $\boxed{117,29}$ lt/m^3

Volumen de Arena (Vaf) $= 1000 - Vc - A - V_{ag}$
 $\boxed{296,47}$ lt/m^3

Peso del agregado fino (Paf) $= Vaf \times \gamma_f$
 $\boxed{791,58}$ kg/m^3

CONTENIDO SECO DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	368,29	117,29	3,14
Agua	151,00	151,00	1,00
Grava	1162,08	435,24	2,67
Arena	791,58	296,47	2,67
TOTAL	2472,96	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha) $= Paf \times (1 + Ha)$
 $\boxed{820,40}$ kg/m^3

Peso Húmedo de la Grava (Phg) $= Pag \times (1 + Hg)$
 $\boxed{1177,19}$ kg/m^3

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg) $= Pag \times (Ag - Hg)$
 $\boxed{-3,49}$ lt/m^3

Agua corregida a la Arena (Acf) $= Paf \times (Aa - Ha)$
 $\boxed{-8,23}$ lt/m^3

Total Agua Corregida (Atc) $= Acg + Acf$
 $\boxed{-11,72}$ lt/m^3

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,15	3,16

Ingrediente	PROBETAS DE PRUEBA	
	SECO (Kg) para 4 probetas	HUMEDO (Kg) para 4 probetas
Cemento	8,59	8,98
Agua	3,52	3,40
Grava	27,09	28,69
Arena	18,46	20,00

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES MÉTODO ACI-211

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos

Fecha: 18/04/23

Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Identif. Muestra: Dosificación de las mezclas con Agregado Grueso de 1/2, 3/4 y 1"

Material	PORCIONES DE MEZCLA PARA CADA TIPO Y TAMAÑO DE AGREGADO GRUESO								
	Agregado Canto rodado			Agregado Triturado			Agregado Mezclado		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Cemento	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Arena	1,91	1,97	2,08	2,13	2,17	2,22	2,02	2,07	2,15
Grava	2,91	2,86	3,24	2,71	2,67	3,07	2,81	2,77	3,16

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

REPORTE DE RESULTADOS CON EL EQUIPO K-SLUMP

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Fecha: 18/04/23	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Asentamientos de las mezclas con Agregado Grueso de 1/2, 3/4 y 1"	

	Mediciones de la trabajabilidad de las mezclas con el K-Slump Probetas								
	Agregado Canto rodado			Agregado Triturado			Agregado Mezclado		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
K (cm)	2,50	0,60	2,40	0,92	2,41	0,90	3,80	3,28	3,32
W (cm)	2,25	0,50	2,10	0,80	2,08	0,80	3,00	2,80	3,15
K-W (cm)	0,25	0,10	0,30	0,12	0,33	0,10	0,80	0,48	0,17

	Mediciones de la trabajabilidad de las mezclas con el K-Slump Vigas								
	Agregado Canto rodado			Agregado Triturado			Agregado Mezclado		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
K (cm)	2,98	2,45	2,28	4,85	0,65	2,37	4,55	3,45	3,56
W (cm)	2,85	2,12	2,10	4,00	0,60	2,20	3,80	3,10	3,10
K-W (cm)	0,13	0,33	0,18	0,85	0,05	0,17	0,75	0,35	0,46

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

MEDICIÓN DEL ASENTAMIENTO DE LAS MEZCLAS CON CONO DE ABRAMS Y K-SLUMP

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Fecha: 18/04/23	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio
Identif. Muestra: Asentamientos de las mezclas con Agregado Grueso de 1/2, 3/4 y 1"	

	Resultados del Asentamiento de las Mezclas-Probetas								
	Agregado Canto rodado			Agregado Triturado			Agregado Mezclado		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Cono de Abrams (cm)	2,30	1,50	2,20	1,80	2,00	1,50	3,10	2,85	3,25
K-Slump (cm)	2,25	0,50	2,10	0,80	2,08	0,80	3,00	2,80	3,15

	Resultados del Asentamiento de las Mezclas-Vigas								
	Agregado Canto rodado			Agregado Triturado			Agregado Mezclado		
	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Cono de Abrams (cm)	2,80	2,20	2,06	4,20	1,50	2,10	3,80	2,25	3,20
K-Slump (cm)	2,85	2,12	2,10	4,00	0,60	2,20	3,80	2,18	3,10

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION EN PROBETAS DE HORMIGON
(Normas: ASTM C39 - AASHTO T22)

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: Con Canto rodado 1/2; 3/4 y 1" -La Choza	Fecha: 26/04/23
Identif. Muestra: Probetas Cilíndricas	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	179,08	30,60	547,98	55894,14	312,12	312,12
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	181,46	32,40	587,92	59968,24	330,48	330,48
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	176,71	31,43	555,40	56650,75	320,59	320,59
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	179,08	32,49	581,83	59346,75	331,40	331,40

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	179,08	28,39	508,41	51857,34	289,58	289,58
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	179,08	29,36	525,78	53629,15	299,47	299,47
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	179,08	32,85	588,27	60004,00	335,07	335,07
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	24/05/2023	28	179,08	29,18	522,55	53300,36	297,64	297,64

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	10/05/2023	14	179,08	24,29	434,98	44368,25	247,76	291,48
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	10/05/2023	14	179,08	24,85	445,01	45391,15	253,47	298,20
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	10/05/2023	14	179,08	24,53	439,28	44806,64	250,21	294,36
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	26/04/2023	10/05/2023	14	179,08	24,30	435,16	44386,52	247,86	291,60

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION EN PROBETAS DE HORMIGON
(Normas: ASTM C39 - AASHTO T22)

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: Con agregado Triturado 1/2; 3/4 y 1" -La Pintada	Fecha: 11/05/23
Identif. Muestra: Probetas Cilíndricas	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	25,39	461,40	47062,80	259,36	305,13
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	27,05	490,85	50066,63	275,91	324,60
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	27,10	491,76	50159,17	276,42	325,20
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	30,28	549,46	56045,01	308,86	363,36

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	25,76	468,00	47736,00	263,07	309,49
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	29,14	528,77	53934,99	297,23	349,68
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	25,73	466,90	47623,45	262,45	308,76
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	11/05/2023	25/05/2023	14	181,46	27,19	493,39	50325,75	277,34	326,28

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	25/05/2023	7	181,46	21,38	388,00	39576,00	218,10	302,76
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	25/05/2023	7	181,46	22,45	407,38	41552,53	228,99	317,88
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	25/05/2023	7	181,46	21,98	398,85	40682,61	224,20	311,22
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	25/05/2023	7	181,46	21,76	394,86	40275,41	221,95	308,11

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DPTO. DE ESTRUCTURAS Y CS. DE LOS MS.

LABORATORIO DE HORMIGONES Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

"Con Ética y Responsabilidad Social"

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION EN PROBETAS DE HORMIGON
(Normas: ASTM C39 - AASHTO T22)

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: Con agregado Mezclado 1/2; 3/4 y 1"	Fecha: 18/05/23
Identif. Muestra: Probetas Cilíndricas	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	179,08	21,97	393,44	40130,53	224,09	286,08
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	181,46	21,55	391,05	39886,72	219,81	280,61
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	179,08	21,77	389,85	39765,21	222,05	283,47
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	179,08	22,20	397,56	40550,65	226,44	289,07

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	30/05/2023	12	181,46	24,07	436,77	44550,97	245,51	299,86
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	30/05/2023	12	181,46	23,72	430,42	43903,16	241,94	295,50
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	30/05/2023	12	181,46	24,01	435,69	44439,92	244,90	299,12
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	18/05/2023	30/05/2023	12	181,46	23,32	423,16	43162,80	237,86	290,52

Nº	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Area (cm ²)	Lectura (Mpa)	Lectura (KN)	Carga (Kg)	Resist. (Kg/cm ²)	Proyección 28 días (Kg/cm ²)
1	Probeta 1 H-28 Pavimento Rígido	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Probeta 2 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	181,46	21,83	396,13	40404,97	222,67	284,25
3	Probeta 3 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	181,46	22,09	400,85	40886,20	225,32	287,64
4	Probeta 4 H-28 Pavimento Rígido	16/05/2023	26/05/2023	10	181,46	21,95	398,30	40627,08	223,89	285,82

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



ENSAYO DE RESISTENCIA A TRACCION EN PRISMAS DE HORMIGON

Procedencia: Con agregado Canto rodado y Triturado 1/2; 3/4 y 1" -La Choza **Fecha:** 11/05/23

Identif. Muestra: Prismas (Vigas)

Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

$$f_{ct,f} = \frac{3 * F}{a^2}$$

$$f_{ct} = f_{ct,f} * 0.5$$

$$f_{ct} = \left(\frac{3 * F}{a^2} \right) * 0.5$$

F = Carga directa aplicada con la prensa de flexotracción

a = Dimensión o lado de la sección de la viga

fct,f = Resistencia a Flexotracción

fct = Resistencia a Tracción

Prob. N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Dim. "a" (cm)	Carga "F" (KN)	Carga "F" (kg)	Flextr (fct,f) (Kg/cm2)	Tracción (fct) (Kg/cm2)	Res. Tracción (fct) 28 días (Kg/cm2)
1	Viga A1	27/4/2023	11/5/2023	14	16	31,6	3223,20	47,35	20,12	23,68
2	Viga B1	27/4/2023	11/5/2023	14	16	30,8	3141,60	46,15	19,61	23,08
3	Viga A2	27/4/2023	25/5/2023	28	15	34,6	3529,20	46,43	23,22	23,22
4	Viga B2	27/4/2023	25/5/2023	28	15	35,4	3610,80	47,51	23,75	23,75
5	Viga A3	11/5/2023	25/5/2023	14	15	28,7	2927,40	45,31	19,26	22,66
6	Viga B3	11/5/2023	25/5/2023	14	15	29,1	2968,20	45,34	19,27	22,67
7	Viga A4	11/5/2023	25/5/2023	14	15	25,4	2590,80	40,10	17,04	20,05
8	Viga B4	11/5/2023	25/5/2023	14	15	26,1	2662,20	40,67	17,28	20,33
9	Viga A5	12/5/2023	26/5/2023	14	16	31,4	3202,80	47,05	20,00	23,53
10	Viga B5	12/5/2023	26/5/2023	14	15	30,1	3070,20	46,29	19,67	23,14
11	Viga A6	12/5/2023	26/5/2023	14	15	28,6	2917,20	45,16	19,19	22,58
12	Viga B6	12/5/2023	26/5/2023	14	15	29,1	2968,20	45,34	19,27	22,67

.....
Rueda Martinez Jose Dionicio
LABORATORISTA

.....
Ing. Díaz Ayarde Moisés
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON



ENSAYO DE RESISTENCIA A TRACCION EN PRISMAS DE HORMIGON

Proyecto: Análisis de la influencia de los agregados en la trabajabilidad de concretos para pavimentos rígidos	
Procedencia: Con agregado Mezclado 1/2; 3/4 y 1" -La Choza	Fecha: 18/05/23
Identif. Muestra: Prismas (Vigas)	Laboratorista: Rueda Martinez Jose Dionicio

$$f_{ct,f} = \frac{3 * F}{a^2}$$

$$f_{ct} = f_{ct,f} * 0.5$$

$$f_{ct} = \left(\frac{3 * F}{a^2} \right) * 0.5$$

F = Carga directa aplicada con la prensa de flexotracción
 a = Dimensión o lado de la sección de la viga
 fct,f = Resistencia a Flexotracción
 fct = Resistencia a Tracción

Prob. N°	Identificación	Fecha de Vaciado	Fecha de Rotura	Edad (días)	Dim. "a" (cm)	Carga "F" (KN)	Carga "F" (kg)	Flextr (fct,f) (Kg/cm2)	Tracción (fct) (Kg/cm2)	Res. Tracción (fct) 28 días (Kg/cm2)
1	Viga A1	18/5/2023	25/5/2023	7	15	22,2	2264,40	40,84	14,70	20,42
2	Viga B1	18/5/2023	25/5/2023	7	15	22,8	2325,60	41,94	15,10	20,97
3	Viga C1	18/5/2023	25/5/2023	7	15	21,7	2213,40	40,45	14,56	20,22
4	Viga A2	18/5/2023	30/5/2023	12	15	29,7	3029,40	47,42	19,41	23,71
5	Viga B2	18/5/2023	30/5/2023	12	15	28,6	2917,20	46,26	18,94	23,13
6	Viga C2	18/5/2023	30/5/2023	12	15	30,1	3070,20	47,43	19,42	23,72
7	Viga A3	18/5/2023	30/5/2023	12	15	28,4	2896,80	45,34	18,56	22,67
8	Viga B3	18/5/2023	30/5/2023	12	16	29,8	3039,60	45,18	18,50	22,59
9	Viga C3	18/5/2023	30/5/2023	12	16	29,1	2968,20	45,27	18,53	22,63

.....
 Rueda Martinez Jose Dionicio
 LABORATORISTA

.....
 Ing. Díaz Ayarde Moisés
 JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

Fotografías del K-Slump



DETALLAMIENTO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LAS MUESTRAS Y MEDICIONES CON EL K-SLUMP

Compactado de la mezcla con la varilla



Se puede observar los huecos que quedaron después de la compactación, para este caso se trata de una consistencia seca, por lo tanto, la mezcla no tiene mucho movimiento y tarda en cubrir los espacios que deja los golpes de la varilla.

Medición con K-Slump para consistencia seca



Como se puede ver, para consistencia seca no es recomendable, ya que el equipo solo mide un aproximado de 1/3 de del valor real, por la misma razón se descarta el uso del K-Slump para mezclas con consistencia seca.

Mediciones con valores más altos K-Slump



Se puede observar los valores de las mediciones con K-Slump, esto fue para mezclas con consistencia plástica tendiente a fluida, por lo que si es recomendable el uso del equipo para realizar mediciones de trabajabilidad de las mezclas de manera directa, pero dichas mezclas tienen que tener su consistencia en el rango de: Plástica-fluida.