CONTINUACIÓN JUSTIFICACIÓN DEL PG10

CAPÍTULO 3

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 CONCLUSIONES

Se realizó el diseño de mezcla de 24.5 MPa (3500 PSI) con material mixto (canto rodado y arena del río Sinú), suministrado por el cliente, cemento Argos convencional tipo I y agua potable de la zona del proyecto.

La relación agua-cemento adoptada de 0.47, inferior a la utilizada en diseños convencionales de 3000 PSI (0.52), garantiza una pasta de cemento más densa, menor porosidad, mayor impermeabilidad y mayor durabilidad de la mezcla resultante.

La gradación de la mezcla de acuerdo con los límites establecidos del tamaño máximo del agregado fue la siguiente:

Para las resistencias de diseño se fabricaron cilindros de prueba a 3 días y 7 días.

TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA

Resistencia de diseño (MPa)	Edad (Días)	Resistencia obtenida (MPa)	Resistencia obtenida (%)
24.5	3	12.25	50%
24.5	7	16.42	67%
24.5	28	Pendiente	Pendiente

Fuente: Elaboración propia.

El resultado del cilindro a 3 días (12.25 MPa - 50%) y a 7 días (16.42 MPa - 67%) corresponden al rango esperado para cemento Argos tipo I, confirmando la tendencia de ganancia de resistencia dentro de los límites establecidos. Se proyecta alcanzar 100% a los 28 días.

- Los resultados de la mezcla de prueba en laboratorio se realizaron en condiciones óptimas de temperatura (28-30°C), humedad y limpieza de los agregados.
- Para establecer la proyección de resistencia de diseño se utilizó la siguiente tabla:

TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO

Cemento	Edad (días)	1	3	7	14	28	56	90
Argos	**09-14**	**35-47**	**60-67**	**80-84**	**100**	**116-120**	**128-134**	
Boyacá	11-14	33-43	58-64	79-82	100	118-121	130-135	
Cairo	24-27	38-49	62-69	81-84	100	115-116	126-127	
Caldas	10-19	36-46	60-66	80-83	100	117-120	128-134	
Caribe	17-32	44-55	65-72	83-86	100	114-117	124-129	

Fuente: Libro de tecnología del concreto y del mortero - Diego Sánchez De Guzmán.

3.2 RECOMENDACIONES

Se deberá asegurar un control de calidad riguroso a los materiales en obra, para garantizar las proporciones determinadas en el presente informe, especialmente el contenido de cemento de 394 kg/m³ que es superior al de diseños convencionales de 3000 PSI.

Los materiales a utilizar deben ser limpios, libres de materia orgánica, arcilla u otros contaminantes que puedan afectar la resistencia final del concreto.

Se deben realizar ajustes de humedad en obra teniendo en cuenta que los materiales pueden llegar húmedos, principalmente la arena. Para una humedad del 1.5%, el ajuste de agua es de -11.7 kg/m³, resultando en un agua de mezcla corregida de 173.3 kg/m³. No obstante, la experiencia del operario es fundamental para obtener una mezcla homogénea que garantice la resistencia del concreto.

Dado que la resistencia de diseño es 3500 PSI, se recomienda mayor rigurosidad en el proceso de mezclado, tiempo de curado mínimo de 14 días con agua y protección de los elementos colados contra la pérdida de humedad prematura.

Para un 1 m³ con baldes de 15 litros, se tiene lo siguiente:

TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M3

Resistencia (MPa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto (baldes)	Agua (baldes)
24.5	7.9	68.1	12.3

Fuente: Elaboración propia.

Para 50 Kg de cemento, se tiene lo siguiente:

TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO

Resistencia (MPa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto	Agua
24.5	1	4.57	0.47

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 4

LIMITACIONES

Los análisis de laboratorio, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan estrictamente en las muestras recibidas y analizadas en laboratorio en las condiciones señaladas.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran condiciones diferentes a las planteadas en este informe como típicas, tales como variación en la granulometría del material, diferente fuente de agregados o cambio de tipo de cemento, deberá informarse al Consultor y a la Interventoría para introducir las modificaciones a que haya lugar.

Se recomienda hacer mezclas de prueba adicionales en obra para determinar con mayor exactitud las condiciones adecuadas de los concretos de 3500 PSI, dado el mayor requerimiento de control frente a mezclas convencionales de 3000 PSI.

Los resultados de resistencia a 28 días deberán confirmarse antes de usar el diseño en elementos estructurales de alta responsabilidad.

ANEXO 15
ENSAYO DE DENSIDAD EN CAMPO CONO Y ARENA

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	11/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1				
ABSCISA	ABS 150				
COSTADO	PRIMERA CAPA				
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6510				
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3000				
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3510				
CONSTANTE DEL CONO	1769.5				
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1740.5				
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403				
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1240.6				
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2695				
HUMEDAD (%)	12.8				
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2389.2				
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.926				
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992				
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68				
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	97				
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90				
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE				

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6686

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o tota nte sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	14/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2			
ABSCISA	K0+120	K0+140			
COSTADO	CAPA 2	CAPA 2			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6300	6265			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3215	3095			
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3085	3170			
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5			
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1315.5	1400.5			
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403			
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	937.6	998.2			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2008	2120			
HUMEDAD (%)	6.5	6.5			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1885.4	1990.6			
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.011	1.994			
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907			
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	105	105			
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90			
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE			

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

68

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmer) la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	18/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2			
ABSCISA	NA	NA			
COSTADO	IZQUIERDO CAPA 1	IZQUIERDO CAPA 1			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6105	6090			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2665	2875			
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3440	3215			
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5			
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1670.5	1445.5			
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403			
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1190.7	1030.3			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2405	2550			
HUMEDAD (%)	5.7	5.0			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2275.3	2428.6			
DENSIDAD DEL MATERIAL EN CAMPO (g/cm3)	1.911	2.357			
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907			
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5			
MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)	810	980			
GRAVEDAD ESPECÍFICA FRACCIÓN GRUESA (g/cm3)	2.65	2.65			
% RETENIDO GRUESO 3/4"	33.7	38.4			
% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	66.3	61.6			
DENSIDAD DEL MATERIAL CORREGIDA (g/cm3)	2.106	2.137			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO CORREGIDO (%)	**110**	**112**			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO EN CAMPO (%)	100	124			
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	95	95			
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE			

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
NIT: 900948826-0	REVISÓ	APROBÓ
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	Lider Proceso	Director General
Director Operativo		

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	19/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA	NA	NA	NA
COSTADO	IZQUIERDO CAPA 2	IZQUIERDO CAPA 2	PLAZA 1	PLAZA 2	PLAZA 3
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6065	6050	6030	6010	5990
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3160	2905	3020	2850	2805
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	2905	3145	3010	3160	3185
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1135.5	1375.5	1240.5	1390.5	1415.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	809.3	980.4	884.2	991.1	1008.9
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1720	2005	1810	1990	2060
HUMEDAD (%)	6.8	6.1	5.2	5.3	6.0
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1610.5	1889.7	1720.5	1889.8	1943.4
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.990	1.928	1.946	1.907	1.926
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	104	101	102	100	101
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6099

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o total sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	20/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA	NA	NA	NA
COSTADO	TERCERA CAPA	TERCERA CAPA	TERCERA CAPA	CUARTA CAPA	CUARTA CAPA
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6700	6600	6585	6550	6520
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3500	3290	3290	3350	3205
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3200	3310	3295	3200	3315
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1430.5	1540.5	1525.5	1430.5	1545.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1019.6	1098.0	1087.3	1019.6	1101.6
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2200	2290	2270	2175	2315
HUMEDAD (%)	13.8	10.7	9.8	11.6	10.6
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1933.2	2068.7	2067.4	1948.9	2093.1
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.896	1.884	1.901	1.911	1.900
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	99	99	100	100	100
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

0199

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA	NA	NA	NA
COSTADO					
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6545	6535	6510	6495	6480
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3455	3305	3400	3370	3350
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3090	3230	3110	3125	3130
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1320.5	1460.5	1340.5	1355.5	1360.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	941.2	1041.0	955.5	966.1	969.7
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2075	2305	2060	2110	2175
HUMEDAD (%)	6.0	6.0	5.6	5.7	6.0
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1957.5	2174.5	1950.8	1996.2	2051.9
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.080	2.089	2.042	2.066	2.116
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992	1.992	1.992	1.992	1.992
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68	9.68	9.68	9.68	9.68
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	104	105	102	104	106
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

66 M

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	24/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
ABSCISA	NA	NA	ABS 180	NA	
COSTADO	RELLENO ANDEN	SUMIDERO 8 1ER CAPA	NA	SUMIDERO 9 1ER CAPA	
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6340	6360	6165	6155	
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2920	2845	2870	2745	
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3420	3515	3295	3410	
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1650.5	1745.5	1525.5	1640.5	
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1176.4	1244.1	1087.3	1169.3	
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2285	2405	2215	2300	
HUMEDAD (%)	6.5	6.2	7.9	7.0	
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2145.5	2264.6	2052.8	2149.5	
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.824	1.820	1.888	1.838	
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	96	95	99	96	
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

66 12

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Lider Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	25/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA		NA	NA
COSTADO	SUMIDERO 8 CAPA 2	SUMIDERO 9 CAPA 2	CAPA 3	SUMIDERO 10 CAPA 1	CAPA 4
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6065	6055	6000	5940	5905
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2960	2956	2885	2940	2925
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3105	3099	3115	3000	2980
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1335.5	1329.5	1345.5	1230.5	1210.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	951.9	947.6	959.0	877.0	862.8
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1860	1885	1902	1780	1750
HUMEDAD (%)	8.0	9.0	8.0	10.0	10.5
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1722.2	1729.4	1761.1	1618.2	1583.7
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.809	1.825	1.836	1.845	1.836
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	95	96	96	97	96
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

6613

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	25/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	6	7			
ABSCISA	NA	NA			
COSTADO	SUMIDERO 10 CAPA 2	CAPA 5			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	5918	5855			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2870	2836			
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3048	3019			
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5			
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1278.5	1249.5			
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403			
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	911.3	890.6			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1826	1804			
HUMEDAD (%)	8.6	9.0			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1681.4	1655.0			
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.845	1.858			
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907			
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	97	97			
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90			
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE			

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6619

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	27/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3		
ABSCISA	NA	NA	NA		
COSTADO					
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6420	6410	6390		
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3410	3490	3270		
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3010	2920	3120		
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5		
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1240.5	1150.5	1350.5		
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403		
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	884.2	820.0	962.6		
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1915	1785	2090		
HUMEDAD (%)	5.2	8.0	6.0		
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1820.3	1652.8	1971.7		
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.059	2.016	2.048		
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992	1.992	1.992		
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68	9.68	9.68		
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	103	101	103		
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90		
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6615

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	30/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	104.4	130	140	104.4	130
COSTADO	3ra capa	3ra capa	3ra capa	4ta capa	4ta capa
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6060	6025	5970	5895	5765
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2920	2875	2770	2660	2515
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3140	3150	3200	3235	3250
CONSTANTE DEL CONO	1814.8	1814.8	1814.8	1814.8	1814.8
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1325.2	1335.2	1385.2	1420.2	1435.2
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	944.5	951.7	987.3	1012.3	1023.0
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1840	1955	2005	2145	2355
HUMEDAD (%)	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1726.9	1835.7	1882.6	2014.1	2211.3
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.828	1.929	1.907	1.990	2.162
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992	1.992	1.992	1.992	1.992
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68	9.68	9.68	9.68	9.68
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	92	97	96	100	109
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

9696

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	30/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	6				
ABSCISA	140				
COSTADO	4ta capa				
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	5650				
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2380				
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3270				
CONSTANTE DEL CONO	1814.8				
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1455.2				
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403				
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1037.2				
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2370				
HUMEDAD (%)	6.5				
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2225.4				
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.146				
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992				
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68				
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	108				
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	95				
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE				

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANEXO 16
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6618

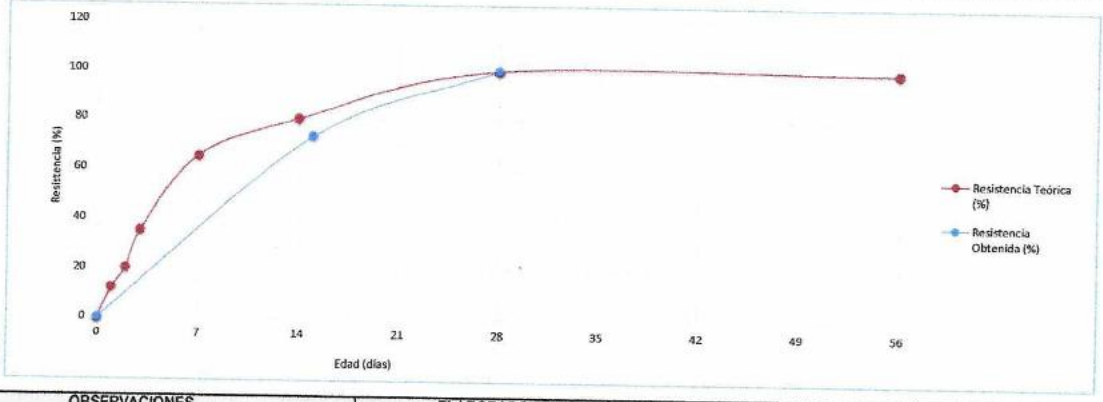
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	APROBO
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
1		8/01/2026	23/01/2026	15	20.4	450	150	150.0	38.0	2.72	27.7	73
2		8/01/2026	5/02/2026	28	27.96	450	150	150.0	38.0	3.73	38.0	100



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6619

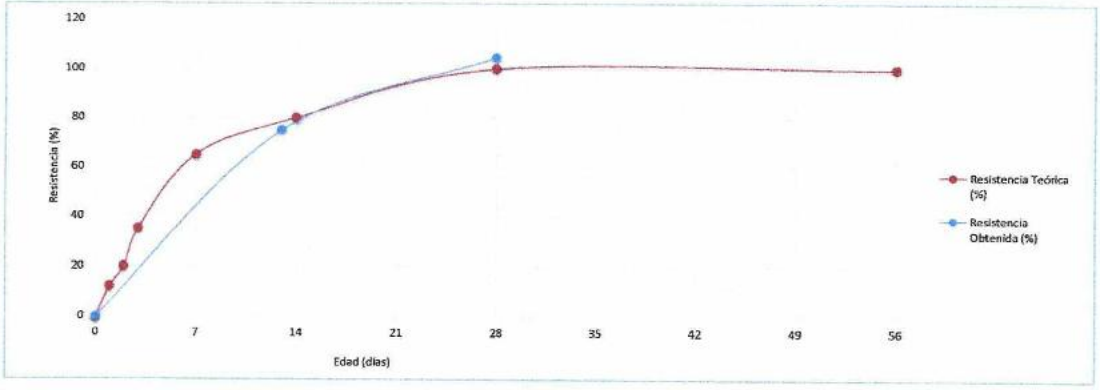
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	APROBO
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
2		10/01/2026	23/01/2026	13	20.98	450	150	150.0	38.0	2.80	28.5	75
3		10/01/2026	7/02/2026	28	29.28	450	150	150.0	38.0	3.90	39.8	105



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6620

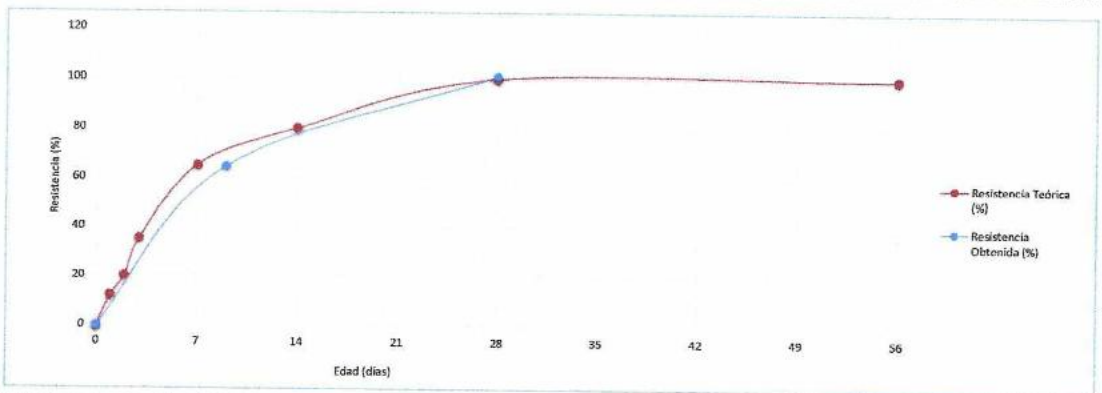
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	APROBO
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
3		14/01/2026	23/01/2026	9	18.06	450	150	150.0	38.0	2.41	24.6	65
4		14/01/2026	11/02/2026	28	28.27	450	150	150.0	38.0	3.77	38.4	101



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6621

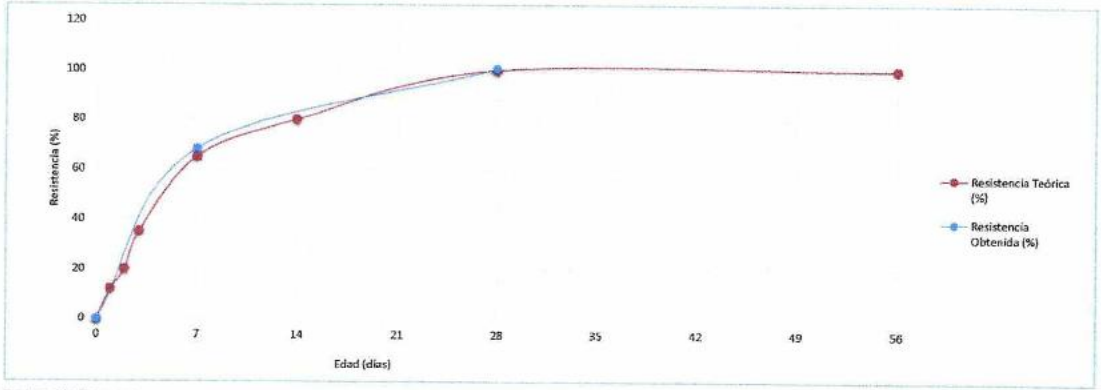
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	APROBO
Director SG	Lider Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
4		16/01/2026	23/01/2026	7	19.07	450	150	150.0	38.0	2.54	25.9	68
5		16/01/2026	13/02/2026	28	28.13	450	150	150.0	38.0	3.75	38.2	101



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

6622

CONSORCIO INGENIO URBANO

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA

RESULTADOS DE VIGUETAS DE CONCRETO

FECHA DE FUNDICION	ELEMENTO FUNDIDO	RESISTENCIA ESPECIFICA (DISEÑO) MR	FECHA DE FALLA	EDAD DE CILINDRO (dias)	RESISTENCIA ALCANZADA (MR)	PORCENTAJE ALCANZADO
8/01/2026	POMPEYANO CARRIL IZQUIERDO (COSTADO COLEGIO)	38	23/01/2026	15	27,7	73%
8/01/2026		38	5/02/2026	28	38	100%
10/01/2026	POMPEYANO CARRIL IZQUIERDO (COSTADO PARDO Y CORENA)	38	23/01/2026	13	28,5	75%
10/01/2026		38	7/02/2026	28	39,8	105%
14/01/2026	POMPEYANO CARRIL DERECHO (COSTADO COLEGIO)	38	23/01/2026	9	24,6	65%
14/01/2026		38	11/02/2026	28	38,4	101%
16/01/2026	POMPEYANO CARRIL DERECHO (COSTADO PARDO Y CORENA)	38	23/01/2026	7	25,9	68%
16/01/2026		38	13/02/2026	28	38,2	101%

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	14/11/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	14/11/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES DEL TERRAPLÉN A LAS QUE SE APLICAN	ART. 220 TABLA 220 - 3		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	100.0	**60.8**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	80.0	**41.5**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	35.0	**24.8**	**CUMPLE**
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	40.0	**33**	**CUMPLE**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	15.0	**11**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA TERRAPLÉN	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	14/11/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	14/11/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	55
	FINAL	61

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	3215.4
Mestra seca + recipiente	2834.1
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	14.2

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	31.5	30.10	29.10
Peso suelo seco + Rec. (g)	25.00	23.80	22.70
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	30.48	32.14	34.59
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.9	14.9
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.1	13.1
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	20.45

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	32	
LIMITE PLASTICO	22	
INDICE DE PLASTICIDAD	11	
PLASTICIDAD MEDIA		
U.S.C.	CL	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

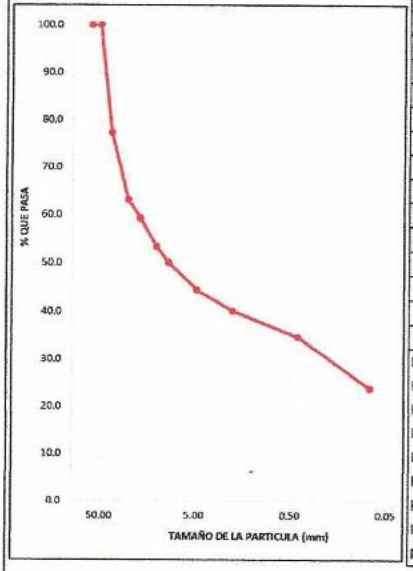
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	2818.3
Muestra seca lavada + recipiente	2176.8
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	23.9

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	542.3	27.2	27.2	72.8
1"	25.4	398	20.0	47.2	52.8
3/4"	19	118.	5.9	53.1	46.9
1/2"	12.7	162.0	8.1	61.3	38.7
3 /8"	9.51	91.2	4.6	65.8	34.2
No 4	4.76	158.6	8.0	73.8	26.2
No10	2	108.9	5.5	79.3	20.7
No. 40	0.42	138.7	7.0	86.2	13.8
No. 200	0.074	274.6	13.8	100	
FONDO	0	0.0	0.0	100	
ERROR DE ENSAYO	0.06%		< 1,0 %	ACEPTADO	



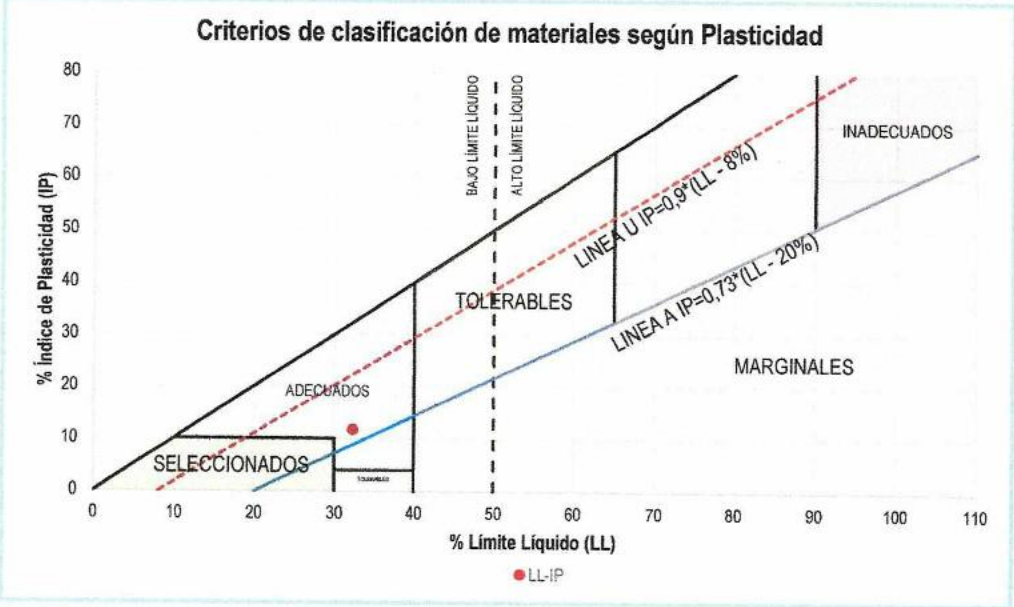
RESULTADOS DEL ENSAYO

PORCENTAJE DE GRAVAS	73.8	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	73.8	
Porcentaje de gravas finas	8.0	GRAVA G (C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	12.4	GRAVA FINA
Porcentaje de arenas gruesas	5.5	
Porcentaje de arenas medias	7.0	
Porcentaje de arenas finas	13.8	
PORCENTAJE DE FINOS	13.8	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJV INGENIEROS SAS	

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	13/08/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES DEL TERRAPLÉN A LAS QUE SE APLICAN	ART. 220 TABLA 220 - 3		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	100.0	63.5	CUMPLE
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	80.0	40.2	CUMPLE
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	35.0	23.9	CUMPLE
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	40.0	32	CUMPLE
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	15.0	12	CUMPLE

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA TERRAPLÉN	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	13/08/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	3191.3
Mestra seca + recipiente	2818.3
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	13.9

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	31.10	30.10	29.10
Peso suelo seco + Rec. (g)	24.85	23.80	22.70
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	30.24	32.14	34.59
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.8	14.8
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.0	13.0
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	20.85

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	32	
LIMITE PLASTICO	21	
INDICE DE PLASTICIDAD	12	
PLASTICIDAD MEDIA		
U.S.C.	CL	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

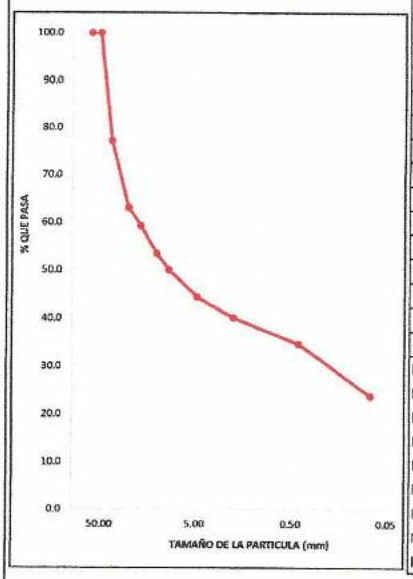
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	2818.3
Muestra seca lavada + recipiente	2176.8
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	23.9

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	610.6	22.7	22.7	77.3
1"	25.4	380.9	14.2	36.9	63.1
3/4"	19	102.0	3.8	40.7	59.3
1/2"	12.7	156.7	5.8	46.6	53.4
3/8"	9.51	87.8	3.3	49.8	50.2
No 4	4.76	154.0	5.7	55.6	44.4
No10	2	114.2	4.3	59.8	40.2
No. 40	0.42	144.6	5.4	65.2	34.8
No. 200	0.074	291.8	10.9	76.1	23.9
FONDO	0	0.0	0.0	76.1	23.9
ERROR DE ENSAYO	0.06%		< 1,0 %	ACEPTADO	



RESULTADOS DEL ENSAYO

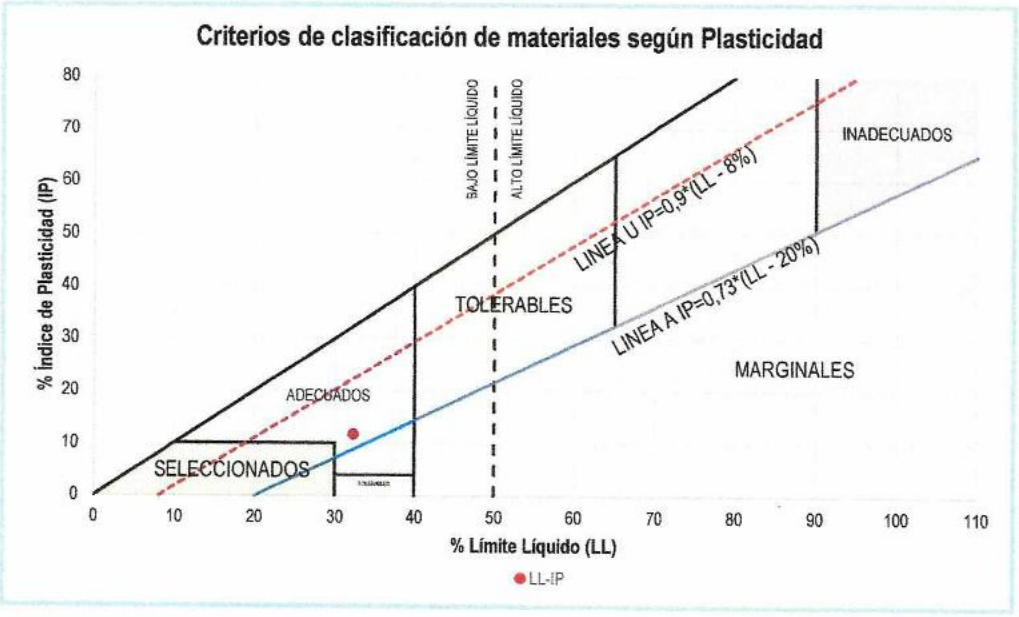
PORCENTAJE DE GRAVAS	55.6	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	55.6	
Porcentaje de gravas finas	5.7	GRAVA G (C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	20.5	GRAVA FINA
Porcentaje de arenas gruesas	4.3	
Porcentaje de arenas medias	5.4	
Porcentaje de arenas finas	10.9	
PORCENTAJE DE FINOS	23.9	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJV INGENIEROS SAS	

6628

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6629

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

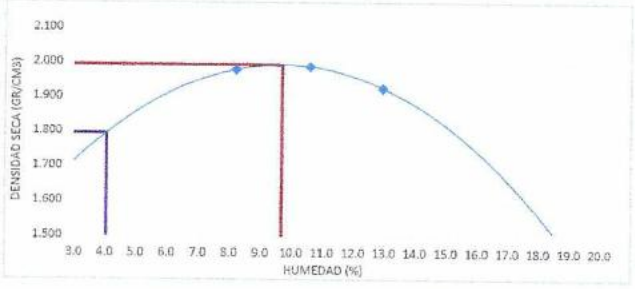
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	13/08/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 30 KILOS	AJV 00097	IPFNA1580	19/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024
MUFLA	AJV 00058	T-32253-006 R0	17/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**25**
	FINAL	**26**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**50**
	FINAL	**60**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	2	2	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	4147	4199	4178
Peso molde, (g).	2180	2180	2180
Peso muestra húmeda, (g).	1967	2019	1998
Volumen molde, (cm3)	919	919	919
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.140	2.197	2.174
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**1.978**	**1.987**	**1.925**
Contenido de Humedad (%)	**8.2**	**10.6**	**13.0**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**1.992**
HUMEDAD OPTIMA	**9.68**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE SUB BASE GRANULAR
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	SUB BASE GRANULAR	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES A LAS QUE SE APLICAN	ART. 320 TABLA 320 -1		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	75.0	**51.2**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	50.0	**42.3**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	25.0	**11.4**	**CUMPLE**
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	35.0	**28**	**CUMPLE**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	11.0	**6**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJU INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	SUB BASE GRANULAR	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	3325.4
Mestra seca + recipiente	2948.6
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	14.2

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	28.40	27.8	26.90
Peso suelo seco + Rec. (g)	23.10	22.50	21.70
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	28.16	29.94	32.4
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.8	14.8
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.0	13.0
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	20.85

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	28	
LIMITE PLASTICO	22	
INDICE DE PLASTICIDAD	6	
PLASTICIDAD MEDIA		
U.S.C.	GW-GM	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

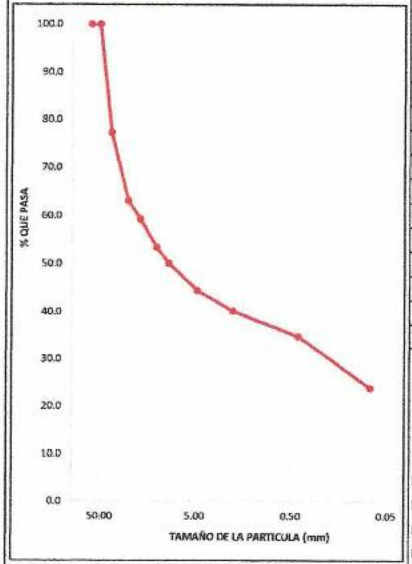
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	3128.6
Muestra seca lavada + recipiente	2782.4
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	11.2

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2	381	124.5	4.2	36.9	95.8
1"	25.4	312.8	14.8	40.7	85.2
3/4"	19	198.4	21.5	46.6	78.5
1/2"	12.7	146.2	26.4	49.8	73.6
3/8"	9.51	88.6	29.4	55.6	70.6
No 4	4.76	524.2	47.1	59.8	52.9
No. 10	2.00	390.6	60.2	65.2	39.8
No. 40	0.42	482.4	76.4	76.1	23.6
No. 200	0.074	332.8	87.6	76.1	12.4
ERROR DE ENSAYO	0.04%		< 1,0 %	ACEPTADO	



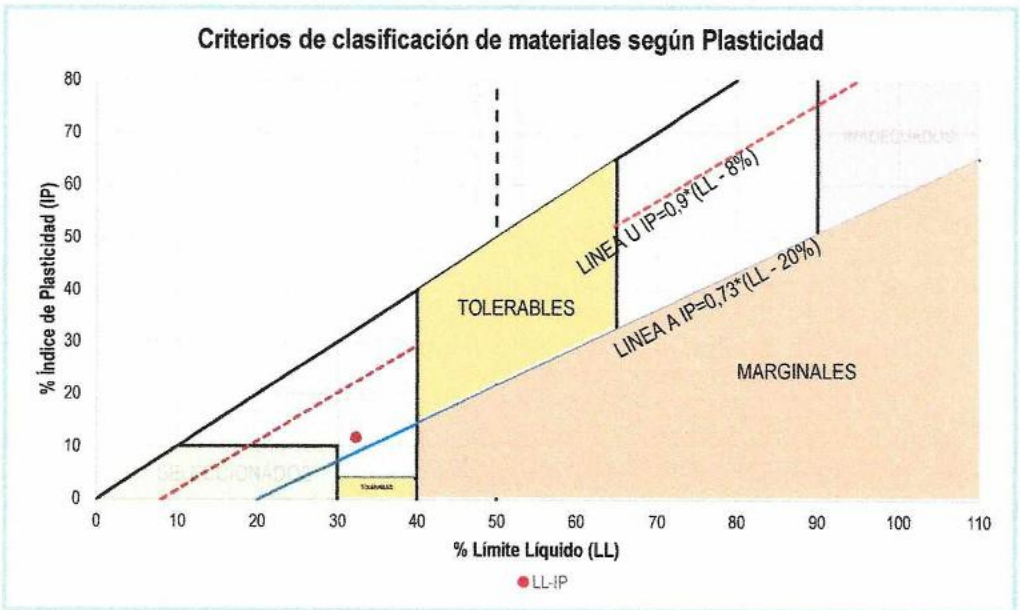
RESULTADOS DEL ENSAYO

PORCENTAJE DE GRAVAS	47.1	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	47.1	
Porcentaje de gravas finas	4.7	GRAVA G(C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	41.7	GRAVA FINA GRAVA LIMOSA
Porcentaje de arenas gruesas	4.3	
Porcentaje de arenas medias	5.4	
Porcentaje de arenas finas	10.9	
PORCENTAJE DE FINOS	11.2	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJU INGENIEROS SAS	

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6633

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

EQUIPOS UTILIZADOS

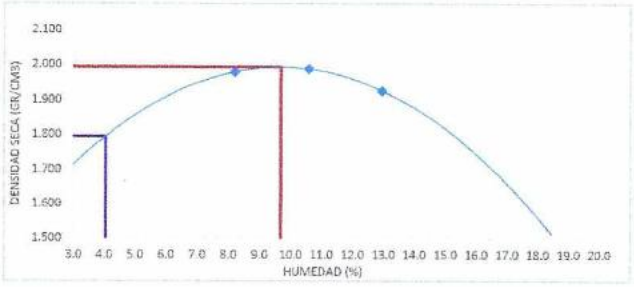
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 30 KILOS	AJV 00097	IPFNA1580	19/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024
MUFLA	AJV 00058	T-32253-006 R0	17/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	2	2	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	4212	4288	4244
Peso molde, (g).	2180	2180	2180
Peso muestra húmeda, (g).	2032	2088	2064
Volumen molde, (cm3)	919	919	919
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.210	2.272	2.246
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**2.058**	**2.072**	**2.021**
Contenido de Humedad (%)	**7.4**	**9.7**	**11.1**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**2.080**
HUMEDAD OPTIMA	**8.85**

OBSERVACIONES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE BASE GRANULAR
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	BASE GRANULAR	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES A LAS QUE SE APLICAN	ART. 330 TABLA 330 -1		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	50.0	37.5	CUMPLE
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	40.0	32.6	CUMPLE
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	15.0	7.2	CUMPLE
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	25.0	22	CUMPLE
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	6.0	4	CUMPLE

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	BASE GRANULAR	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	2984.2
Mestra seca + recipiente	2640.8
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	13.6

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	26.20	25.6	24.80
Peso suelo seco + Rec. (g)	22.10	21.60	20.90
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	26.80	28.62	31.10
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.8	14.8
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.2	13.2
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO		22
LIMITE PLASTICO		18
INDICE DE PLASTICIDAD		4
PLASTICIDAD BAJA		
U.S.C.	GW	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

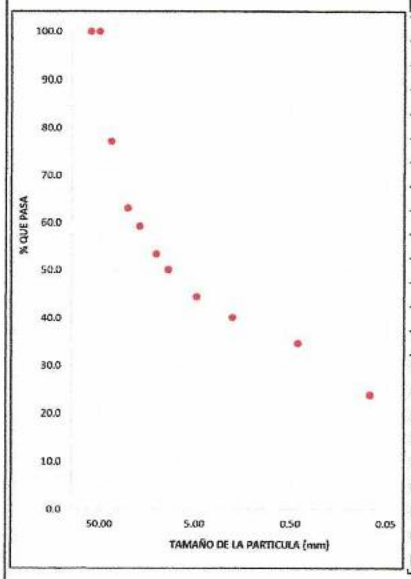
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	3128.6
Muestra seca lavada + recipiente	2782.4
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	11.2

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2	381	124.5	4.2	36.9	95.8
1"	25.4	312.8	14.8	40.7	85.2
3/4"	19	198.4	21.5	46.6	78.5
1/2"	12.7	146.2	26.4	49.8	73.6
3/8"	9.51	88.6	29.4	55.6	70.6
No 4	4.76	524.2	47.1	59.8	52.9
No. 10	2.00	390.6	60.2	65.2	39.8
No. 40	0.42	482.4	76.4	76.1	23.6
No. 200	0.074	332.8	87.6	76.1	12.4
ERROR DE ENSAYO	0.05%		< 1,0 %	ACEPTADO	



RESULTADOS DEL ENSAYO

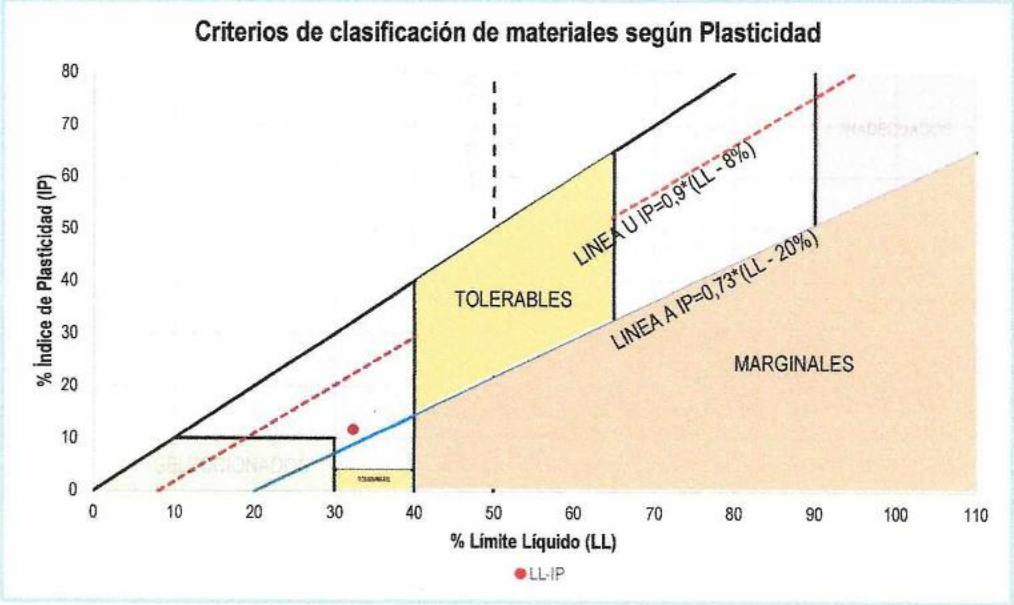
PORCENTAJE DE GRAVAS	66.9	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	55.6	
Porcentaje de gravas finas	5.7	
PORCENTAJE DE ARENAS	25.9	GRAVA BIEN GRADADA
Porcentaje de arenas gruesas	4.3	
Porcentaje de arenas medias	5.4	
Porcentaje de arenas finas	10.9	
PORCENTAJE DE FINOS	7.2	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJV INGENIEROS SAS	

6636

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6637

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

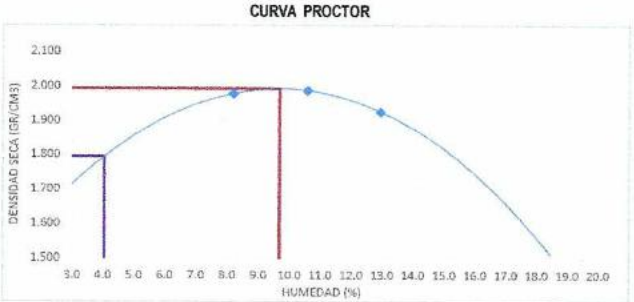
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	BASE GRANULAR	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	**AJV 0051**	**IPFNA1599**	**19/02/2025**
BALANZA 30 KILOS	**AJV 00097**	**IPFNA1580**	**19/02/2025**
HORNO	**AJV 0056**	**T-32253-009 R0**	**18/07/2024**
MUFLA	**AJV 00058**	**T-32253-006 R0**	**17/07/2024**

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**25**
	FINAL	**26**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**50**
	FINAL	**60**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	2	2	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	4212	4268	4244
Peso molde, (g).	2180	2180	2180
Peso muestra húmeda, (g).	2032	2088	2064
Volumen molde, (cm3)	919	919	919
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.210	2.272	2.246
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**2.058**	**2.072**	**2.021**
Contenido de Humedad (%)	**7.4**	**9.7**	**11.1**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**2.080**
HUMEDAD OPTIMA	**8.85**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ANEXO 11
ENSAYO DE LIMITES DE PLASTICIDAD

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Lider Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	13/08/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES DEL TERRAPLÉN A LAS QUE SE APLICAN	ART. 220 TABLA 220 - 3		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	100.0	**63.5**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	80.0	**40.2**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	35.0	**23.9**	**CUMPLE**
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	40.0	**32**	**CUMPLE**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	15.0	**12**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA TERRAPLÉN	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
NIT: 900948826-0		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	13/08/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	3191.3
Mestra seca + recipiente	2818.3
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	13.9

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	31.10	30.10	29.10
Peso suelo seco + Rec. (g)	24.85	23.80	22.70
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	30.24	32.14	34.59
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.8	14.8
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.0	13.0
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	20.85

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO		32
LIMITE PLASTICO		21
INDICE DE PLASTICIDAD		12
PLASTICIDAD MEDIA		
U.S.C.	CL	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

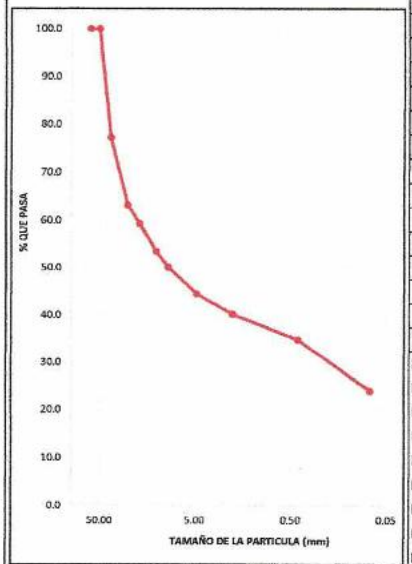
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	2818.3
Muestra seca lavada + recipiente	2176.8
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	23.9

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	610.6	22.7	22.7	77.3
1"	25.4	380.9	14.2	36.9	63.1
3/4"	19	102.0	3.8	40.7	59.3
1/2"	12.7	156.7	5.8	46.6	53.4
3 /8"	9.51	87.8	3.3	49.8	50.2
No 4	4.76	154.0	5.7	55.6	44.4
No10	2	114.2	4.3	59.8	40.2
No. 40	0.42	144.6	5.4	65.2	34.8
No. 200	0.074	291.8	10.9	76.1	23.9
FONDO	0	0.0	0.0	76.1	23.9
ERROR DE ENSAYO	0.06%		< 1,0 %	ACEPTADO	



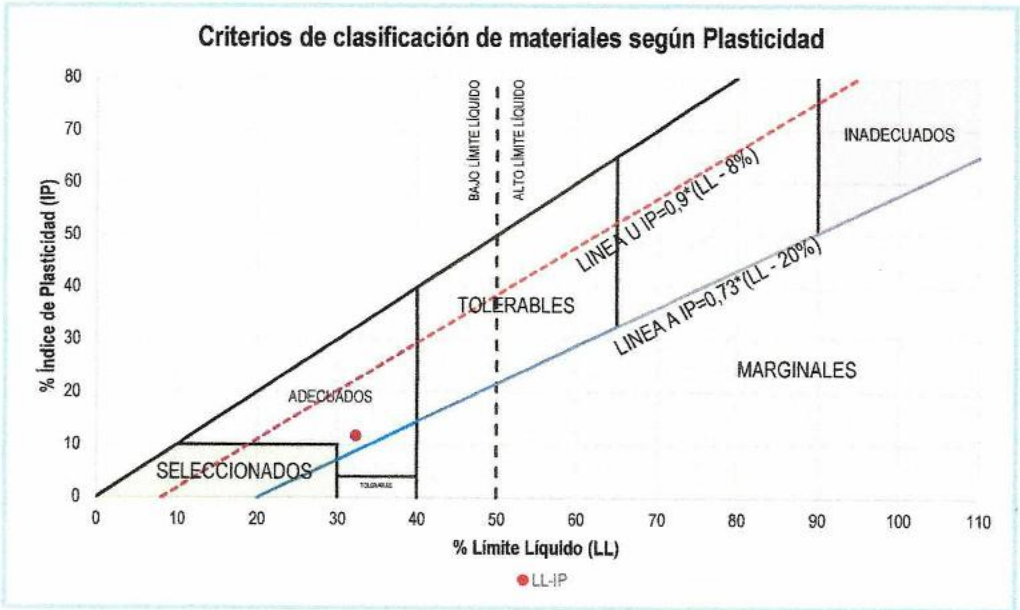
RESULTADOS DEL ENSAYO

PORCENTAJE DE GRAVAS	55.6	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	55.6	
Porcentaje de gravas finas	5.7	GRAVA G (C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	20.5	GRAVA FINA
Porcentaje de arenas gruesas	4.3	
Porcentaje de arenas medias	5.4	
Porcentaje de arenas finas	10.9	
PORCENTAJE DE FINOS	23.9	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJV INGENIEROS SAS	

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6691

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

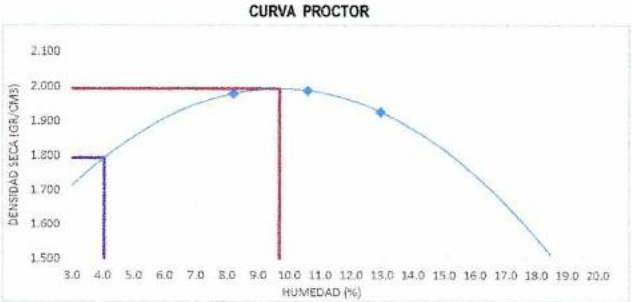
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	13/08/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	**AJV 0051**	**IPFNA1599**	**19/02/2025**
BALANZA 30 KILOS	**AJV 00097**	**IPFNA1580**	**19/02/2025**
HORNO	**AJV 0056**	**T-32253-009 R0**	**18/07/2024**
MUFLA	**AJV 00058**	**T-32253-006 R0**	**17/07/2024**

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**25**
	FINAL	**26**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**50**
	FINAL	**60**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	2	2	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	4147	4199	4178
Peso molde, (g).	2180	2180	2180
Peso muestra húmeda, (g).	1967	2019	1998
Volumen molde, (cm3)	919	919	919
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.140	2.197	2.174
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**1.978**	**1.987**	**1.925**
Contenido de Humedad (%)	**8.2**	**10.6**	**13.0**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**1.992**
HUMEDAD OPTIMA	**9.68**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	14/11/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	14/11/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES DEL TERRAPLÉN A LAS QUE SE APLICAN	ART. 220 TABLA 220 - 3		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	100.0	**60.8**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	80.0	**41.5**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	35.0	**24.8**	**CUMPLE**
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	40.0	**33**	**CUMPLE**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	15.0	**11**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA TERRAPLÉN	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	14/11/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	14/11/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	55
	FINAL	61

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	3215.4
Mestra seca + recipiente	2834.1
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	14.2

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	31.5	30.10	29.10
Peso suelo seco + Rec. (g)	25.00	23.80	22.70
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	30.48	32.14	34.59
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.9	14.9
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.1	13.1
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	20.45

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO		32
LIMITE PLASTICO		22
INDICE DE PLASTICIDAD		11
PLASTICIDAD MEDIA		
U.S.C.	CL	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

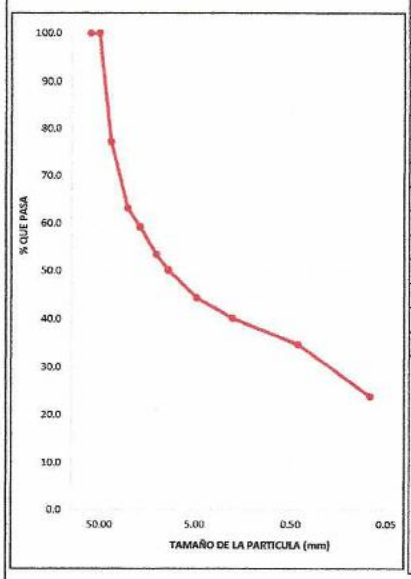
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	2818.3
Muestra seca lavada + recipiente	2176.8
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	23.9

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	542.3	27.2	27.2	72.8
1"	25.4	398	20.0	47.2	52.8
3/4"	19	118.	5.9	53.1	46.9
1/2"	12.7	162.0	8.1	61.3	38.7
3/8"	9.51	91.2	4.6	65.8	34.2
No 4	4.76	158.6	8.0	73.8	26.2
No10	2	108.9	5.5	79.3	20.7
No. 40	0.42	138.7	7.0	86.2	13.8
No. 200	0.074	274.6	13.8	100	
FONDO	0	0.0	0.0	100	
ERROR DE ENSAYO	0.06%		< 1,0 %	ACEPTADO	



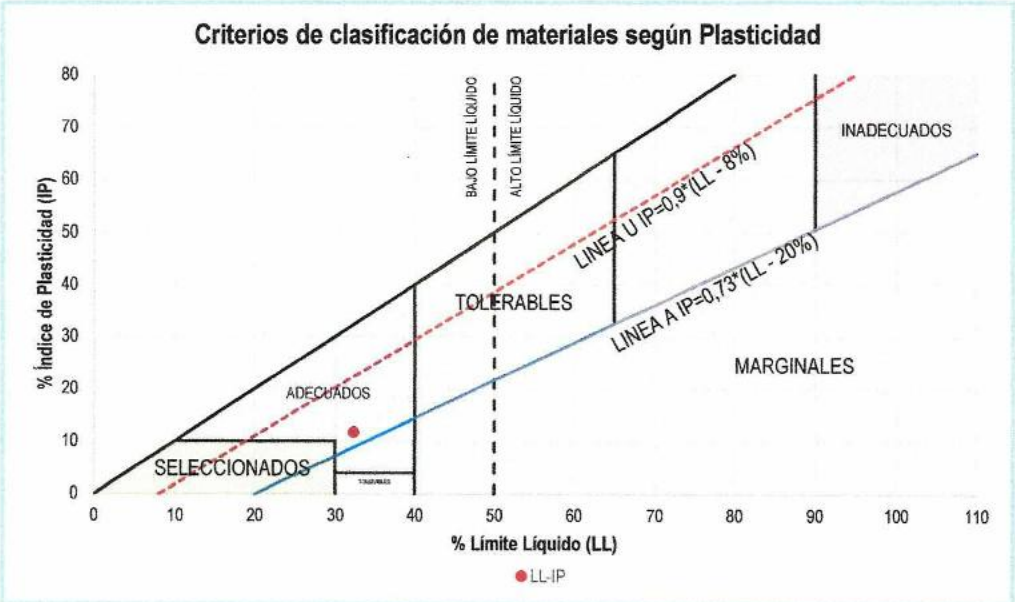
RESULTADOS DEL ENSAYO

PORCENTAJE DE GRAVAS	73.8	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	73.8	
Porcentaje de gravas finas	5.0	GRAVA G (C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	12.4	GRAVA FINA
Porcentaje de arenas gruesas	5.5	
Porcentaje de arenas medias	7.0	
Porcentaje de arenas finas	13.8	
PORCENTAJE DE FINOS	13.8	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJV INGENIEROS SAS	

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE TERRAPLEN ART. 220
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE SUB BASE GRANULAR
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	SUB BASE GRANULAR	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES A LAS QUE SE APLICAN	ART. 320 TABLA 320 -1		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	75.0	**51.2**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	50.0	**42.3**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	25.0	**11.4**	**CUMPLE**
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	35.0	**28**	**CUMPLE**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	11.0	**6**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJV INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	SUB BASE GRANULAR	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	3325.4
Mestra seca + recipiente	2948.6
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	14.2

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	28.40	27.8	26.90
Peso suelo seco + Rec. (g)	23.10	22.50	21.70
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	28.16	29.94	32.4
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.8	14.8
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.0	13.0
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	20.85

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	28	
LIMITE PLASTICO	22	
INDICE DE PLASTICIDAD	6	
PLASTICIDAD MEDIA		
U.S.C.	GW-GM	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

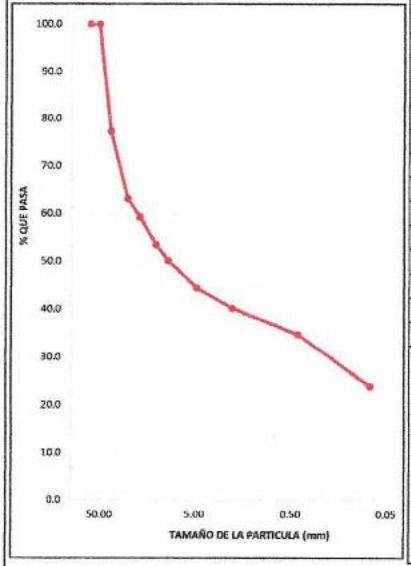
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	3128.6
Muestra seca lavada + recipiente	2782.4
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	11.2

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2	381	124.5	4.2	35.9	95.8
1"	25.4	312.8	14.8	40.7	85.2
3/4"	19	198.4	21.5	46.6	78.5
1/2"	12.7	146.2	26.4	49.8	73.6
3/8"	9.51	88.6	29.4	55.6	70.6
No 4	4.76	524.2	47.1	59.8	52.9
No. 10	2.00	390.6	60.2	65.2	39.8
No. 40	0.42	482.4	76.4	76.1	23.6
No. 200	0.074	332.8	87.6	76.1	12.4
ERROR DE ENSAYO	0.04%		< 1,0 %	ACEPTADO	



RESULTADOS DEL ENSAYO

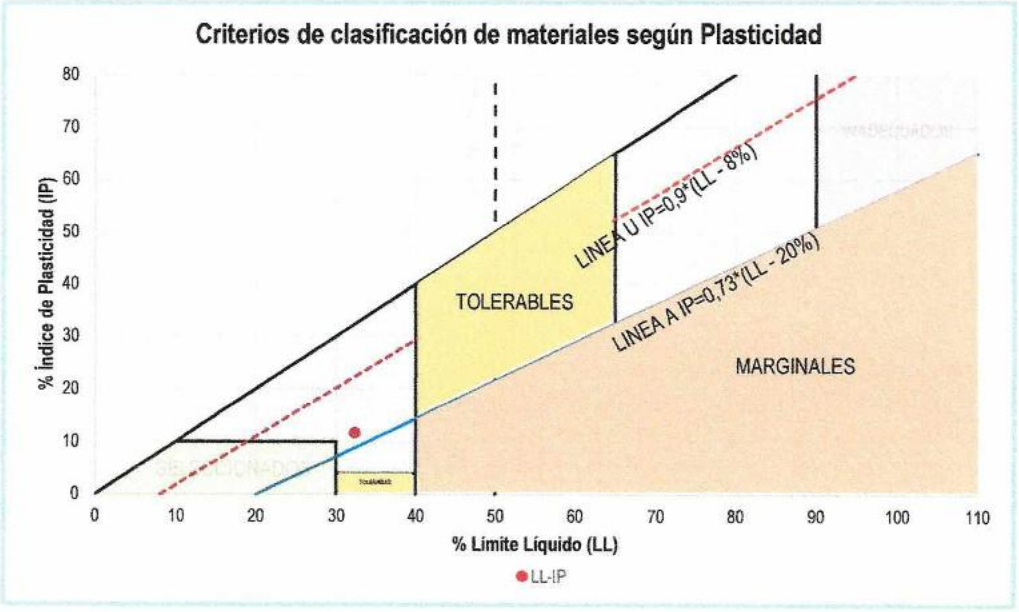
PORCENTAJE DE GRAVAS	47.1	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	47.1	
Porcentaje de gravas finas	4.7	GRAVA G (C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	41.7	GRAVA FINA GRAVA LIMOSA
Porcentaje de arenas gruesas	4.3	
Porcentaje de arenas medias	5.4	
Porcentaje de arenas finas	10.9	
PORCENTAJE DE FINOS	11.2	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJV INGENIEROS SAS	

6697

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6698

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

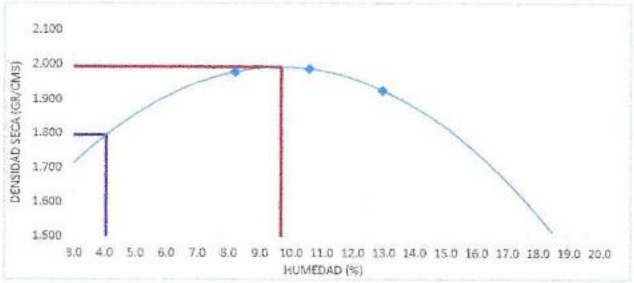
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	**AJV 0051**	**IPFNA1599**	**19/02/2025**
BALANZA 30 KILOS	**AJV 00097**	**IPFNA1580**	**19/02/2025**
HORNO	**AJV 0056**	**T-32253-009 R0**	**18/07/2024**
MUFLA	**AJV 00058**	**T-32253-006 R0**	**17/07/2024**

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**25**
	FINAL	**26**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**50**
	FINAL	**60**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	2	2	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	4212	4268	4244
Peso molde, (g).	2180	2180	2180
Peso muestra húmeda, (g).	2032	2088	2064
Volumen molde, (cm3)	919	919	919
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.210	2.272	2.246
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**2.058**	**2.072**	**2.021**
Contenido de Humedad (%)	**7.4**	**9.7**	**11.1**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**2.080**
HUMEDAD OPTIMA	**8.85**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJU INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN DE BASE GRANULAR
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	**MUESTRA No.:**	1
TIPO DE MUESTRA:	BASE GRANULAR	**FUENTE:**	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

CARACTERÍSTICAS	NORMA I.N.V. E		SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS	CUMPLE / NO CUMPLE
	COMPARATIVO	ENSAYO			
PARTES A LAS QUE SE APLICAN	ART. 330 TABLA 330 -1		TODAS		
TAMAÑO MÁXIMO, mm		E-123	50.0	**37.5**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 2 mm (No. 10) EN MASA, MÁXIMO		E-123	40.0	**32.6**	**CUMPLE**
PORCENTAJE QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN MASA, MÁXIMO		E-123	15.0	**7.2**	**CUMPLE**
LÍMITE LÍQUIDO, MAXIMO (%)		E-125	25.0	**22**	**CUMPLE**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MAXIMO (%)		E-126	6.0	**4**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES:	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

ELABORADO	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

AJU INGENIEROS SAS	CLASIFICACIÓN PRIMARIA	Código: F-COC-39
	AJV INGENIEROS S.A.S	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	MUESTRA No.:	1
TIPO DE MUESTRA:	BASE GRANULAR	FUENTE:	NA
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	FECHA DE EJECUCIÓN:	

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 400 g	AJV 0054	IPFNA1579	11/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO

INV E-122-2013

Recipiente No.	*
Muestra humeda + recipiente	2984.2
Mestra seca + recipiente	2640.8
Peso recipiente	133
Humedad natural, en %	13.6

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS

INV. E- 125 - 2013

LIMITE LIQUIDO

VIDRIO No.	B5	B11	15
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	26.20	25.6	24.80
Peso suelo seco + Rec. (g)	22.10	21.60	20.90
Peso del Recipiente (g)	4.20	4.20	4.20
% HUMEDAD	26.80	28.62	31.10
No. GOLPES	35	25	15

INV. E- 126 - 2013

LIMITE PLASTICO

VIDRIO No.	N351	N22
Peso suelo Húmedo + Rec. (g)	14.8	14.8
Peso suelo seco + Rec. (g)	13.2	13.2
Peso del Recipiente (g)	4.2	4.2
% HUMEDAD	20.45	

RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO		22
LIMITE PLASTICO		18
INDICE DE PLASTICIDAD		4
PLASTICIDAD BAJA		
U.S.C.	GW	Fracción Fina

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200

INV E-214-2013

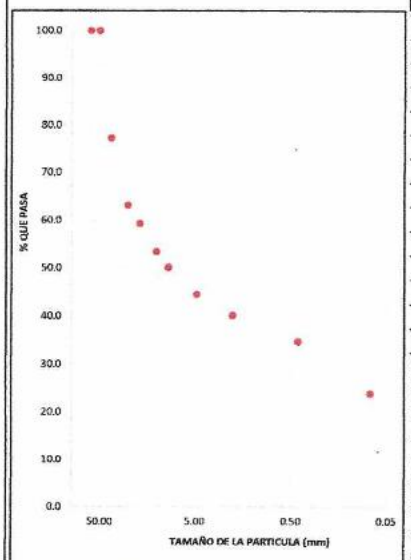
Recipiente No.	*
Muestra seca + recipiente	3128.6
Muestra seca lavada + recipiente	2782.4
Peso recipiente (g)	133.0
% Que pasa el tamiz No 200.	11.2

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	*	*
Peso suelo seco + recipiente	2818	2176.8
Peso recipiente	133.0	133.0
Peso suelo seco	2685.3	2043.8

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2	381	124.5	4.2	36.9	95.8
1"	25.4	312.8	14.8	40.7	85.2
3/4"	19	198.4	21.5	46.6	78.5
1/2"	12.7	146.2	26.4	49.8	73.6
3/8"	9.51	88.6	29.4	55.6	70.6
No 4	4.76	524.2	47.1	59.8	52.9
No. 10	2.00	390.6	60.2	65.2	39.8
No. 40	0.42	482.4	76.4	76.1	23.6
No. 200	0.074	332.8	87.6	76.1	12.4
ERROR DE ENSAYO	0.05%		< 1,0 %	ACEPTADO	



RESULTADOS DEL ENSAYO

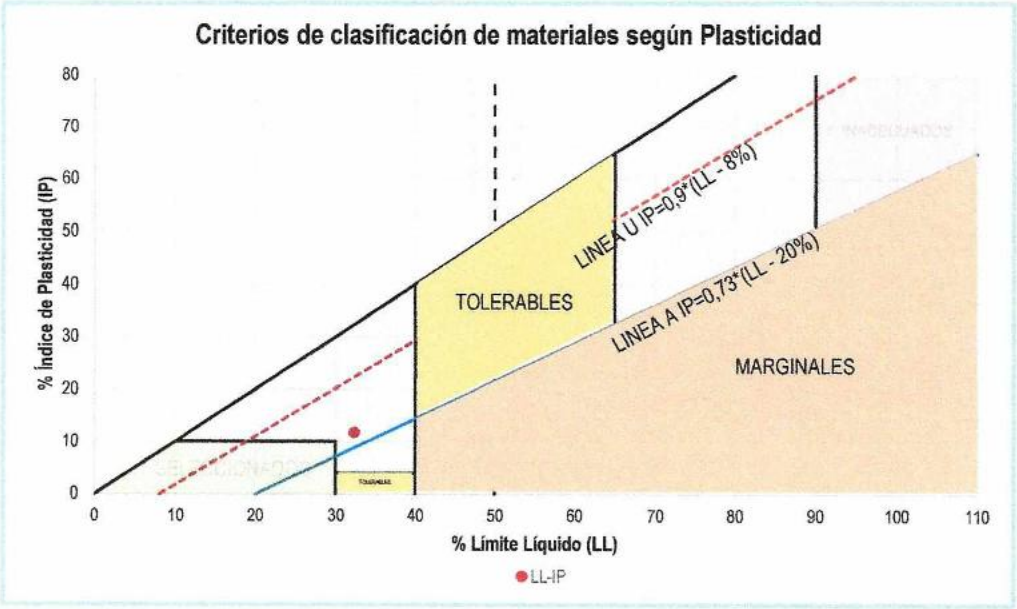
PORCENTAJE DE GRAVAS	66.9	
Porcentaje de gravas gruesas	0.0	
Porcentaje de gravas medias	55.6	
Porcentaje de gravas finas	5.7	
PORCENTAJE DE ARENAS	25.9	GRAVA BIEN GRADADA
Porcentaje de arenas gruesas	4.3	
Porcentaje de arenas medias	5.4	
Porcentaje de arenas finas	10.9	
PORCENTAJE DE FINOS	7.2	

OBSERVACIÓN	LOS SUELOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE Y ANALIZADOS CLASIFICAN COMO SUELOS ADECUADOS

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
	AJU INGENIEROS SAS	

6651

AJV INGENIEROS SAS	CARACTERIZACIÓN
	FIGURA 220 - 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PLASTICIDAD
	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT: 900948826-0	CONSULTORÍA OBRAS CIVILES
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Líder Proceso



ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

665L

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	BASE GRANULAR	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	19/12/2025	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	19/12/2025

EQUIPOS UTILIZADOS

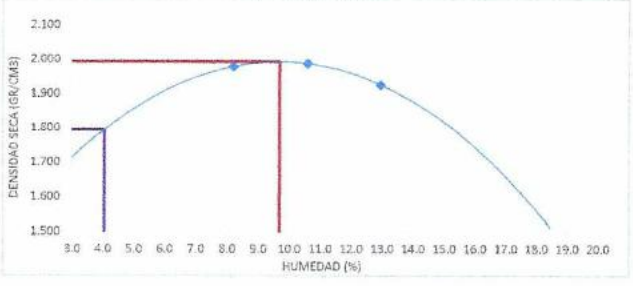
NOMBRE EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 30 KILOS	AJV 00097	IPFNA1580	19/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024
MUFLA	AJV 00058	T-32253-006 R0	17/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C	INICIAL	25
	FINAL	26
HUMEDAD %	INICIAL	50
	FINAL	60

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	2	2	2
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g).	4212	4268	4244
Peso molde, (g).	2180	2180	2180
Peso muestra húmeda, (g).	2032	2088	2064
Volumen molde, (cm3)	919	919	919
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.210	2.272	2.246
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**2.058**	**2.072**	**2.021**
Contenido de Humedad (%)	**7.4**	**9.7**	**11.1**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**2.080**
HUMEDAD OPTIMA	**8.85**

OBSERVACIONES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ANEXO 12
ENSAYO DE DENSIDAD MÁXIMA T HUMEDAD OPTIMA-PROCTOR

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6653

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

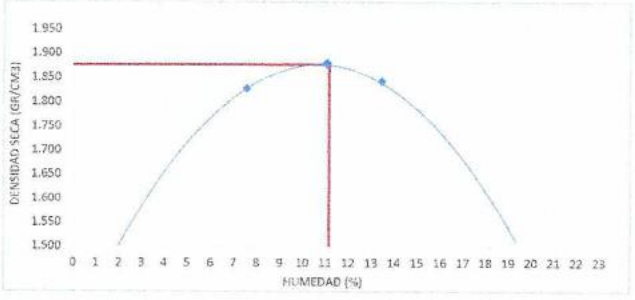
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO COLOR CAFÉ	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	11/08/2025	**FECHA DE EJECUCION**	11/08/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	AJV 0051	IPFNA1599	19/02/2025
BALANZA 30 KILOS	AJV 00097	IPFNA1580	19/02/2025
HORNO	AJV 0056	T-32253-009 R0	18/07/2024
MUFLA	AJV 00058	T-32253-006 R0	17/07/2024

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	27
	FINAL	29
HUMEDAD %	INICIAL	58
	FINAL	62

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	#	#	#
No. de Capas	3	3	3
Peso muestra húmeda + molde, (g).	3895	3980	3960
Peso molde, (g).	2010	2010	2010
Peso muestra húmeda, (g).	1885	1970	1950
Volumen molde, (cm3)	944	944	944
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	1.996	2.086	2.065
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**1.820**	**1.875**	**1.831**
Contenido de Humedad (%)	**9.6**	**11.3**	**12.8**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**1.882**
HUMEDAD OPTIMA	**11.00**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6659

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

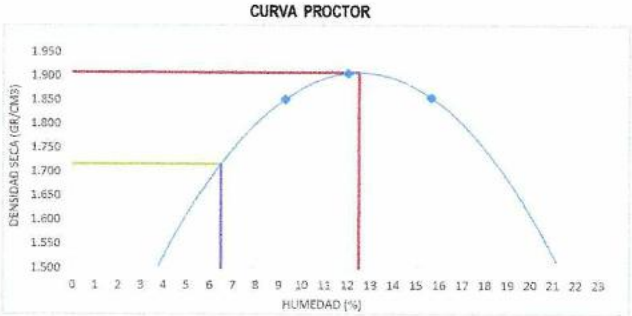
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO COLOR CAFÉ	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	14/11/2025	**FECHA DE EJECUCION**	14/11/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	**AJV 0051**	**IPFNA1599**	**19/02/2025**
BALANZA 30 KILOS	**AJV 00097**	**IPFNA1580**	**19/02/2025**
HORNO	**AJV 0056**	**T-32253-009 R0**	**18/07/2024**
MUFLA	**AJV 00058**	**T-32253-006 R0**	**17/07/2024**

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**27**
	FINAL	**29**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**55**
	FINAL	**59**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	#	#	#
No. de Capas	3	3	3
Peso muestra húmeda + molde, (g).	3920	4025	4035
Peso molde, (g).	2010	2010	2010
Peso muestra húmeda, (g).	1910	2015	2025
Volumen molde, (cm3)	944	944	944
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	2.023	2.134	2.145
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**1.851**	**1.905**	**1.855**
Contenido de Humedad (%)	**9.3**	**12.0**	**15.6**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**1.907**
HUMEDAD OPTIMA	**12.50**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6655

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

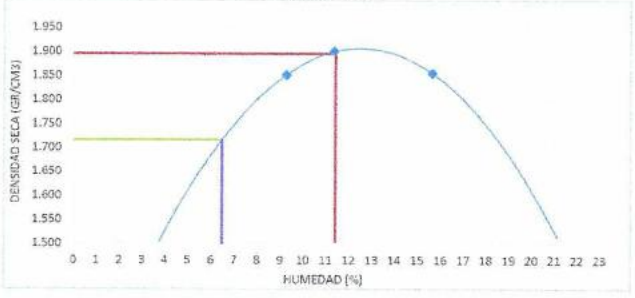
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO COLOR CAFÉ	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	16/12/2025	**FECHA DE EJECUCION**	16/12/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	**AJV 0051**	**IPFNA1599**	**19/02/2025**
BALANZA 30 KILOS	**AJV 00097**	**IPFNA1580**	**19/02/2025**
HORNO	**AJV 0056**	**T-32253-009 R0**	**18/07/2024**
MUFLA	**AJV 00058**	**T-32253-006 R0**	**17/07/2024**

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**27**
	FINAL	**29**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**60**
	FINAL	**63**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	#	#	#
No. de Capas	3	3	3
Peso muestra húmeda + molde, (g).	3870	3975	3990
Peso molde, (g).	2010	2010	2010
Peso muestra húmeda, (g).	1860	1965	1980
Volumen molde, (cm3)	944	944	944
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	1.970	2.082	2.097
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**1.807**	**1.859**	**1.832**
Contenido de Humedad (%)	**9.0**	**12.0**	**14.5**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**1.872**
HUMEDAD OPTIMA	**11.80**

OBSERVACIONES	

ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

6657

AJV INGENIEROS SAS

ENSAYO DE PROCTOR - INV - E 141 -2013 / INV - E 142 -2013

AJV INGENIEROS

CONSULTORÍA OBRAS CIVILES

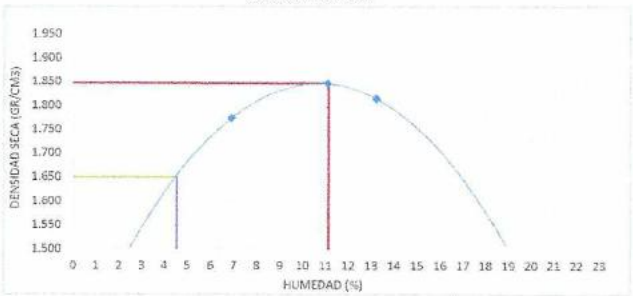
No. PROYECTO:	365	**ORDENADO POR:**	INGENIO URBANO
FUENTE:	NA	**OBJETO:**	CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES
TIPO DE MUESTRA:	RELLENO COLOR CAFÉ	**MUESTRA No.:**	1
FECHA DE MUESTREO:	15/01/2026	**FECHA DE EJECUCION**	15/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE EQUIPO	**CÓDIGO**	**CERTIFICADO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
BALANZA 3000 g	**AJV 0051**	**IPFNA1599**	**19/02/2025**
BALANZA 30 KILOS	**AJV 00097**	**IPFNA1580**	**19/02/2025**
HORNO	**AJV 0056**	**T-32253-009 R0**	**18/07/2024**
MUFLA	**AJV 00058**	**T-32253-006 R0**	**17/07/2024**

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	**INICIAL**	**27**
	FINAL	**29**
HUMEDAD %	**INICIAL**	**55**
	FINAL	**60**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes por capa.	25	25	25
Molde No.	#	#	#
No. de Capas	3	3	3
Peso muestra húmeda + molde, (g).	3840	3935	3950
Peso molde, (g).	2010	2010	2010
Peso muestra húmeda, (g).	1830	2010	1940
Volumen molde, (cm3)	944	944	944
Densidad muestra húmeda, (gr/cm3)	1938	2.038	2.055
Densidad muestra seca, (gr/cm3)	**1.765**	**1.839**	**1.836**
Contenido de Humedad (%)	**9.8**	**10.8**	**11.9**

CURVA PROCTOR



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX	**1.845**
HUMEDAD OPTIMA	**11.20**

OBSERVACIONES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
YOVANY PEÑATE COORDINADORA DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ANEXO 13
ENSAYO CBR ALTERADO-LABORATORIO

6658

AJV INGENIEROS SAS

	AJV INGENIEROS S.A.S
NIT:900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES
ELABORÓ/ ACTUALIZÓ	REVISÓ
Director Operativo	Lider Proceso

No. PROYECTO	385	ORDENADO POR	INGENIO URBANO	MUESTRA No.	1
OBJETO	CONTROL DE CALIDAD	TIPO DE MUESTRA	SUBRASANTE INALTERADA	FUENTE	CALLE 44
LABORATORIO	AJV INGENIEROS S.A.S.	NORMA DE ENSAYO	INVIAS E-148-13	FECHA MUESTREO	ago-26
PROYECTO	PARQUE CALLE 44				

RESULTADOS DE HUMEDAD Y MUESTRA DE CBR

DESCRIPCION	MUESTRAS PARA C.B.R			
DIAMETRO	cm	15.2	15.2	
ALTURA	cm	17.8	17.8	
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	unidad	INALTERADO	INALTERADO	
MOLDE	#	1	2	
PESO DE MOLDE + BASE + MUESTRA HUMEDA	gr	11454	11345	
PESO MOLDE + BASE	gr	6226	6047	
PESO MUESTRA HUMEDA	gr	5229	5298	
VOLUMEN MOLDE	cm3	5229.96	5229.96	
DENSIDAD HUMEDAD	gr/cm3	1.62	1.65	
PESO MUESTRA SECA	gr	4549.86	4627.66	
HUMEDAD	%	18.71	16.74	
DENSIDAD SECA	gr/cm3	1.365	1.413	
DENSIDAD SECA	LB/PIE	85.31	88.83	

RESULTADOS DE HUMEDAD INICIAL				
MOLDE	#	1	2	
TARA	#	T36	C99	
PESO DE TARA + SUELO HUMEDO	gr	266.00	315.00	
PESO DE TARA + SUELO SECO	gr	215.00	270.00	
PESO DE TARA	gr	66.00	97.00	
HUMEDAD	%	18.71	16.74	

ABSORCION				
MOLDE No.	#	1	2	
SOBRE CARGA	#	45	45	
PESO INICIAL DE SUELO HUMEDO+MOLDE+BASE	gr	11454	11345	
PESO FINAL DE SUELO HUMEDO+MOLDE + BASE	gr	11592	11490	
PESO MOLDE + BASE	gr	6226	6047	
PESO INICIAL DE SUELO HUMEDO (Wi)	gr	5228	5298	
PESO DE AGUA ABSORBIDA (Ww)	gr	138	193	
% AGUA ABSORBIDA = Ww/(Wi)	%	2.64	3.80	

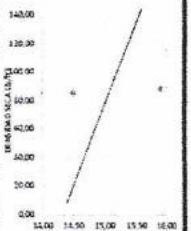
DATOS DE EXPANSION

FECHA	DIAS	TIEMPO (HORAS)	Molde	1	Molde	2		
			Sobre carga	45	Sobre carga	45		
			lectura deform (X0.001mm)	N % = (S/H)*100	lectura deform (X0.001mm)	N % = (S/H)*100		
7/06/2023	11:15 a. m.	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
8/06/2023	11:15 a. m.	24	0.00	0.00	0.00	0.00		
9/06/2023	11:15 a. m.	48	0.00	0.00	0.00	0.00		
10/06/2023	11:15 a. m.	72	0.00	0.00	0.00	0.00		

PENETRACIÓN DE CBR SIN SUMERGIR

MOLDE No		1		2		
NUMERO DE GOLPES POR CAPA		INALTERADO		INALTERADO		
ABSCISA		TRAMO 3		TRAMO 3		
	PENET. (IN)	LECTURA DIAL	ESF. PSI	LECTURA DIAL	ESF. PSI	
	0.005	49.00	16.33	72.00	24.00	
	0.025	76.00	25.33	168.00	56.00	
	0.050	145.00	48.33	193.00	64.33	
	0.075	198.00	66.00	357.00	119.00	
	0.100	435.00	145.00	477.00	159.00	
	0.150	506.00	168.67	566.00	188.67	
	0.200	628.00	209.33	639.00	213.00	
	0.250	798.00	266.00	748.00	249.33	
	0.300	873.00	291.00	839.00	279.67	
	0.400	967.00	322.33	1004.00	334.67	
	0.500	1245.00	415.00	1174.00	391.33	
	CBR 0.1"	14.50		15.90		
	CBR 0.2"	13.96		14.20		
	CBR CORR 0.1"	14.50		15.90		
	CBR CORR 0.2"	13.96		14.20		
	CBR	14.50		15.90		





CLASIFICACIÓN	ML (Limo de baja plasticidad – SUCS) | Color Pardo Oscuro (Apique #1) y Pardo Claro (Apique #2)
NORMA	INVIAS E-148-13 – Relación de Soporte del Suelo en el Laboratorio (CBR)
OBSERVACIONES	Expansión nula (0.00%) en todos los moldes tras 72 horas de inmersión. Los ensayos fueron realizados sobre muestras inalteradas. El CBR de diseño adoptado para la subrasante del Tramo 3 es de 14.50% (sin sumergir) y 2.43% (sumergido), correspondiente al valor más desfavorable de los tres moldes ensayados.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES DIRECTOR OPERATIVO

ANEXO 14
DISEÑO DE MEZCLA CON CONCRETO CONVENCIONAL POR PESO Y VOLUMEN

6659

INGENIO URBANO



DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 3000 PSI

INFORME PRELIMINAR

VERSIÓN 0

AJV INGENIEROS SAS

MONTERÍA, CÓRDOBA, OCTUBRE DE 2025

CONTROL DE RESPONSABILIDADES

	Elaboró	Aprobó
Responsable	A. HOYOS U.	A. JAIMES V.
Fecha	20/10/25	20/10/25
Firma		

CONTROL DE MODIFICACIONES

ÍNDICE REVISIÓN	NUMERAL MODIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

666L

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

CAPÍTULO 1 1
GENERALIDADES 1
1.1 OBJETIVO GENERAL 1
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1
1.3 MATERIALES 1
CAPÍTULO 2 3
DISEÑO DE MEZCLA 3
2.1 SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO 3
2.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO 3
2.3 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE 3
2.4 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA 3
2.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO 3
a. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA – CEMENTO 4
b. CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO 4
c. DISEÑOS DE MEZCLAS 4
CAPÍTULO 3 7
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 7
3.1 CONCLUSIONES 7
3.2 RECOMENDACIONES 8
CAPITULO 4 10
LIMITACIONES 10

LISTA DE TABLAS

PÁG.

TABLA 1. CONTENIDO DE AGUA EN LA MEZCLA 3
TABLA 2. RESISTENCIA DE DISEÑO NSR-10 4
TABLA 3. RESISTENCIA DE DISEÑO 4
TABLA 4. RELACIÓN AGUA – CEMENTO 4
TABLA 5. CONTENIDO DE CEMENTO 4
TABLA 6. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa 5
TABLA 7. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa 5
TABLA 8. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA 5
TABLA 9. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA 6
TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA 7
TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO 8
TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M^3 8
TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO 9

LISTA DE FIGURAS

PÁG.

FIGURA 1. GRANULOMETRÍA MIXTO 7

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Investigación del subsuelo
Anexo 2: Diseño de mezcla y prueba

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA No. 1 AGREGADO MIXTO.....2

6667

INGENIO URBANO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

INFORME FINAL

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

En el presente informe se incluyen los trabajos de laboratorio y oficina tendiente a determinar las proporciones más adecuadas para mezclas de concreto de 21 Mpa; material tipo mixto (canto rodado y arena fina), suministrados por el cliente, cemento Argos convencional y agua de la zona.

En los siguientes numerales, se presenta el diseño teórico de mezclas solicitado.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar teóricamente porcentajes de materiales (cemento, mixto y agua) para obtener las siguientes mezclas de concreto:

- 21 Mpa de resistencia a la compresión, con mixto (canto rodado y arena) del rio Sinú, cemento argos convencional y agua de la zona del proyecto, para asentamientos de 50 a 100 mm.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar ensayos de gradación, pesos específicos, masas unitarias de los materiales a emplear en el diseño y caracterización según artículo 630 – 2013.

- Determinar porcentajes de materiales gruesos y finos a emplear, de acuerdo con la curva de Fuller.

- Realizar mezcla teórica de prueba para concretos de 3000 PSI de resistencia a compresión.

- Hacer las recomendaciones del caso, para un adecuado funcionamiento de las mezclas.

1.3 MATERIALES

Los agregados (mixto) empleado para el diseño de la mezcla son materiales suministrados por cliente y se presentan a continuación:

FOTOGRAFÍA No. 1 AGREGADO MIXTO



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2

DISEÑO DE MEZCLA

En los siguientes numerales, se presenta el diseño teórico de mezcla de acuerdo con lo solicitado.

2.1 SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO

Para una estructura medianamente reforzada, se debe preparar una mezcla de consistencia media con asentamiento entre 50 mm (2") y 100 mm (4"); para el proyecto se adopta un asentamiento de 75 mm (3") en resistencia de diseño.

2.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO

El agregado del que se dispone tiene un tamaño máximo de 25.4 mm (1"). y un tamaño máximo nominal de 19 mm (3/4").

2.3 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE

Se estima que no habrá aire incluido.

2.4 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA

Para los asentamientos especificados, un tamaño máximo de 1" forma redondeada y textura lisa, el contenido de agua adoptado, por cada metro cúbico de concreto, es la mostrada en la tabla siguiente.

TABLA 1. CONTENIDO DE AGUA EN LA MEZCLA

Resistencia (kg/cm2)	Asentamiento (pulgadas)	Contenido de agua (Kg/m3) adoptada
210	2 a 4	180

Fuente: Elaboración propia

2.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO

Para un concreto de determinada resistencia de diseño, se utiliza la recomendación de la NSR-10, tabla C5.3.2.2, teniendo en cuenta que los materiales a emplear son no controlados.

TABLA 2. RESISTENCIA DE DISEÑO NSR-10

Resistencia especificada (Kg/cm2)	Resistencia de diseño (Kg/cm2)
Menos de 210 Kg/cm2	f´c + 70 Kg/cm2
De 210 Kg/cm2 a 350 Kg/cm2	f´c + 85 Kg/cm2
Más de 350 Kg/cm2	f´c + 100 Kg/cm2

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, la resistencia de diseño para el concreto solicitado es el siguiente:

TABLA 3. RESISTENCIA DE DISEÑO

Resistencia especificada (Kg/cm2)	Resistencia de diseño (Kg/cm2)
210 Kg/cm2	295 Kg/cm2

Fuente: Elaboración propia.

a. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA – CEMENTO

Para las resistencias de diseño (Fcr) y cumpliendo con las especificaciones del proyecto, se adopta la relación Agua/Cemento, mostrada en la tabla siguiente:

TABLA 4. RELACIÓN AGUA – CEMENTO

Resistencia de diseño (Kg/cm2)	Relación Agua/ Cemento adoptada
295 Kg/cm2	0.52

Fuente: Elaboración propia.

b. CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO

$$C = \frac{Agua}{A/C}$$

Para la Resistencia de diseño, se tiene lo siguiente:

TABLA 5. CONTENIDO DE CEMENTO

Resistencia (psi)	Contenido de Cemento (Kg/m3)
3000	346

Fuente: Elaboración propia

c. DISEÑOS DE MEZCLAS

Una vez obtenidos los parámetros básicos de diseño y realizados los ensayos de laboratorio correspondientes, se obtiene el siguiente diseño de mezcla.

TABLA 6. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm^3)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	3	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	2.603	706
Agua	180	1	180
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**		**1002**

Fuente: Elaboración propia.

Las relaciones en volumen y peso son las siguientes

TABLA 7. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa

MATERIAL	PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
Cemento	1	1
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	6.1	5.3
Agua	1.6	0.5

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 8. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	PESO HÚMEDO (Kg)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	346	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	1877.0	721
Agua	180	195.30	195
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**	**2418**	**1032**

Fuente: Elaboración propia.

Las relaciones en volumen y peso son las siguientes:

TABLA 9. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA

MATERIAL	PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
Cemento	1	1
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	6.2	5.4
Agua	1.7	0.6

Fuente: Elaboración propia.

En el anexo 1 se incluyen los ensayos de laboratorio realizados.

En el anexo 2 se presenta el diseño de mezcla.

CAPÍTULO 3

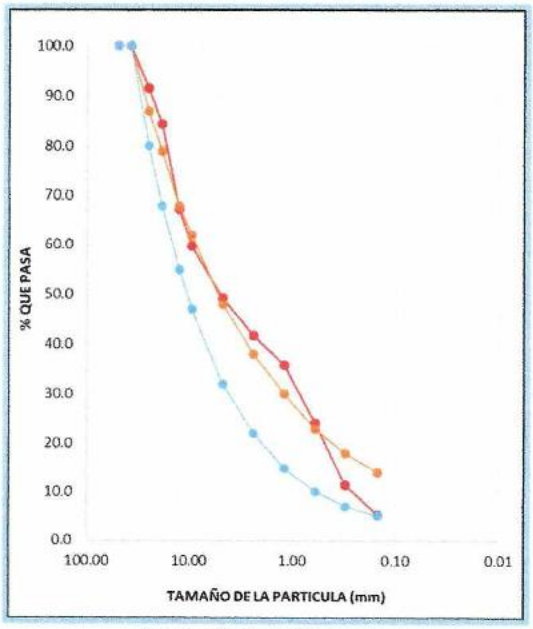
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 CONCLUSIONES

Se realizó el diseño de mezcla de 21 Mpa con material mixto (canto rodado y arena), estos fueron suministrados por el cliente, cemento Argos convencional y agua de la zona del proyecto.

La gradación de la mezcla de acuerdo con los límites establecidos del tamaño máximo del agregado fue la siguiente:

FIGURA 1. GRANULOMETRÍA MIXTO



Fuente: Elaboración propia.

Para las resistencias de diseño se fabricarán cilindros de prueba a 3 días y 7 días.

TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA

Resistencia de diseño (Mpa)	Edad (Días)	Resistencia obtenida (Mpa)	Resistencia obtenida (%)
21	3	9.61	46
	7	Pendiente	

Fuente: Elaboración propia.

Para establecer proyecciones de resistencia de diseño de acuerdo con la tabla tomada del libro TECNOLOGÍA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO.

- Los resultados de la mezcla de prueba en laboratorio se realizaron en condiciones óptimas de temperatura, humedad y limpieza de los agregados.

- Para establecer la proyección de resistencia de diseño fue de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO

Cemento	Edad (días)	Porcentaje de resistencia respecto a la de 28 días						
		1	3	7	14	28	56	90
Argos		09 – 14	35 – 47	60 – 67	80 – 84	100	116 – 120	128 – 134
Boyacá		11 – 14	33 – 43	58 – 64	79 – 82	100	118 – 121	130 – 135
Cairo		24 – 27	38 – 49	62 – 69	81 – 84	100	115 – 116	126 – 127
Caldas		10 – 19	36 – 46	60 – 66	80 – 83	100	117 – 120	128 – 134
Caribe		17 – 32	44 – 55	65 – 72	83 – 86	100	114 – 117	124 – 129

Fuente: Libro de tecnología del concreto y del mortero del señor Diego Sánchez De Guzmán

3.2 RECOMENDACIONES

Se deberá asegurar un control de calidad a los materiales en obra, para garantizar las proporciones determinadas en el presente informe.

Los materiales a utilizar deben ser limpios, libres de materia orgánica u otros contaminantes.

Se deben realizar ajustes de humedad en obra teniendo en cuenta que los materiales pueden llegar húmedos, principalmente la arena. En estas condiciones habría que hacer una reducción al contenido de agua para garantizar la resistencia. No obstante, la experiencia del operario es fundamental para obtener una mezcla homogénea que garantice la resistencia del concreto.

Para un 1 m^3 con baldes de 15 litros, se tiene lo siguiente:

TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M^3

Resistencia (Mpa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto (baldes)	Agua (baldes)
21	6.9	63.6	12

Fuente: Elaboración propia.

Para 50 Kg de cemento, se tiene lo siguiente:

TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO

Resistencia (Mpa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto	Agua
21	1	9.16	1.73

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 4

LIMITACIONES

Los análisis de laboratorio, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan estrictamente en las muestras recibidas y analizadas en laboratorio.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran condiciones diferentes a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al Consultor y a la Interventoría para introducir las modificaciones a que haya lugar.

Se recomienda hacer mezclas de prueba adicionales, para determinar con mayor exactitud las condiciones adecuadas de los concretos.

ANEXO 1
INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO

CLASIFICACIÓN DE CONCRETOS

6677

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

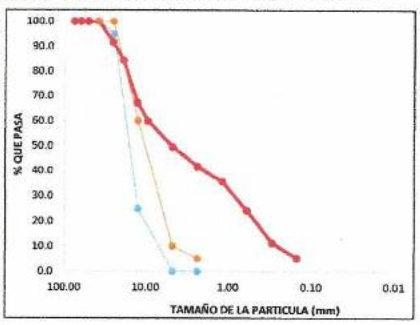
	CLASIFICACION DE MATERIALES - CONCRETOS	Codigo: F-COC-03
AJV INGENIEROS SAS	AJV INGENIEROS	Fecha: 2-05-2019
	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Pagina 1 de 3

No. PROYECTO:	365	FECHA DE MUESTREO:	9/10/2025
ORDENADO POR:	INGENIO URBANO	FECHA DE EJECUCIÓN:	10/10/2025
OBJETO:	DISEÑO DE MEZCLA DE 3000 PSI	MUESTRA No.:	1
FUENTE:	NA	TIPO DE MUESTRA:	MIXTO (CANTO RODADO Y ARENA)

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO	
INV E-122-2013	
Recipiente No.	47
Muestra humeda + recipiente	6078.7
Mestra seca + recipiente	5976.6
Peso recipiente	302.7
Humedad natural, en %	1.8

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN	
INV E-121-2013	
Recipiente No.	
Muestra seca + recipiente	
Muestra calcinada + recipiente	
Peso recipiente (g).	
Contenido de materia orgánica %	

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
INV E-214-2013	
Recipiente No.	47
Muestra seca + recipiente	6078.7
Muestra seca lavada + recipiente	5850.9
Peso recipiente (g)	302.7
% Que pasa el tamiz No 200.	3.9



ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	47	47			
Peso suelo seco + recipiente	6078.7	5851			
Peso recipiente	302.7	302.7			
Peso suelo seco	5776.0	5548.2			
TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	25.4	482.2	482.2	8.3	91.7
3/4"	19	416.9	416.9	7.2	84.4
1/2"	12.7	996.3	996.3	17.2	67.2
3 /8"	9.51	422.8	422.8	7.3	59.9
No 4	4.76	609.2	609.2	10.5	49.3
No 8	2.370	439.6	439.6	7.6	41.7
No. 16	1.2	339.0	339.0	5.9	35.8
No. 30	0.595	672.7	672.7	11.6	24.2
No. 50	0.297	740.5	740.5	12.8	11.4
No. 100	0.149	353.4	353.4	6.1	5.3
FONDO	0	75.6	75.6	1.3	3.9
ERROR DE ENSAYO	0.00%		< 1,0 %	ACEPTADO	

RESULTADOS DEL ENSAYO

PORCENTAJE DE GRAVAS	50.7	
Porcentaje de gravas gruesas	8.3	
Porcentaje de gravas medias	31.8	
Porcentaje de gravas finas	10.5	GRAVA G (C o M)
PORCENTAJE DE ARENAS	44.1	GRAVA FINA
Porcentaje de arenas gruesas	7.6	
Porcentaje de arenas medias	17.5	
Porcentaje de arenas finas	18.9	
PORCENTAJE DE FINOS	24.2	

OBSERVACIONES	

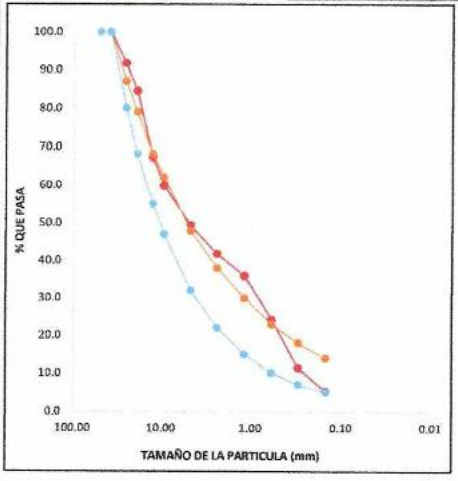
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRÉS HOYOS	AZAEL JAIMES VILLAMIZAR

6678

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

	CLASIFICACION DE MATERIALES - CONCRETOS	Codigo: F-COC-03
	AJV INGENIEROS	Fecha: 2-05-2019
	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Pagina 1 de 1

No. PROYECTO:	365	**FECHA DE MUESTREO:**	9/10/2025
ORDENADO POR:	INGENIO URBANO	**FECHA DE EJECUCIÓN:**	10/10/2025
OBJETO:	DISEÑO DE MEZCLA DE 3000 PSI	**MUESTRA No.:**	1
FUENTE:	NA	**TIPO DE MUESTRA:**	MIXTO (CANTO RODADO Y ARENA)



GRANULOMETRÍA				
TAMIZ	**ABERTURA DEL TAMIZ (mm)**	**MASA RETENIDA (g)**	**% RETENIDO**	**% QUE PASA**
3"	76.2	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	100.0
2"	50.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	0.0	0.0	100.0
1"	25.4	482.2	8.3	91.7
3/4"	19.0	416.9	7.2	84.4
1/2"	12.7	996.3	17.2	67.2
3 /8"	9.5	422.8	7.3	59.9
No 4	4.8	609.2	10.5	49.3
No 8	2.4	439.6	7.6	41.7
No. 16	1.2	339.0	5.9	35.8
No. 30	0.6	672.7	11.6	24.2
No. 50	0.3	740.5	12.8	11.4
No. 100	0.1	353.4	6.1	5.3

OBSERVACIONES	

ELABORADO POR	**REVISADO POR**	**APROBADO POR**
YOVANY PEÑATE	ANDRÉS HOYOS	AZAEL JAIMES VILLAMIZAR

MASAS UNITARIAS

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL	CÓDIGO	F-ED-24
		FECHA	25/09/2017
	AJV INGENIEROS SAS	VERSION	0
	MASA UNITARIA Y PESOS ESPECIFICO GRUESO	PAGINA	1 DE 1

No. PROYECTO	365	FECHA DE EJECUCIÓN	10/10/2025
ORDENADO POR	INGENIO URBANO	FUENTE	MATERIAL DE RIO
OBJETO	DISEÑO DE MEZCLA DE 3000 PSI	MATERIAL	MIXTO (CANTO RODADO Y ARENA)

CONDICIONES AMBIENTALES					
TEMPERATURA °C	INICIAL	30	HUMEDAD %	INICIAL	69
	FINAL	30		FINAL	69

ENSAYOS DE MASAS UNITARIAS

INV-E-217-2013

PRUEBA	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm³)	MASA UNITARIA
1	9805.0	5662.7	1.732
2	9856.0	5662.7	1.741
3	9833.0	5662.7	1.736

MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO: 1.736 g/cm³

PRUEBA	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm³)	MASA UNITARIA
1	11203.0	5662.7	1.978
2	11194.0	5662.7	1.977
3	11198.0	5662.7	1.978

MASA UNITARIA COMPACTADA PROMEDIO 1.978 g/cm³

PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO

INV-E-223-2013

PRUEBAS	1		
Peso en el aire muestra seca, A (g).	2631.8		
Peso en el aire de la muestra saturada superficialmente seca , B (g).	2657.2		
Peso sumergido de la muestra saturada superficialmente seca , C (g).	1620.6		
B-C	1036.6		
A-C	1011.2		
B-A	25.4		
Peso especifico BULK (g/cm3)	2.539		
Peso especifico BULK SSS (g/cm3)	2.563		
Peso especifico APARENTE (g/cm3)	2.603		
ABSORCION (%)	0.97		

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO AZAEL JAIMES

6699

ANEXO 2
DISEÑO DE MEZCLA Y PRUEBA

DISEÑO DE MEZCLA

6680

AJV INGENIEROS SAS

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

FORMULA DE TRABAJO PARA LOS CONCRETOS HIDRAULICOS

FECHA: OCTUBRE DE 2025

Concreto de 210 Kg/cm2			
Resistencia de Diseño	210 Kg/cm2	21,0 Mpa	Según NRS-10, fc diseño = f+85
Asentamiento:	3"		
Porcentaje de mixto	100%	(Según Curva Fuller)	
Porcentaje de Arena	0%		
Módulo de finura	NA		

El diseño de mezclas de concreto se realizó con materiales provenientes de mixto 1 " de la zona del proyecto agua y cemento Argos convencional

SELECCION DEL ASENTAMIENTO

Para una estructura medianamente reforzada, debe prepararse una mezcla de consistencia media con un asentamiento entre 50 y 100 mm ya que la colocación será manual.

Se adopta un asentamiento de 75 mm

SELECCION DEL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO

El agregado de que se dispone, tiene un tamaño máximo nominal de 25,4 mm (1").

ESTIMACION DEL CONTENIDO DE AIRE

Se estima que no hay aire incluido

ESTIMACION DEL CONTENIDO DE AGUA

Para un asentamiento de 7,5 cm (3"), un tamaño máximo de 1 1/2" y una forma redondeada y con textura lisa, el contenido de agua por cada metro cúbico de concreto es

Agua = 180 Kg/m3 de concreto

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO

Para un concreto de una resistencia de diseño dada, se utiliza la ecuación del C.C.C.S.R tabla C5.3.2.2. Para este caso, se usa:

$$Fcr = Fc + 85 \ (Kg/cm^2)$$

$$Fcr = 210 + 85 \ (Kg/cm^2)$$

$$Fcr = 295 \ Kg/cm^2$$

SELECCION DE LA RELACION AGUA – CEMENTO

Para la resistencia de diseño (Fcr), corresponde una relación agua - cemento A/C = 0.52

CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO

C = A/(A/C) = 346 Kg/m3

VOLUMEN ABSOLUTO DE AGREGADOS

V = 100 - (Vc + Va + A), donde

V = Volumen absoluto de los agregados en l/m3
Vc = Volumen absoluto de cemento en l/m3
Va = Volumen absoluto de agua en l/m3
A = Volumen absoluto de aire en l/m3

MATERIAL	PESO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm^3)	VOLUMEN (Lit)
Cemento	346	3.1	112
Agua	180	1	180
Aire (0 %)	0		0
Total	526		**292**

Volumen de Agregados = 708 litros

CALCULO DE LOS PESOS DE LOS AGREGADOS

	Mixto
Humedad Natural (%)	1.8
Absorción %	0.970
Densidad Aparente (gr/cm3)	2.603
Masa Unitaria Apisonada (Kg/m3)	2.044
Masa Unitaria Suelta (Kg/m3)	1.933

La densidad aparente (Ga) de los agregados es:

Ga = + (Gag X Gaf)/(Gag*%af + Gaf*%ag) donde,

Ga = Peso específico aparete de la mezcla
Gag, Gaf = Peso especófico aparente de los agregados gruesos y finos resp.
%af, %ag = Proporción de agregado fino y grueso en la mezcla respectivamente

Ga = 2.603

El peso de los agregados combinados es:

P = 1843.8 Kg/m3

Pag = 1843.8

6682

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm^3)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	3	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	2.603	706
Agua	180	1	180
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**		**1002**

PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
1	1
6.1	5.3
1.6	0.5

Ajustes por Humedad de los agregados

Aa = -15.30

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	PESO HÚMEDO (Kg)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	346	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	1877.0	721
Agua	180	195.30	195
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**	**2418**	**1032**

PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO HÚMEDO
1	1
6.2	5.4
1.7	0.6

6683

Para un balde con un volumen de 15 lts =	0.015 m3	
Densidad Suelta Agregado Grueso (canto rodado y arena) =		1933 Kg/m3
ø Vsuelto agregado mixto (canto rodado y arena) =		0.954 m3
		63.6
	63.6 Baldes de mixto	
Densidad del agua =		1000 Kg/m3
Ø Volumen de agua =		0.18
		12.0
	12.0 baldes de agua	
ø Cemento		6.9
	6.9 Bultos de cemento	

PRUEBA

deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV II EROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJU INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	Código: F-CC-02
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
ABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	Página 1 de 2 / APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

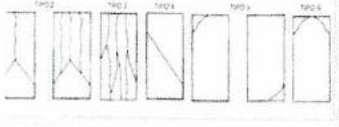
ECTO:	365
JETO:	DISEÑO DE MEZCLA DE 3000 PSI
ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
FECHA DE EJECUCION:	23/10/2025

EQUIPOS UTILIZADOS			
MBRE DEL EQUIPO	CODIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
NSA A COMPRENSION	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
NSA A COMPRENSION	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

SLUMP

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	29
HUMEDAD %	INICIAL	72
	FINAL	73

O	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIÁMETRO (cm)	LONGITUD (cm)	ÁREA (cm2)	FACTOR DE AJUSTE	RESISTENCIA OBTENIDA (Kg/cm2)	RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)	RESISTENCIA DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA DISEÑO (PSI)	RESISTENCIA OBTENIDA (%)	FORMA DE FALLA	PERPENDICULARIDAD
		20/10/2025	23/10/2025	3	75.5	10	20	78.5	1.0	98.0	1394.2	20.7	3000	46%	5	☑ SI ☐ NO

TIPO DE FALLA	OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
		YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES V DIRECTOR OPERATIVO

6899

btenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

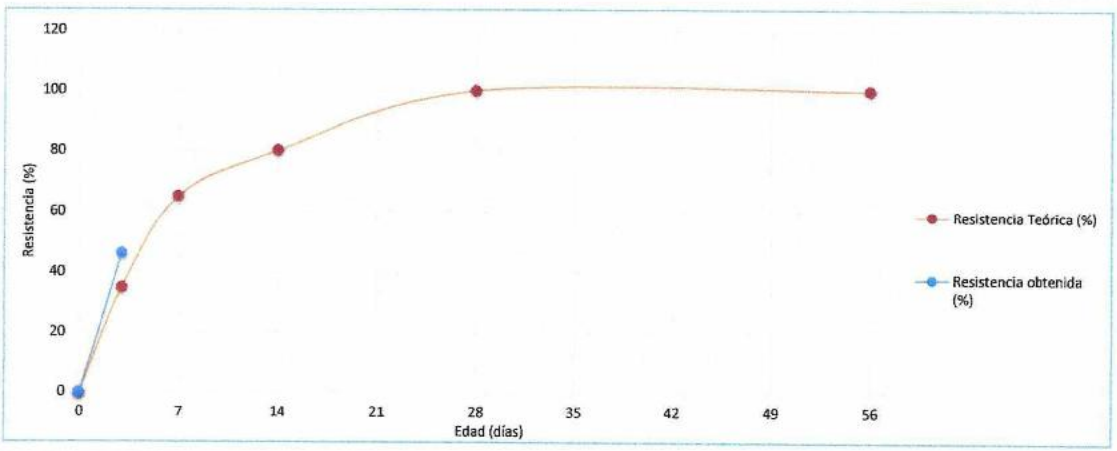
Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6665

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	**Código:** F-CC-02
	AJV INGENIEROS S.A.S.	**Fecha:** 01-07-2022
NIT: 900948826-0	**CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS**	**Versión:** 01
		Página 2 **de** 2
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	**REVISÓ**	**APROBÓ**
Director Operativo	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General



6686

CONTROL DE RESPONSABILIDADES

	Elaboró	Aprobó
Responsable	A. HOYOS U.	A. JAIMES V.
Fecha	10/12/25	10/12/25
Firma		

CONTROL DE MODIFICACIONES

ÍNDICE REVISIÓN	NUMERAL MODIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1 1
GENERALIDADES 1
1.1 OBJETIVO GENERAL 1
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1
1.3 MATERIALES 1
CAPÍTULO 2 3
DISEÑO DE MEZCLA 3
2.1 SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO 3
2.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO 3
2.3 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE 3
2.4 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA 3
2.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO 3
a. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA - CEMENTO 4
b. CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO 4
c. DISEÑOS DE MEZCLAS 4
CAPÍTULO 3 7
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 7
3.1 CONCLUSIONES 7
3.2 RECOMENDACIONES 8
CAPITULO 4 10
LIMITACIONES 10

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. CONTENIDO DE AGUA EN LA MEZCLA 3
TABLA 2. RESISTENCIA DE DISEÑO NSR-10 4
TABLA 3. RESISTENCIA DE DISEÑO 5
TABLA 4. RELACIÓN AGUA - CEMENTO 6
TABLA 5. CONTENIDO DE CEMENTO 7
TABLA 6. DISEÑO DE MEZCLA DE 24.5 MPa 8
TABLA 7. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 24.5 MPa 9
TABLA 8. DISEÑO DE MEZCLA 24.5 MPa CON CORRECCIÓN DE AGUA 10
TABLA 9. PROPORCIONES DE MATERIALES 24.5 MPa CON CORRECCIÓN 11
TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA 12
TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO 13
TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M3 14
TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO 15

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. GRANULOMETRÍA MIXTO 7

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Investigación del subsuelo

Anexo 2: Diseño de mezcla y prueba

INGENIO URBANO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

INFORME FINAL

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

En el presente informe se incluyen los trabajos de laboratorio y oficina tendiente a determinar las proporciones más adecuadas para mezclas de concreto de 24.5 MPa (3500 PSI); material tipo mixto (canto rodado y arena de río), suministrados por el cliente, cemento Argos convencional tipo I y agua potable de la zona del proyecto.

En los siguientes numerales, se presenta el diseño teórico de mezclas solicitado.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar teóricamente los porcentajes de materiales (cemento, mixto y agua) para obtener las siguientes mezclas de concreto:

- 24.5 MPa (3500 PSI) de resistencia a la compresión, con mixto (canto rodado y arena) del río Sinú, cemento Argos convencional tipo I y agua potable de la zona del proyecto, para asentamientos de 50 a 100 mm.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar ensayos de gradación, pesos específicos, masas unitarias de los materiales a emplear en el diseño y caracterización según artículo 630 - 2013.
- Determinar porcentajes de materiales gruesos y finos a emplear, de acuerdo con la curva de Fuller.
- Realizar mezcla teórica de prueba para concretos de 3500 PSI de resistencia a compresión.
- Hacer las recomendaciones del caso, para un adecuado funcionamiento de las mezclas.

1.3 MATERIALES

Los agregados (mixto) empleados para el diseño de la mezcla son materiales provenientes del río Sinú.

Las características físicas del material determinadas en laboratorio son las siguientes:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Tipo de material	Mixto (canto rodado y arena de río)
Tamaño máximo nominal	25.4 mm (1")
Humedad natural (%)	1.5
Absorción (%)	0.85
Densidad aparente (gr/cm³)	2.618
Masa unitaria suelta (kg/m³)	1.762
Masa unitaria compactada (kg/m³)	1.998
Contenido de materia orgánica (%)	< 3 (aceptable)
% que pasa tamiz No. 200	3.6

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2

DISEÑO DE MEZCLA

En los siguientes numerales, se presenta el diseño teórico de mezcla de acuerdo con lo solicitado, empleando el método ACI 211.1.

2.1 SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO

Para una estructura medianamente reforzada, se debe preparar una mezcla de consistencia media con asentamiento entre 50 mm (2") y 100 mm (4"); para el proyecto se adopta un asentamiento de 75 mm (3") en resistencia de diseño.

2.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO

El agregado del que se dispone tiene un tamaño máximo de 25.4 mm (1") y un tamaño máximo nominal de 19 mm (3/4").

2.3 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE

Se estima que no habrá aire incluido intencionalmente. El concreto no estará expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo.

2.4 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA

Para los asentamientos especificados, un tamaño máximo de 1", forma redondeada y textura lisa, el contenido de agua adoptado, por cada metro cúbico de concreto, es el mostrado en la tabla siguiente. Con respecto al diseño de 3000 PSI, se incrementa ligeramente el contenido de agua para compensar el mayor contenido de cemento y mantener la trabajabilidad.

TABLA 1. CONTENIDO DE AGUA EN LA MEZCLA

Resistencia (kg/cm²)	Asentamiento (pulgadas)	Contenido de agua (Kg/m³) adoptada
245	2 a 4	185

Fuente: Elaboración propia.

2.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO

Para un concreto de determinada resistencia de diseño, se utiliza la recomendación de la NSR-10, tabla C5.3.2.2, teniendo en cuenta que los materiales a emplear son no controlados.

TABLA 2. RESISTENCIA DE DISEÑO NSR-10

Resistencia especificada (Kg/cm²)	Resistencia de diseño (Kg/cm²)
Menos de 210 Kg/cm²	f'c + 70 Kg/cm²
De 210 Kg/cm² a 350 Kg/cm²	f'c + 85 Kg/cm²
Más de 350 Kg/cm²	f'c + 100 Kg/cm²

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, la resistencia de diseño para el concreto solicitado es la siguiente:

TABLA 3. RESISTENCIA DE DISEÑO

Resistencia especificada (Kg/cm²)	Resistencia de diseño (Kg/cm²)
245 Kg/cm² (3500 PSI / 24.5 MPa)	330 Kg/cm²

Fuente: Elaboración propia.

a. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA - CEMENTO

Para las resistencias de diseño (Fcr = 330 kg/cm²) y cumpliendo con las especificaciones del proyecto, se adopta la relación Agua/Cemento mostrada en la tabla siguiente:

TABLA 4. RELACIÓN AGUA - CEMENTO

Resistencia de diseño (Kg/cm²)	Relación Agua/Cemento adoptada
330 Kg/cm²	0.47

Fuente: Elaboración propia.

La reducción de la relación A/C de 0.52 (3000 PSI) a 0.47 (3500 PSI) implica una pasta de cemento más densa, menor permeabilidad y mayor durabilidad, cumpliendo con las exigencias de estructuras que demandan mayor resistencia mecánica.

b. CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO

$$C = Agua / (A/C) = 185 / 0.47 = 394\ kg/m^3$$

Para la Resistencia de diseño, se tiene lo siguiente:

TABLA 5. CONTENIDO DE CEMENTO

Resistencia (psi)	Contenido de Cemento (Kg/m³)
3500	394

Fuente: Elaboración propia.

c. DISEÑOS DE MEZCLAS

Una vez obtenidos los parámetros básicos de diseño y realizados los ensayos de laboratorio correspondientes, se obtiene el siguiente diseño de mezcla.

TABLA 6. DISEÑO DE MEZCLA DE 24.5 MPa

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm³)	VOLUMEN (L/m³)
Cemento	394	3.1	127
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1801.2	2.618	688
Agua	185	1	185
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2380.2**		**1000**

Fuente: Elaboración propia.

Las relaciones en volumen y peso son las siguientes:

TABLA 7. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 24.5 MPa

MATERIAL	PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
Cemento	1	1
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	5.4	4.57
Agua	1.5	0.47

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 8. DISEÑO DE MEZCLA DE 24.5 MPa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	PESO HÚMEDO (Kg)	VOLUMEN (L/m³)
Cemento	394	394	127
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1801.2	1828.2	702
Agua	185	173.3	173
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2380.2**	**2395.5**	**1002**

Fuente: Elaboración propia.

Las relaciones en volumen y peso corregidas son las siguientes:

TABLA 9. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 24.5 MPa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA

MATERIAL	PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO HÚMEDO
Cemento	1	1
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	5.5	4.64
Agua	1.4	0.44

Fuente: Elaboración propia.

En el anexo 1 se incluyen los ensayos de laboratorio realizados.

En el anexo 2 se presenta el diseño de mezcla.

CAPÍTULO 3

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 CONCLUSIONES

Se realizó el diseño de mezcla de 24.5 MPa (3500 PSI) con material mixto (canto rodado y arena del río Sinú), suministrado por el cliente, cemento Argos convencional tipo I y agua potable de la zona del proyecto.

La relación agua-cemento adoptada de 0.47, inferior a la utilizada en diseños convencionales de 3000 PSI (0.52), garantiza una pasta de cemento más densa, menor porosidad, mayor impermeabilidad y mayor durabilidad de la mezcla resultante.

La gradación de la mezcla de acuerdo con los límites establecidos del tamaño máximo del agregado fue la siguiente:

Para las resistencias de diseño se fabricaron cilindros de prueba a 3 días y 7 días.

TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA

Resistencia de diseño (MPa)	Edad (Días)	Resistencia obtenida (MPa)	Resistencia obtenida (%)
24.5	3	12.25	50%
24.5	7	16.42	67%
24.5	28	Pendiente	Pendiente

Fuente: Elaboración propia.

El resultado del cilindro a 3 días (12.25 MPa - 50%) y a 7 días (16.42 MPa - 67%) corresponden al rango esperado para cemento Argos tipo I, confirmando la tendencia de ganancia de resistencia dentro de los límites establecidos. Se proyecta alcanzar 100% a los 28 días.

- Los resultados de la mezcla de prueba en laboratorio se realizaron en condiciones óptimas de temperatura (28-30°C), humedad y limpieza de los agregados.
- Para establecer la proyección de resistencia de diseño se utilizó la siguiente tabla:

TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO

Cemento	Edad (días)	1	3	7	14	28	56	90
Argos	**09-14**	**35-47**	**60-67**	**80-84**	**100**	**116-120**	**128-134**	
Boyacá	11-14	33-43	58-64	79-82	100	118-121	130-135	
Cairo	24-27	38-49	62-69	81-84	100	115-116	126-127	
Caldas	10-19	36-46	60-66	80-83	100	117-120	128-134	
Caribe	17-32	44-55	65-72	83-86	100	114-117	124-129	

Fuente: Libro de tecnología del concreto y del mortero - Diego Sánchez De Guzmán.

3.2 RECOMENDACIONES

Se deberá asegurar un control de calidad riguroso a los materiales en obra, para garantizar las proporciones determinadas en el presente informe, especialmente el contenido de cemento de 394 kg/m³ que es superior al de diseños convencionales de 3000 PSI.

Los materiales a utilizar deben ser limpios, libres de materia orgánica, arcilla u otros contaminantes que puedan afectar la resistencia final del concreto.

Se deben realizar ajustes de humedad en obra teniendo en cuenta que los materiales pueden llegar húmedos, principalmente la arena. Para una humedad del 1.5%, el ajuste de agua es de -11.7 kg/m³, resultando en un agua de mezcla corregida de 173.3 kg/m³. No obstante, la experiencia del operario es fundamental para obtener una mezcla homogénea que garantice la resistencia del concreto.

Dado que la resistencia de diseño es 3500 PSI, se recomienda mayor rigurosidad en el proceso de mezclado, tiempo de curado mínimo de 14 días con agua y protección de los elementos colados contra la pérdida de humedad prematura.

Para un 1 m³ con baldes de 15 litros, se tiene lo siguiente:

6700

TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M3

Resistencia (MPa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto (baldes)	Agua (baldes)
24.5	7.9	68.1	12.3

Fuente: Elaboración propia.

Para 50 Kg de cemento, se tiene lo siguiente:

TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO

Resistencia (MPa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto	Agua
24.5	1	4.57	0.47

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 4

LIMITACIONES

Los análisis de laboratorio, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan estrictamente en las muestras recibidas y analizadas en laboratorio en las condiciones señaladas.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran condiciones diferentes a las planteadas en este informe como típicas, tales como variación en la granulometría del material, diferente fuente de agregados o cambio de tipo de cemento, deberá informarse al Consultor y a la Interventoría para introducir las modificaciones a que haya lugar.

Se recomienda hacer mezclas de prueba adicionales en obra para determinar con mayor exactitud las condiciones adecuadas de los concretos de 3500 PSI, dado el mayor requerimiento de control frente a mezclas convencionales de 3000 PSI.

Los resultados de resistencia a 28 días deberán confirmarse antes de usar el diseño en elementos estructurales de alta responsabilidad.

ANEXO 15
ENSAYO DE DENSIDAD EN CAMPO CONO Y ARENA

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	11/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1				
ABSCISA	ABS 150				
COSTADO	PRIMERA CAPA				
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6510				
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3000				
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3510				
CONSTANTE DEL CONO	1769.5				
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1740.5				
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403				
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1240.6				
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2695				
HUMEDAD (%)	12.8				
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2389.2				
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.926				
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992				
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68				
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	97				
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90				
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE				

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

696

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	14/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2			
ABSCISA	K0+120	K0+140			
COSTADO	CAPA 2	CAPA 2			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6300	6265			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3215	3095			
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3085	3170			
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5			
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1315.5	1400.5			
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403			
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	937.6	998.2			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2008	2120			
HUMEDAD (%)	6.5	6.5			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1885.4	1990.6			
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.011	1.994			
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907			
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	105	105			
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90			
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE			

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6703

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	18/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2			
ABSCISA	NA	NA			
COSTADO	IZQUIERDO CAPA 1	IZQUIERDO CAPA 1			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6105	6090			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2665	2875			
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3440	3215			
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5			
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1670.5	1445.5			
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403			
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1190.7	1030.3			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2405	2550			
HUMEDAD (%)	5.7	5.0			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2275.3	2428.6			
DENSIDAD DEL MATERIAL EN CAMPO (g/cm3)	1.911	2.357			
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907			
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5			
MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)	810	980			
GRAVEDAD ESPECÍFICA FRACCIÓN GRUESA (g/cm3)	2.65	2.65			
% RETENIDO GRUESO 3/4"	33.7	38.4			
% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	66.3	61.6			
DENSIDAD DEL MATERIAL CORREGIDA (g/cm3)	2.106	2.137			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO CORREGIDO (%)	**110**	**112**			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO EN CAMPO (%)	100	124			
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	95	95			
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE			

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6709

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Lider Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	19/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA	NA	NA	NA
COSTADO	IZQUIERDO CAPA 2	IZQUIERDO CAPA 2	PLAZA 1	PLAZA 2	PLAZA 3
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6065	6050	6030	6010	5990
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3160	2905	3020	2850	2805
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	2905	3145	3010	3160	3185
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1135.5	1375.5	1240.5	1390.5	1415.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	809.3	980.4	884.2	991.1	1008.9
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1720	2005	1810	1990	2060
HUMEDAD (%)	6.8	6.1	5.2	5.3	6.0
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1610.5	1889.7	1720.5	1889.8	1943.4
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.990	1.928	1.946	1.907	1.926
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	104	101	102	100	101
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6705

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalm. .e sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Lider Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	20/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA	NA	NA	NA
COSTADO	TERCERA CAPA	TERCERA CAPA	TERCERA CAPA	CUARTA CAPA	CUARTA CAPA
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6700	6600	6585	6550	6520
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3500	3290	3290	3350	3205
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3200	3310	3295	3200	3315
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1430.5	1540.5	1525.5	1430.5	1545.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1019.6	1098.0	1087.3	1019.6	1101.6
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2200	2290	2270	2175	2315
HUMEDAD (%)	13.8	10.7	9.8	11.6	10.6
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1933.2	2068.7	2067.4	1948.9	2093.1
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.896	1.884	1.901	1.911	1.900
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	99	99	100	100	100
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totaln. .e sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA	NA	NA	NA
COSTADO					
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6545	6535	6510	6495	6480
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3455	3305	3400	3370	3350
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3090	3230	3110	3125	3130
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1320.5	1460.5	1340.5	1355.5	1360.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	941.2	1041.0	955.5	966.1	969.7
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2075	2305	2060	2110	2175
HUMEDAD (%)	6.0	6.0	5.6	5.7	6.0
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1957.5	2174.5	1950.8	1996.2	2051.9
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.080	2.089	2.042	2.066	2.116
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992	1.992	1.992	1.992	1.992
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68	9.68	9.68	9.68	9.68
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	104	105	102	104	106
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalr. e sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	24/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
ABSCISA	NA	NA	ABS 180	NA	
COSTADO	RELLENO ANDEN	SUMIDERO 8 1ER CAPA	NA	SUMIDERO 9 1ER CAPA	
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6340	6360	6165	6155	
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2920	2845	2870	2745	
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3420	3515	3295	3410	
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1650.5	1745.5	1525.5	1640.5	
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1176.4	1244.1	1087.3	1169.3	
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2285	2405	2215	2300	
HUMEDAD (%)	6.5	6.2	7.9	7.0	
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2145.5	2264.6	2052.8	2149.5	
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.824	1.820	1.888	1.838	
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	96	95	99	96	
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6808

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	25/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	NA	NA		NA	NA
COSTADO	SUMIDERO 8 CAPA 2	SUMIDERO 9 CAPA 2	CAPA 3	SUMIDERO 10 CAPA 1	CAPA 4
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6065	6055	6000	5940	5905
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2960	2956	2885	2940	2925
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3105	3099	3115	3000	2980
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5	1769.5
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1335.5	1329.5	1345.5	1230.5	1210.5
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	951.9	947.6	959.0	877.0	862.8
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1860	1885	1902	1780	1750
HUMEDAD (%)	8.0	9.0	8.0	10.0	10.5
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1722.2	1729.4	1761.1	1618.2	1583.7
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.809	1.825	1.836	1.845	1.836
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	95	96	96	97	96
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

6909

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	25/11/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	6	7			
ABSCISA	NA	NA			
COSTADO	SUMIDERO 10 CAPA 2	CAPA 5			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	5918	5855			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2870	2836			
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3048	3019			
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5			
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1278.5	1249.5			
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403			
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	911.3	890.6			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1826	1804			
HUMEDAD (%)	8.6	9.0			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1681.4	1655.0			
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.845	1.858			
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.907	1.907			
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	12.5	12.5			
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	97	97			
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90			
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE			

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	27/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3		
ABSCISA	NA	NA	NA		
COSTADO					
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6420	6410	6390		
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	3410	3490	3270		
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3010	2920	3120		
CONSTANTE DEL CONO	1769.5	1769.5	1769.5		
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1240.5	1150.5	1350.5		
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403		
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	884.2	820.0	962.6		
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1915	1785	2090		
HUMEDAD (%)	5.2	8.0	6.0		
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1820.3	1652.8	1971.7		
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.059	2.016	2.048		
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992	1.992	1.992		
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68	9.68	9.68		
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	103	101	103		
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90		
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6411

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS NIT: 900948826-0	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	30/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	1	2	3	4	5
ABSCISA	104.4	130	140	104.4	130
COSTADO	3ra capa	3ra capa	3ra capa	4ta capa	4ta capa
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	6060	6025	5970	5895	5765
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2920	2875	2770	2660	2515
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3140	3150	3200	3235	3250
CONSTANTE DEL CONO	1814.8	1814.8	1814.8	1814.8	1814.8
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1325.2	1335.2	1385.2	1420.2	1435.2
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	944.5	951.7	987.3	1012.3	1023.0
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	1840	1955	2005	2145	2355
HUMEDAD (%)	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	1726.9	1835.7	1882.6	2014.1	2211.3
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	1.828	1.929	1.907	1.990	2.162
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992	1.992	1.992	1.992	1.992
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68	9.68	9.68	9.68	9.68
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	92	97	96	100	109
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	90	90	90	90	90
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6 de 12

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E.-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR MÉTODO DEL CONO DE ARENA	Código: F-COC-01
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-05-2022
NIT: 900948826-0	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Lider Proceso	Director General

No. PROYECTO:	365	FECHA DE EJECUCIÓN:	30/10/2025
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
MUESTRA:	TERRAPLEN	SECTOR:	CALLE 44 PARQUE LINEAL

DENSIDAD No.	6				
ABSCISA	140				
COSTADO	4ta capa				
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)	5650				
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE (g)	2380				
PESO ARENA TOTAL USADA (g)	3270				
CONSTANTE DEL CONO	1814.8				
PESO ARENA EN EL HUECO (g)	1455.2				
DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm3)	1.403				
VOLUMEN DEL HUECO (cm3)	1037.2				
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO (g)	2370				
HUMEDAD (%)	6.5				
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO (g)	2225.4				
DENSIDAD DEL MATERIAL (g/cm3)	2.146				
DENSIDAD MAXIMA LAB. (g/cm3)	1.992				
HUMEDAD ÓPTIMA LABORATORIO (%)	9.68				
COMPACTACIÓN EN EL TERRENO (%)	108				
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	95				
CUMPLE / NO CUMPLE	CUMPLE				

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRES HOYOS	AZAEL JAIMES

6943

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANEXO 16
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6719

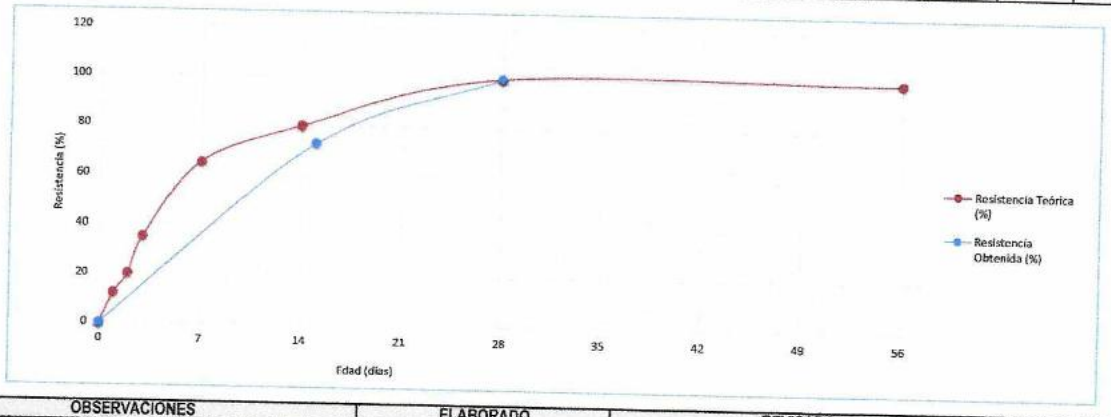
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	Página 1 de 1
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	APROBO: Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
1		8/01/2026	23/01/2026	15	20.4	450	150	150.0	38.0	2.72	27.7	73
2		8/01/2026	5/02/2026	28	27.96	450	150	150.0	38.0	3.73	38.0	100



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6715

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	Página 1 de 1
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	APROBO: Director General

No. PROYECTO: 365

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES

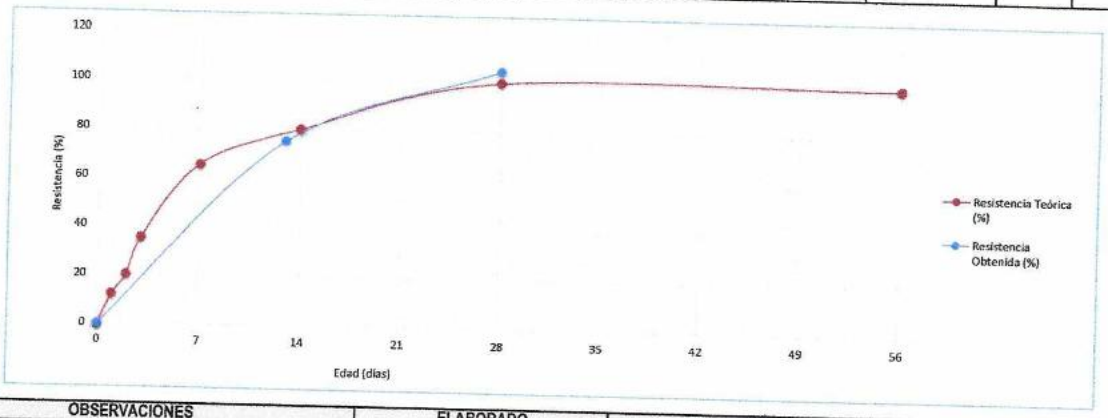
ORDENADO POR: INGENIO URBANO

FECHA DE EJECUCIÓN: 23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
2		10/01/2026	23/01/2026	13	20.98	450	150	150.0	38.0	2.80	28.5	75
3		10/01/2026	7/02/2026	28	29.28	450	150	150.0	38.0	3.90	39.8	105



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6-716

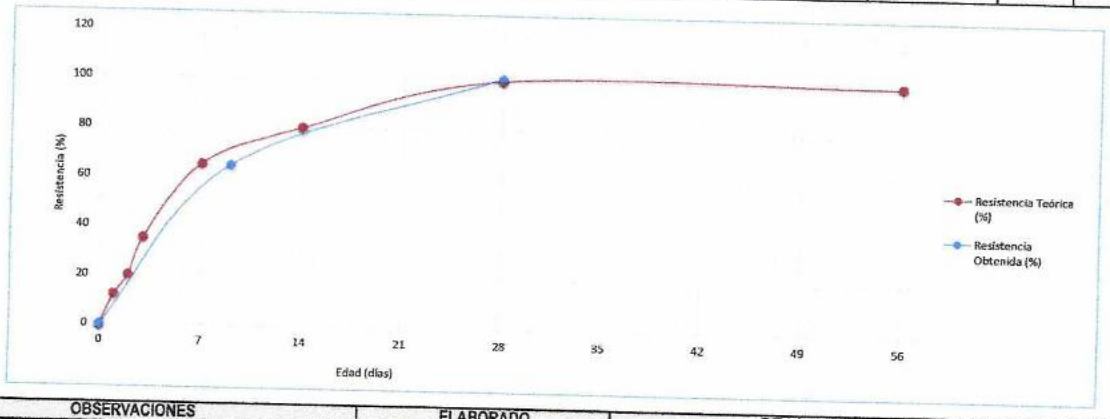
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
ELABORO / ACTUALIZO	REVISÓ	Página 1 de 1
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	APROBO: Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
3		14/01/2026	23/01/2026	9	18.06	450	150	150.0	38.0	2.41	24.6	65
4		14/01/2026	11/02/2026	28	28.27	450	150	150.0	38.0	3.77	38.4	101



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

6717

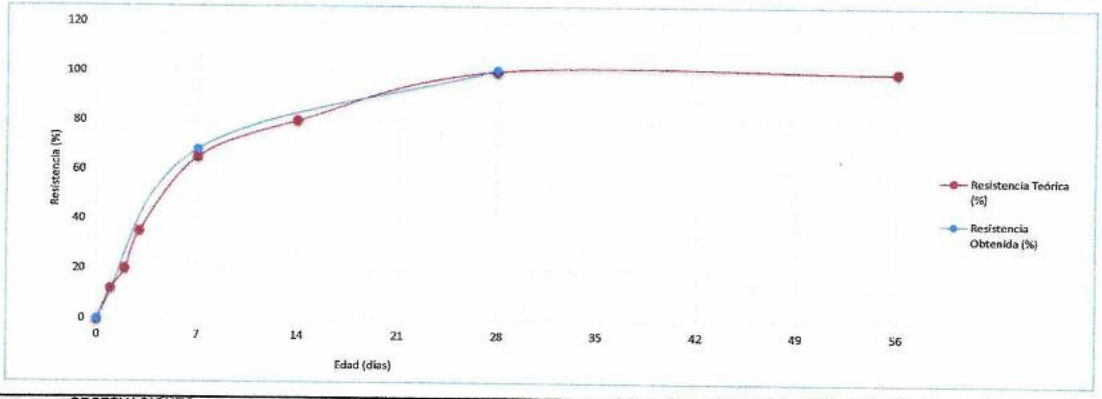
AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E. – 414 RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA	Código: F-CC-03
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 1 de 1
ELABORÓ / ACTUALIZO	REVISÓ	APROBO
Director SG	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCIÓN:	23/01/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	30
HUMEDAD %	INICIAL	68
	FINAL	69

VIGUETA No.	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIMENSIONES CUBO			MODULO DE ROTURA DE DISEÑO	MODULO DE ROTURA		% RESISTENCIA OBTENIDA
						LUZ (mm)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)		Mpa	Kg/cm²	
4		16/01/2026	23/01/2026	7	19.07	450	150	150.0	38.0	2.54	25.9	68
5		16/01/2026	13/02/2026	28	28.13	450	150	150.0	38.0	3.75	38.2	101



OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS	JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO ASAEL JAIMES V

CONSORCIO INGENIO URBANO

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA

RESULTADOS DE VIGUETAS DE CONCRETO

FECHA DE FUNDICION	ELEMENTO FUNDIDO	RESISTENCIA ESPECIFICA (DISEÑO) MR	FECHA DE FALLA	EDAD DE CILINDRO (dias)	RESISTENCIA ALCANZADA (MR)	PORCENTAJE ALCANZADO
8/01/2026	POMPEYANO CARRIL IZQUIERDO (COSTADO COLEGIO)	38	23/01/2026	15	27,7	73%
8/01/2026		38	5/02/2026	28	38	100%
10/01/2026	POMPEYANO CARRIL IZQUIERDO (COSTADO PARDO Y CORENA)	38	23/01/2026	13	28,5	75%
10/01/2026		38	7/02/2026	28	39,8	105%
14/01/2026	POMPEYANO CARRIL DERECHO (COSTADO COLEGIO)	38	23/01/2026	9	24,6	65%
14/01/2026		38	11/02/2026	28	38,4	101%
16/01/2026	POMPEYANO CARRIL DERECHO (COSTADO PARDO Y CORENA)	38	23/01/2026	7	25,9	68%
16/01/2026		38	13/02/2026	28	38,2	101%

BALANCE N°2

6219

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	VERSIÓN	01
		FECHA DE ELABORACIÓN	23/01/2026
	BALANCE DE OBRA		

CONTRATO N°:	LP-SIM-012-2025	PLAZO:	SEIS (6) MESES	BALANCE N°	3
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA	FECHA DE INICIO :	11 DE AGOSTO DEL 2025	FECHA DEL BALANCE	19/03/2026
		FECHA FINALIZACIÓN:	14 DE MARZO DEL 2026	VALOR EJECUTADO A LA FECHA	$ 3,879,542,306.07
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	VALOR CONTRACTUAL	$ 4,300,609,322.00		
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA DE INGENIERIA SAS				

	CONDICIONES ORIGINALES								CONDICIONES ACTUALIZADAS 1		EJECUTADO A LA FECHA		MODIFICACIONES (+)		MODIFICACIONES (-)		CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE		
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIÓN INVIAS	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR	ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total	Cantidad	Vr.Total	Cantidad	Valor	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	+/-	Cantidad	Vr.Total
	1,00			ACTIVIDADES PRELIMINARES				$ 5,285,270.00		$ 14,880,362.00		$ 14,880,362.00		$ -		$ -			$ 14,880,362.00
	1.01		1,01 P	DESMONTE DE CUBIERTA EN ZINC, INCLUYE RETIRO.	M2	91,87	$ 42,512.00	$ 3,933,138.00	91,87	$ 3,933,138.00	91,87	$ 3,933,138.00					=	91,87	$ 3,933,138.00
	1.02		1,02 P	DESMONTE, RETIRO DE ESTRUCTURA EN METALYO MADERA EXISTENTES, INCLUYE TRASLADO CARGUE Y DESCARGUE HASTA UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 10KM.	UND	2,00	$ 244,198.00	$ 488,396.00	2,00	$ 488,396.00	2,00	$ 488,396.00					=	2,00	488,396,00
	1.03		1,03 P	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO, INCLUYE RETIRO.	M2	91,87	$ 30,995.00	$ 2,847,706.00	114,50	$ 3,548,178.00	114,50	$ 3,548,178.00					=	114,50	$ 3,548,178.00
	1.04		1,04 P	DEMOLICION DE BORDILLOS DE CONCRETO (INSTITUCION EDUCATIVA). INCLUYE RETIRO.	M	21,00	$ 13,754.00	$ 288,834.00	432,67	$ 5,953,664.00	432,67	$ 5,953,664.00					=	432,67	$ 5,953,664.00
	1.05		1,05 P	DESMONTE DE BARANDA EXISTENTE. INCLUYE RETIRO	M	21,00	$ 33,566.00	$ 707,616.00	28,37	$ 955,958.00	28,37	$ 955,958.00					=	28,37	$ 955,958.00
	2,00			ADECUACIÓN DEL TERRENO				$ 361,941,696.00		$ 383,336,016.00		$ 383,336,016.00		$ -		$ -			$ 383,336,016.00
	2.01		2,01 P	EXCAVACIÓN A MAQUINA	M3	1.401,63	$13,444.00	$ 18,847,547.00	1472,88	$ 19,801,345.00	1472,88	$ 19,801,345.00					=	1,472,88	19,801,345.00
	2.02		2,02 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	1.822,51	$33,101.00	$ 60,328,904.00	1914,74	$ 63,379,769.00	1914,74	$ 63,379,769.00					=	1,914,74	63,379,769.00
	2.03		2,03 P	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO. INCLUYE TRANSPORTE.	M3	1,627,27	$155,547.00	$ 253,605,148.00	1627,35	$ 253,002,031.00	1627,35	$ 253,002,031.00					=	1,627,35	253,002,031,00
	2.04		2,04 P	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON PIEDRA RAJON O SIMILAR (ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO BIOSALUDABLE)	M3	209,39	$200,648.00	$ 42,013,384.00	243,83	$ 48,925,118.00	243,83	$ 48,925,118.00					=	243,83	48,925,118.00
	2.05		2,05 P	S/I DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES (ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO BIOSALUDABLE)	M2	546,29	$13,085.00	$ 7,148,205.00	582,94	$ 7,627,753.00	582,94	$ 7,627,753.00					=	582,94	7,627,753.00
	3,00			PLAZOLETAS Y ANDENES				$ 369,340,387.00		$ 271,136,403.00		$ 269,713,318.00		$ 8,056,510.00		$ (1,633,095.00)			$ 277,769,936.00
	3.01		3,01 P	CONSTRUCCIÓN BORDILLO EN CONCRETO 3000 PSI FUNDIDO EN SITU 0.10 X 0.30 M, INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, ACERO DE REFUERZO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA CONSTRUCCIÓN	M	533,19	$122,382.00	$ 77,491,959.00	557,04	$ 68,171,670.00	557,04	$ 68,171,670.00					=	557,04	$ 68,171,670.00
	3.02		3,02 P	ACABADO DE PISO CON ADOQUÍN PREFABRICADO EN CONCRETO RECTANGULAR TRÁFICO LIMANO DE 0,20 M X 0,10 M X 0,06 M COLOR GRIS. INCLUYE ARENA H=6 CM, JUNTAS CON ARENA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	M2	632,68	$195,317.00	$ 123,592,761,00	590,06	$ 115,189,743,00	590,06	$ 115,189,743,00					=	590,06	$ 115,189,743,00
	3.03		3,03 P	ACABADO DE PISO CON ADOQUÍN PREFABRICADO EN CONCRETO RECTANGULAR TRÁFICO LIMANO DE 0,20 M X 0,10 M X 0,06 M COLOR AMARILLO. INCLUYE ARENA H=6 CM, JUNTAS CON ARENA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	M2	94,66	$221,223.00	$ 20,945,214.00	99,39	$ 19,775,124.00	99,39	$ 19,775,124.00					=	99,39	$ 19,775,124,00
	3.04		3,04 P	ACABADO DE PISO EN BLOQUE PREFABRICADO EN CONCRETO RECTANGULAR (GRAMOQUIN) ESPESOR 6CM, COLOR GRIS, INCLUYE ARENA H.=6 CM, JUNTAS CON ARENA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	M2	45,65	$278,205.00	$ 12,700,058,00	35,41	$ 9,851,239,00	35,41	$ 9,851,239,00					=	35,41	$ 9,851,239,00
	3.05		3,05 P	S/I ADOQUÍN GUÍA PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.06M X 0.06M COLOR AMARILLO TEXTURA ACANALADA (UNA HILERA) CON MORTERO 1:3, INCLUYE RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	M	404,68	$76,753.00	$ 31,060,404,00	361,25	$ 27,727,021,00	361,25	$ 27,727,021,00					=	361,25	$ 27,727,021,00
	3.06		3,06 P	S/I PRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF, EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APARE.ADO SEGÚN DISEÑO, INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	M	410,50	$57,781.00	$ 23,719,591,00	405,50	$ 23,423,968,00	377,40	$ 21,799,001,00		-28,10	$ (1,623,095,00)		=	377,40	$ 21,799,001,00
	NP 3,07		NP 3,07 P	RAMPA PEATONAL INCLUYE BORDILLOS DE CAMBIO DE NIVEL, SARDINEL, ADOQUÍN TÁCTIL TIPO ALERTA Y PLANTILLA EN CONCRETO	UND		$1,439,904.00		5,00	$ 7,199,520,00	5,00	$ 7,199,520,00					=	5,00	$ 7,199,520,00
	NP 3,08		NP 3,08 P	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M		$649,719,00						12,40	$ 8,056,518,00					+	12,40	$ 8,056,518,00
	4,00			PAISAJISMO				$ 52,843,947,00		$ 46,906,913,00		$ 36,897,409,92		$ -		$ -			$ 46,906,913,00
	4.01		4,01 P	EMPRADIZACIÓN TAPETE GRAMA SOSCIA JAPONICA - INCLUYE ADECUACIÓN TERRENO ABONO CON TIERRA NEGRA Y/O ALUVIÓN.	M2	1.012,47	$52,193,00	$ 52,843,947,00	881,52	$ 46,906,913,00	703,1080	$ 36,897,409,92		$ -		$ -	=	881,52	$ 46,906,913,00
	5,00			MOBILIARIO				$ 428,833,788,00		$ 437,988,061,00		$ 200,500,789,00		$ -		$ -			$ 457,988,061,00
	5.01		5,01 P	S/I CESTA PARA BASURA, CAP. 50 LTRS, FABRICADA EN POLIETILENO INYECTADO DE ALTA DENSIDAD COLOREADO EN MASA Y PROTECCION UV, ALTA RESISTENCIA A GOLPES, VANDALISMO, ABRASIÓN, PEROXIDOS, LAVADOS O SOLUCIONES ALCALINAS. INCLUYE CUERPO, TAPA, SOPORTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UND	5,00	$1,264,947,00	$ 6,424,735,00	-	$ -	-	$ -					=	0,00	$ -
	5.02		5,02 P	S/I BOLARDOS ALTO EN HIERRO TIPO M63 - IDU EMPOTRADOS EN CONCRETO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	39,00	$271,003,00	$ 10,569,117,00	49,00	$ 13,279,147,00	49,00	$ 13,279,147,00					=	49,00	$ 13,279,147,00
	5.03		5,03 P	S/I BANCA SIN ESPALDAR, ELABORADA EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI EN SUPERFICIE DE GRANITO PULIDO	UND	9,00	$1,258,311,00	$ 11,684,799,00	9,00	$ 11,684,799,00	9,00	$ 11,684,799,00					=	9,00	$ 11,684,799,00
	5.04		5,04 P	S/I DE AVISOS GENERALES SEGÚN DISEÑO	UND	4,00	$791,419,00	$ 3,165,676,00	4,00	$ 3,165,676,00	4,00	$ 3,165,676,00					=	4,00	$ 3,165,676,00
	5.05		5,05 P	S/I DE AVISOS CÍVICOS SEGÚN DISEÑO	UND	6,00	$611,313,00	$ 3,667,878,00	6,00	$ 3,667,878,00	6,00	$ 3,667,878,00					=	6,00	$ 3,667,878,00
	5.06		5,06 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE DE 5 ELEMENTOS	UND	1,00	$73,112,058,00	$ 73,112,058,00	1,00	$ 73,112,058,00		$ -					=	1,00	$ 73,112,058,00
	5.07		5,07 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO MULTIFUNCIONAL, DIMENSIONES 7x6.20x2.70M CON CAPACIDAD PARA 14 NIÑOS, EDAD 5-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	1,00	$97,251,420,00	$ 97,251,420,00	1,00	$ 97,251,420,00		$ -					=	1,00	$ 97,251,420,00
	5.08		5,08 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALADOR, DIMENSIONES 3.5x3.11x1.64M, CON CAPACIDAD PARA 8 NIÑOS, EDAD 3-14 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	1,00	$37,606,473,00	$ 37,606,473,00	1,00	$ 37,606,473,00		$ -					=	1,00	$ 37,606,473,00
	5.09		5,09 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMPIO NIDO MARIPOSAS, DIMENSIONES 1x2.9x1.7M CON CAPACIDAD PARA 7 NIÑOS, EDAD 3-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	1,00	$29,497,317,00	$ 29,497,317,00	1,00	$ 29,497,317,00		$ -					=	1,00	$ 29,497,317,00
	5.10		5,10 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE BALTARIN EN FORMA DE CABALLO, DIMENSIONES 0.82x0.21x0.75M CON CAPACIDAD PARA 1 NIÑO, EDAD 1-12 AÑOS, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	2,00	$5,500,113,00	$ 11,000,226,00	2,00	$ 11,000,226,00	2,00	$ 11,000,226,00					=	2,00	$ 11,000,226,00
	5.11		5,11 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA GALISTENIA AL AIRE LIBRE DE 2 ELEMENTOS	UND	1,00	$12,285,336,00	$ 12,285,336,00	1,00	$ 12,285,336,00	1,00	$ 12,285,336,00					=	1,00	$ 12,285,336,00
	5.12		5,12 P	S/I DE BARANDA METALICA DE PROTECCION PARA ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y ZONA DE COLISEO	M	55,35	$682,365,00	$ 36,323,580,00	78,24	$ 54,182,858,00	78,24	$ 54,182,858,00					=	78,24	$ 54,182,858,00
	5.13		5,13 P	S/I DE BARANDA DE PROTECCION VIAL, CONFORMADA POR COLUMNA IPE 120, ELEMENTOS METALICOS DE EMPOTRAMIENTO, PINTURA EN ESMALTE COLOR AMARILLO, SOLDADURA, TUBO HORIZONTAL DE 2 1/2" X 2 MM Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	M	59,59	$1,531,384,00	$ 91,255,173,00	59,59	$ 91,255,173,00	59,59	$ 91,255,173,00					=	59,59	$ 91,255,173,00
	6,00			PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES				$ 127,344,866,00		$ 169,184,822,00		$ 97,282,566,00		$ -		$ -			$ 166,184,822,00
	6.01		6,01 P	PLACA EN CONCRETO 21 Mpa, E= 0.10MT, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, JUNTA DILATACIÓN Y SELLO	M2	169,43	$262,545,00	$ 44,533,628,00	217,82	$ 57,252,566,00	217,82	$ 57,252,566,00					=	217,82	$ 57,252,566,00
	6.02		6,02 P	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	211,87	$192,477,00	$ 40,780,102,00	144,81	$ 27,872,594,00							=	144,81	$ 27,872,594,00
	6.03		6,03 P	S/I DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS FABRICADA IN SITIO. ACABADO EN CAUCHO ACABADO EN COLOR ESPESOR 10M Y CAPA DE RELLENO EN SOR 11 CM, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION	M2	149,40	$280,057,00	$ 41,830,156,00	0,00	$ -							=	0,00	$ -
	NP 6,04		NP 6,04 P	S/I DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS SHOCK PAD DE 5 CM CON TERMINACION EN GRAMA SINTETICA . INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION	M2		$594,440,00	$ -	158,71	$ 80,059,872,00							=	158,71	$ 80,059,872,00

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	VERSIÓN	01
		FECHA DE ELABORACIÓN	23/01/2024

BALANCE DE OBRA

CONTRATO Nº:	LP-GM-012-2025	PLAZO:	SEIS (6) MESES	BALANCE Nº	2
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA	FECHA DE INICIO :	11 DE AGOSTO DEL 2025	FECHA DEL BALANCE	13/05/2026
		FECHA FINALIZACIÓN:	14 DE MARZO DEL 2026	VALOR EJECUTADO A LA FECHA	$ 3,579,540,396.92
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	VALOR CONTRACTUAL	$ 4,300,609,522.00		
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA DE INGENIERIA SAS				

	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIÓN INVIAS	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR	ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total	CONDICIONES ACTUALIZADAS 1 Cantidad	CONDICIONES ACTUALIZADAS 1 Vr.Total	EJECUTADO A LA FECHA Cantidad	EJECUTADO A LA FECHA Valor	MODIFICACIONES (+) Cantidad	MODIFICACIONES (+) Vr. Total	MODIFICACIONES (-) Cantidad	MODIFICACIONES (-) Vr. Total	CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE +/-	CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE Cantidad	CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE Vr.Total
Nº	CONDICIONES ORIGINALES																		
	7,00			**ESTRUCTURA BIOSALUDABLE**				$ 86.375.137,00		$ 82.818.689,00		$ 47.866.703,00		$ -		$ -			$ 82.818.689,00
	7,01		7,01 P	PLACA EN CONCRETO 21 Mpa, E= 0.10MT, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, JUNTA DILATACION Y SELLO	M2	188,71	$262.845,00	$ 49.604.325,00	182,11	$ 47.866.703,00	182,11	$ 47.866.703,00					=	182,11	$ 47.866.703,00
	7,02		7,02 P	REQUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	188,71	$192.477,00	$ 36.314.812,00	182,11	$ 35.051.986,00							=	182,11	$ 35.051.986,00
	8,00			**ESTRUCTURAS CALISTENIA**				$ 39.583.906,00		$ 39.583.906,00		$ 22.273.485,00		$ -		$ -			$ 39.583.906,00
	8,01		8,01 P	PLACA EN CONCRETO 21 Mpa, E= 0.10MT, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, JUNTA DILATACIÓN Y SELLO	M2	84,74	$262.845,00	$ 22.273.485,00	84,74	$ 22.273.485,00	84,74	$ 22.273.485,00					=	84,74	$ 22.273.485,00
	8,02		8,02 P	REQUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	84,74	$192.477,00	$ 16.310.501,00	84,74	$ 16.310.501,00							=	84,74	$ 16.310.501,00
	9,00			**ESTRUCTURA POMPEYANOS**				$ 144.686.984,00		$ 159.839.305,00		$ 159.839.305,00		$ -		$ -			$ 159.839.305,00
	9,01		9,01 P	DEMOLICION DE PAVIMENTOS RIGIDOS HASTA E=0.25 M. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL NO MAYOR A 10 KM	M2	124,80	$52.392,00	$ 6.536.522,00	149,76	$ 7.846.226,00	149,76	$ 7.846.226,00					=	149,76	$ 7.846.226,00
	9,02		9,02 P	EXCAVACION A MAQUINA	M3	137,28	$13.444,00	$ 1.845.592,00	134,78	$ 1.812.036,00	134,78	$ 1.812.036,00					=	134,78	$ 1.812.036,00
	9,03		9,03 P	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIALES (TIPO PIEDRA RAJON O SIMILAR)	M3	37,44	$200.640,00	$ 7.512.399,00	44,93	$ 9.014.788,00	44,93	$ 9.014.788,00					=	44,93	$ 9.014.788,00
	9,04		9,04 P	SIS DE GEOTEXTIL NT 2.500 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	M2	132,00	$13.513,00	$ 1.783.716,00	170,88	$ 2.309.101,00	170,88	$ 2.309.101,00					=	170,88	$ 2.309.101,00
	9,05		9,05 P	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO SBG	M3	74,88	$337.124,00	$ 22.897.445,00	98,66	$ 27.596.834,00	98,66	$ 27.596.834,00					=	98,66	$ 27.596.834,00
	9,06		9,06 P	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO, INCLUYE TRANSPORTE.	M3	24,96	$155.847,00	$ 3.890.941,00	22,69	$ 3.567.600,00	22,69	$ 3.567.600,00					=	22,69	$ 3.567.600,00
	9,07		9,07 P	PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO MR 38 PARA POMPEYANO	M3	26,40	$1.580.580,00	$ 41.409.984,00	31,36	$ 49.168.285,00	31,36	$ 49.168.285,00					=	31,36	$ 49.168.285,00
	9,08		9,08 P	ACERO DE REFUERZO Fy= 420 Mpa	KG	3.234,38	$11.802,00	$ 38.172.153,00	3234,38	$ 38.172.153,00	3234,38	$ 38.172.153,00					=	3.234,38	$ 35.172.153,00
	9,09		9,09 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	356,53	$33.101,00	$ 11.814.740,00	175,22	$ 5.799.831,00	175,22	$ 5.799.831,00					=	175,22	$ 5.799.831,00
	9,10		9,10 P	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO CON LAMINA RETROREFLECTIVA DE 60CM X 60CM	UND	8,00	$581.813,00	$ 4.654.504,00	8,00	$ 4.654.504,00	8,00	$ 4.654.504,00					=	8,00	$ 4.654.504,00
	9,11		9,11 P	DEMARCACION HORIZONTAL CON PINTURA REFLECTIVA TIPO ACRILICA BASE SOLVENTE - MD, (INCLUYE IMPRIMANTE, SUMINISTRO, APLICACIÓN CON EQUIPO Y MICROESFERAS)	M2	44,00	$92.447,00	$ 4.067.668,00	109,85	$ 9.877.777,00	109,85	$ 9.877.777,00					=	109,85	$ 9.877.777,00
	10,00			**OBRAS DE DRENAJE**				$ 69.858.899,00		$ 74.903.377,00		$ 74.903.377,00		$ -		$ -			$ 74.903.377,00
	10,01		10,01 P	EXCAVACION MANUAL	M3	52,51	$51.119,00	$ 2.684.259,00	41,11	$ 2.101.288,00	41,11	$ 2.101.288,00					=	41,11	$ 2.101.288,00
	10,02		10,02 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	86,26	$33.101,00	$ 2.259.474,00	53,44	$ 1.769.844,00	53,44	$ 1.769.844,00					=	53,44	$ 1.769.844,00
	10,03		10,03 P	SIS DE GEOTEXTIL NT 2.500 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	M2	167,36	$13.513,00	$ 2.261.941,00	148,51	$ 2.006.843,00	148,51	$ 2.006.843,00					=	148,51	$ 2.006.843,00
	10,04		10,04 P	RELLENO CON MATERIAL SELSCCIONADO COMPACTADO. INCLUYE TRANSPORTE.	M3	52,51	$155.847,00	$ 8.183.536,00	41,11	$ 6.406.347,00	41,11	$ 6.406.347,00					=	41,11	$ 6.406.347,00
	10,05		10,05 P	ACERO DE REFUERZO FY = 420 MPA	KG	860,61	$11.802,00	$ 10.156.918,00	921,77	$ 10.876.743,00	921,77	$ 10.876.743,00					=	921,77	$ 10.876.743,00
	10,06		10,06 P	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA CLASE C (MUROS)	M3	4,00	$1.415.544,00	$ 5.662.176,00	4,24	$ 5.998.212,00	4,24	$ 5.998.212,00					=	4,24	$ 5.998.212,00
	10,07		10,07 P	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA CLASE C (LOSA INFERIOR)	M3	9,92	$1.160.597,00	$ 11.513.122,00	10,26	$ 12.018.492,00	10,26	$ 12.018.492,00					=	10,26	$ 12.018.492,00
	10,08		10,08 P	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA CLASE C (LOSA SUPERIOR)	M3	8,61	$1.403.673,00	$ 9.411.501,00	10,74	$ 15.284.902,00	10,74	$ 15.284.902,00					=	10,74	$ 15.284.902,00
	10,09		10,09 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE RIELLAS EN CONCRETO TIPO CARCAMO. DIMENSIONES 0.60x0.60 M	UND	20,00	$221.184,00	$ 4.423.680,00	18,00	$ 3.981.312,00	18,00	$ 3.981.312,00					=	18,00	$ 3.981.312,00
	NP 10,10		NP 10,10 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONTRAMARCO Y MARCO EN PLATINA DE 2 1/2" POR 1/4 METALICO PARA TAPAS DE 0.6X0.6 M	UND		$807.135,00	$ -	18,00	$ 14.528.464,00	18,00	$ 14.528.464,00					=	18,00	$ 14.528.464,00
	11,00			**INSTALACIONES ELEOTRICAS Y PUESTA A TIERRA**				$ 554.604.392,00		$ 566.873.666,00		$ 566.873.666,00		$ -		$ -			$ 566.873.666,00
	11,01		11,01 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO EXTERIOR PARA FIJACIÓN EN PARED CON PROTECCIONES SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR. OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	1,00	$17.371.113,00	$ 17.371.113,00	1,00	$ 17.371.113,00	1,00	$ 17.371.113,00					=	1,00	$ 17.371.113,00
	11,02		11,02 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO SUBTERRANEO 2xNo.1-1/2". INCLUYE EXCAVACION, COMPACTACION, Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	M	355,00	$140.749,00	$ 49.966.895,00	411,84	$ 57.966.069,00	411,84	$ 57.966.069,00					=	411,84	$ 57.966.069,00
	11,03		11,03 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DE BAJA TENSIÓN PARA CIRCUITOS DE ILUMINACION PEATONAL EN CABLE DE ALUMINIO SERIE 8000 EN 2xNo.6F + 1xNo.6T AWG. OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	M	428,00	$48.715,00	$ 20.853.020,00	446,28	$ 21.740.530,00	446,28	$ 21.740.530,00					=	446,28	$ 21.740.530,00
	11,04		11,04 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED REF MOPANELED3, 23, IP66 8000, Módulo led de , de 40w, 4000k, CRI73, 5.017lm, driver electrónico multivoltaje. 333mA,120-277VAC, 50/60HZ, @150 OCchm, , IPC 7 PINES.Poste cilíndrico de 5mts galvanizado y pintado	UND	34,00	$4.065.811,00	$ 138.237.574,00	0,00	$ -	0,00	$ -					=	0,00	0,00
	11,05		11,05 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 2.4 METROS POR 5/8", INCLUYE SOLDADURA EXOTÉRMICA. OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	37,00	$971.722,00	$ 35.953.714,00	31,00	$ 30.123.382,00	31,00	$ 30.123.382,00					=	31,00	$ 30.123.382,00
	11,06		11,06 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE METÁLICO DE 4.5 METROS GALVANIZADO Y PINTADO AL CALOR, CON BRAZO SENCILLO ESPACIO PARA 1 LUMINARIA, OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	34,00	$5.929.469,00	$ 201.560.940,00	0,00	$ -	0,00	$ -					=	0,00	0,00
	11,07		11,07 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN CABLE ENCAUCHETADO 4xNo.14 AWG. OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	M	238,00	$97.574,00	$ 23.224.012,00	308,60	$ 30.203.818,00	308,60	$ 30.203.818,00					=	308,60	$ 30.203.818,00
	11,08		11,08 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO DE 0.40x0.40x0.60 METROS, OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	34,00	$1.127.504,00	$ 38.336.536,00	28,00	$ 32.760.016,00	28,00	$ 32.760.016,00					=	28,00	$ 32.760.016,00
	11,09		11,09 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PEDESTAL EN CONCRETO DE 0.30x0.30x1.60 METROS PARA POSTE METALICO DE BRAZO SENCILLO Y BRAZO DOBLE. OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	34,00	$698.360,00	$ 23.745.240,00	34,00	$ 29.365.680,00	34,00	$ 29.365.680,00					=	34,00	$ 29.365.680,00
	11,10		11,10 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO DE 0.60x0.60x0.60 METROS, OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	6,00	$1.618.962,00	$ 5.093.310,00	2,00	$ 3.237.324,00	2,00	$ 3.237.324,00					=	2,00	$ 3.237.324,00
	11,11		11,11 P	MEDIDOR DE ENERGIA TIPO DIRECTA A 220 V Y CAJA DE POLICARBONATO	UND	1,00	$868.918,00	$ 868.918,00	0,00	$ -	0,00	$ -					=	0,00	0,00
	NP 11,12		NP 11,12 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO SUBTERRANEO No.3/4", INCLUYE EXCAVACION, COMPACTACIÓN, Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	M		$76.179,00		44,00	$ 3.375.537,00	44,00	$ 3.375.537,00					=	44,00	$ 3.375.537,00
	NP 11,13		NP 11,13 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE METÁLICO DE 5 METROS GALVANIZADO Y PINTADO AL CALOR, ESPACIO PARA 1 LUMINARIA, OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND		$6.062.410,00		34,00	$ 206.121.940,00	34,00	$ 206.121.940,00					=	34,00	$ 206.121.940,00
	NP 11,14		NP 11,14 P	SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA LED REF SPRING 02 SYLVANIA O SIMILAR 40W - 4000K-100-277 VAC - IP65	UND		$4.065.811,00		21,00	$ 85.382.031,00	21,00	$ 85.382.031,00					=	21,00	$ 85.382.031,00
	NP 11,15		NP 11,15 P	SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA LED REF SPRING 02 SYLVANIA O SIMILAR 60W - 4000K-100-277 VAC - IP65	UND		$4.065.811,00		13,00	$ 52.855.543,00	13,00	$ 52.855.543,00					=	13,00	$ 52.855.543,00
	NP 11,16		NP 11,16 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR 4 VARILLAS C.W. 5/8"X2.40 MTS AMARRADAS A CABLE 2/0 CU - DESNUDO.	UND		$5.430.096,00		1,00	$ 5.430.096,00	1,00	$ 5.430.096,00					=	1,00	$ 5.430.096,00

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

VERSIÓN	01
FECHA DE ELABORACIÓN	23/01/2024

BALANCE DE OBRA

CONTRATO N°:	LP-SIM-012-2025	PLAZO:	SEIS (6) MESES	BALANCE N°	2
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA	FECHA DE INICIO :	11 DE AGOSTO DEL 2025	FECHA DEL BALANCE	19/03/2026
		FECHA FINALIZACIÓN:	14 DE MARZO DEL 2026	VALOR EJECUTADO A LA FECHA	$ 3.879.542.396,92
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	VALOR CONTRACTUAL	$ 4.390.609.322,00		
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA DE INGENIERIA SAS				

N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIÓN INVIAS	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR	ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total	CONDICIONES ACTUALIZADAS 1 Cantidad	CONDICIONES ACTUALIZADAS 1 Vr.Total	EJECUTADO A LA FECHA Cantidad	EJECUTADO A LA FECHA Valor	MODIFICACIONES (+) Cantidad	MODIFICACIONES (+) Vr. Total	MODIFICACIONES (-) Cantidad	MODIFICACIONES (-) Vr. Total	CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE +/-	CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE Cantidad	CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE Vr.Total
				OBRA HIDRAULICA															
	12,00			**PRELIMINARES**				$ 52.316.306,08		$ 39.748.649,00		$ 39.748.649,00		$ -		$ -			$ 39.748.649,00
	12,01		12,01 P	MANEJO DE CAUCE DE AGUA CANAL	UND	2,00	$6.947.266,00	$ 13.894.532,00	2	$ 13.894.532,00	2	$ 13.894.532,00					=	2,00	13.894.532,00
	12,02		12,02 P	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS, INCLUYE RETIRO	M2	97,35	$222.567,00	$ 21.666.887,00	97,35	$ 21.666.887,00	97,35	$ 21.666.887,00					=	97,35	21.666.887,00
	12,03		12,03 P	DESMONTE Y REINSTALACION DE POSTE EN CONCRETO	UND	4,00	$4.197.219,00	$ 16.748.876,00	1	$ 4.187.219,00	1	$ 4.187.219,00					=	1,00	4.187.219,00
	13,00			**EXCAVACIONES Y CIMIENTOS**				$ 334.735.823,08		$ 439.719.221,00		$ 439.719.221,00		$ -		$ -			$ 439.719.221,00
	13,01		13,01 P	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA (A MAQUINA)	M3	1.410,17	$24.769,00	$ 34.930.169,03	1748,70	$ 43.290.842,00	1748,70	$ 43.290.842,00					=	1.748,70	43.290.842,00
	13,02		13,02 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	1.410,17	$33.161,00	$ 46.676.037,03	2273,31	$ 75.248.877,00	2273,31	$ 75.248.877,00					=	2.273,31	75.248.877,00
	13,03		13,03 P	M DE GEOTEXTIL NT 2.500 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	M2	823,26	$13.513,00	$ 11.124.712,00	823,26	$ 11.124.712,00	823,26	$ 11.124.712,00					=	823,26	11.124.712,00
	13,04		13,04 P	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIALES (TIPO PIEDRA RAJON O SIMILAR)	M3	201,74	$200.649,00	$ 40.478.928,00	423,64	$ 85.003.742,00	423,64	$ 85.003.742,00					=	423,64	85.003.742,00
	13,05		13,06 P	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO, INCLUYE TRANSPORTE	M3	636,14	$155.847,00	$ 99.149.511,00	636,22	$ 99.153.602,00	636,22	$ 99.153.602,00					=	636,22	99.153.602,00
	13,06		13,06 P	SOLADO CONCRETO DE 14 Mpa	M3	41,16	$865.260,00	$ 35.615.336,00	41,16	$ 35.615.336,00	41,16	$ 35.615.336,00					=	41,16	35.615.336,00
	13,07		13,07 P	M DE ENTIBADO (APUNTALAMIENTO EN MADERA)	M2	624,12	$127.410,00	$ 79.528.129,00	700,75	$ 89.283.110,00	700,75	$ 89.283.110,00					=	700,75	89.283.110,00
				ESTRUCTURAS EN CONCRETO				$ 1.843.036.599,00		$ 1.560.511.599,00		$ 1.484.078.599,00		$ -		$ (6.033.433,00)			$ 1.484.078.599,00
	14,01		14,01 P	CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA PARA BOX CONVERT, PAREDES, FONDO Y TAPA DE CANAL	M3	526,34	$1.799.843,00	$ 947.149.380,00	482,41	$ 868.270.469,00	482,41	$ 868.270.469,00					=	482,41	868.270.469,00
	14,02		14,02 P	TUBERIA PVC 3/4" PARA CONTROL DE SUPRESION EN LAS PAREDES DEL CANAL	M	204,82	$21.762,00	$ 4.873.077,00	204,82	$ 4.873.077,00	204,82	$ 4.873.077,00					=	204,82	4.873.077,00
	14,03		14,03 P	ACERO DE REFUERZO Fy = 420 Mpa	KG	45.957,14	$11.502,00	$ 542.286.186,00	44067,24	$ 520.317.602,00	44067,24	$ 520.317.602,00					=	44.067,24	520.317.602,00
	14,04		14,04 P	JUNTA CON CORTE A MAQUINA Y SELLO PLASTICO NO ADHERENTE DE POLIETILENO (2MM DE DIAMETRO +/- 1.5MM), JUNTA SELLADA CON MEZCLA DE POLIURETANO MONO COMPONENTE DE BAJO MODELO DE CAPACIDAD DE ELONGACION	M	166,00	$56.512,00	$ 10.511.232,00	226,44	$ 12.796.577,00	226,44	$ 12.796.577,00					=	226,44	12.796.577,00
	14,05		14,05 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS METALICAS PARA SUMIDEROS, EN PLATINA DE 2" POR 1/4 PARA CONTRAMARCO Y MARCO EN PLATINA DE 2 1/2" POR 1/4	M2	4,48	$1.340.535,00	$ 6.006.941,00	0,00	$ -	0,00	$ -					=	0,00	0,00
	14,06		14,06 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS METÁLICAS de 2" x 2" x 1/4", LÁMINA DE 2"X1/4" Y ÁNGULO PARA ANCLAJE DE 65mm X 50mm x 1/4"	M2	28,40	$1.721.240,00	$ 45.453.936,00	0,00	$ -	0,00	$ -					=	0,00	0,00
	14,07		14,07 P	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO, INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M	413,00	$146.515,00	$ 60.534.595,00	429,82	$ 63.074.660,00	385,80	$ 56.641.227,00	43,82	$ (6.433.433,00)	-	=	385,80	56.641.227,00
	14,08		14,08 P	JUNTA PARA MURO EN JUNTA PVC	M	379,68	$72.319,00	$ 27.821.571,00	431,14	$ 31.179.614,00	431,14	$ 31.179.614,00					=	431,14	31.179.614,00
	15,00			**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				$ 7.184.585,00		$ 7.184.585,00		$ 7.184.585,01		$ -		$ -			$ 7.184.585,00
	15,01		15,01 P	LIMPEZA MANUAL DE CANAL Y ESTRUCTURAS HIDRAULICAS (INCLUYE RETIRO DE MATERIAL LECHO + BORDE CANAL + CAMION Y DISPOSICION FINAL)	M3	70,46	$101.967,00	$ 7.184.585,00	70,46	$ 7.184.585,00	70,46	$ 7.184.585,00					=	70,46	7.184.585,00
	16,00			**COMPONENTE FORESTAL**				$ 83.694.195,00		$ 56.594.386,00		$ 56.594.386,00		$ -		$ -			$ 56.594.386,00
	16,01		16,01 P	REMOCION DE ESPECIES VEGETALES TALA DE ARBOLES ALTURA MENOR O IGUAL H= 5 M (INCLUYE TRANSPORTE DE RESIDUOS)	UND	3,00	$419.995,00	$ 1.259.985,00	3,00	$ 1.259.985,00	3,00	$ 1.259.985,00					=	3,00	1.259.985,00
	16,02		16,02 P	REMOCION DE ESPECIES VEGETALES (TALA DE ARBOLES ALTURAS ENTRE H= 5.1M A 10M INCLUYE TRANSPORTE DE RESIDUOS, INCLUYE EXTRACCION DE RAIZ)	UND	27,00	$611.445,00	$ 16.509.315,00	21,00	$ 12.840.345,00	21,00	$ 12.840.345,00					=	21,00	12.840.345,00
	16,03		16,03 P	REMOCION DE ESPECIES VEGETALES (TALA DE ARBOLES ALTURAS ENTRE H= 10.1M A 15 M INCLUYE TRANSPORTE DE RESIDUOS, INCLUYE EXTRACCION DE RAIZ)	UND	13,00	$928.175,00	$ 12.079.275,00	8,00	$ 7.423.400,00	8,00	$ 7.423.400,00					=	8,00	7.423.400,00
	16,04		16,04 P	SUMINISTROS Y SIEMBRA DE ÁRBOLES FRUTALES DE 1.5M DE ALTURA, INCLUYE EXCAVACION, ABONO ORGANICO, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO	UND	430,00	$125.223,00	$ 53.845.590,00	272,00	$ 34.090.656,00	272,00	$ 34.090.656,00					=	272,00	34.090.656,00
				SUBTOTAL OBRAS				$ 4.259.232.439,00		$ 4.293.682.439,00		$ 3.879.542.396,92		$ 8.056.518,00		$ (6.056.518,00)			$ 4.293.682.439,00
				PGIO				$ 70.390.523,00		$ 70.390.523,00									$ 70.390.523,00
				TRAMITES ANTE ENTIDAD AMBIENTAL				$ 20.486.360,00		$ 20.486.360,00									$ 20.486.360,00
				CERTIFICACION RETIE Y RETILAP				$ 3.000.000,00		$ 3.570.000,00									$ 3.570.000,00
				CANCELACION Y TRAMITES DE OPERADOR RED				$ 2.500.000,00		$ 2.500.000,00									$ 2.500.000,00
				VALOR TOTAL				**$ 4.390.609.322,00**		**$ 4.390.609.322,00**		**$ 3.879.542.396,92**		**$ 8.056.518,00**		**$ (6.056.518,00)**			**$ 4.390.609.322,00**

$ -

Las cantidades y valores consignados en la presente Acta son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra e Interventoría. La presente acta se realiza con base en el principio de confiabilidad y responsabilidad con la que la Interventoría y el Contratista realizan las mediciones en campo y las revisiones efectuadas por parte de la interventoría, que deben corresponder con las calculadas en las memorias de cálculo entregadas

Para constancia de lo anterior firman la presente acta , los que en ella intervinieron.

CONSORCIO INGENIO URBANO
ROSA MILENA GOMEZ CELIS
Contratista

Revisó: Hugo Martínez- Contratista SIM
Revisó: Andres Martinez-Apoyo a la supervision

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A. S
HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
Interventor

6722

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-010	01	23/01/2024

ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES No. 2

CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE MONTERÍA
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIO URBANO Rep. Legal: Rosa Milena Gómez Celis
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA
VALOR	CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SEISCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS PESOS ($4.390.609.322,00) M/CT,
PLAZO DE EJECUCIÓN	SEIS (6) MESES
FECHA DE INICIO	11 DE AGOSTO DEL 2025
FECHA DE SUSPENSION	10 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA DE REINICIO	13 DE MARZO DEL 2026
FECHA FINAL	14 DE MARZO DEL 2026
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S Rep. Legal: Hernán Alonso Velázquez Cabeza
INTERVENTORÍA No.	CMA-SM-008-2025

En la ciudad de Montería a los Trece (13) días del mes MARZO del año 2026 los suscritos a saber: el contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO**, representado legalmente por **ROSA MILENA GÓMEZ CELIS** identificado con cédula de ciudadanía 1.067.884.783 de montería, el interventor **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S**, representado legalmente por **HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA**, identificado con cédula de ciudadanía 10.781.112 de montería, la Secretaria de Infraestructura en calidad de supervisor **IRIS SPATH CAMAÑO** y la ingeniera contratista SIM **ANDREA MARTINEZ,** se reunieron con el propósito de modificar las cantidades de algunos ítems que hacen parte del presupuesto de obra del contrato mencionado al inicio de la presente acta.

Los ítems que se presentan en la Tabla No. 1 **(Balance de obra No. 2)** son aquellos que sufren variación en cantidad de obra por encima o por debajo de acuerdo con las Cantidades de Obra vigentes en el presupuesto oficial, lo cual no genera aumento en el valor contratado.

6723

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
	ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES -CON INTERVENTORÍA-

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-010	01	23/01/2024

Tabla No. 1

CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°1				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE 2	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	CANTIDAD	CANTIDAD	+ / -	CANTIDAD
3,06	S/I FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	UND	405,50		-28,10	-	377,40
NP 3,08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M		12,40		+	12,40
14,07	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO; INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M	429,62		-43,82	-	385,80

A continuación, se expresan las razones de la variación de las cantidades de obra ya relacionadas en la Tabla No. 1, las cuales no se incluyeron en el presupuesto inicial, pero son necesarias para que el proyecto del objeto contratado se desarrolle de forma completa y funcional.

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO Y/O VARIACIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACION
3,06	S/I FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	De acuerdo con las cantidades verificadas en campo, se obtiene como resultado una menor cantidad de adoquín visual a instalar.

6729

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-010	**01**	**23/01/2024**

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO Y/O VARIACIÓN		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**JUSTIFICACION**
NP 3,08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	La ausencia de continuidad del bordillo prefabricado en las zonas de los sumideros genera una ruptura tanto en la línea de borde del parque como en el sistema de evacuación de aguas superficiales. Por lo cual se plantea la construcción de bordillos tipo ventana, elementos que integran armónicamente la transición entre el bordillo perimetral y las entradas de captación de los sumideros.
14,07	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO; INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	De acuerdo con las cantidades a ejecutar, se obtiene como resultado una menor cantidad de bordillo a instalar.

Para constancia de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron:

CONSORCIO INGENIO URBANO

ROSA MILENA GOMEZ CELIS

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S

HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA

ANDREA MARTINEZ
Ingeniera contratista SIM

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de Infraestructura

Revisó: Luis Fernando Mendoza Ortega – Contratista SIM

6725

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	FORMATO ACTA ITEM NO PREVISTO Y PACTACIÓN DE PRECIOS -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-011	02	18/03/2025

ACTA DE ÍTEM NO PREVISTO Y PACTACIÓN DE PRECIOS No.2

CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE MONTERÍA
CONTRATISTA	CONSORCIO NGENIO URBANO Rep. Legal: Rosa Milena Gómez Celis
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA
VALOR	CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SEISCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS PESOS ($4.390.609.322,00) M/CT,
PLAZO DE EJECUCIÓN	SEIS (6) MESES
FECHA DE INICIO	11 DE AGOSTO DEL 2025
FECHA DE SUSPENSION	10 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA DE REINCIO	13 DE MARZO DEL 2026
FECHA FINAL	14 DE MARZO DEL 2026
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S Rep. Legal: Hernán Alonso Velázquez Cabeza
INTERVENTORÍA No.	CMA-SIM-008-2025

En la ciudad de Montería a los TRECE (13) días del mes MARZO del año 2026 los suscritos a saber: el contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO**, representado legalmente por **ROSA MILENA GÓMEZ CELIS** identificado con cédula de ciudadanía 1.067.884.783 de montería, el interventor **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S**, representado legalmente por **HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA**, identificado con cédula de ciudadanía 10.781.112 de montería, la Secretaria de Infraestructura en calidad de supervisor **IRIS SPATH CAMAÑO,** y la ingeniera contratista SIM **ANDREA MARTINEZ,** se reunieron con el propósito de pactar el precio de los ítems no previstos que se hacen necesarios para ejecutar la obra en mención.

A continuación, se acuerda el precio unitario de ítem no previsto:

6726

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
	FORMATO ACTA ITEM NO PREVISTO Y PACTACIÓN DE PRECIOS -CON INTERVENTORÍA-

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-011	02	18/03/2025

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO UNITARIO		
				CONTRATISTA	INTERVENTORIA	PRECIO PACTADO
NP 3.08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	UND	5	$ 649.719,00	$ 649.719,00	$ 649.719,00

El Interventor certifica que revisó y verificó el ítem no previsto en lo concerniente a la necesidad, precio unitario y cantidad, así mismo se resalta que la justificación y necesidad del nuevo ítem relacionado, se encuentra en el Acta de mayores y menores No. 2 que corresponde al Balance de obra No 2.

La cantidad y valor consignado en la presente Acta son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra e Interventoría. La presente acta se realiza con base en el principio de confiabilidad y responsabilidad con la que la Interventoría y el Contratista realizan las mediciones en campo y las revisiones efectuadas por parte de la interventoría.

Se adjunta APU y estudio de mercado

Para constancia de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron:

CONSORCIO INGENIO URBANO

ROSA MILENA GOMEZ CELIS

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S

HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA

ANDREA MARTINEZ
Ingeniera contratista SIM

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de Infraestructura

Revisó: Luis Fernando Mendoza ortega-Contratista SIM

6727

PROPONENTE:	PROYECTO U OBRA: CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA
DESCRIPCIÓN DEL ITEM: NP 3,08	UNIDAD: M
CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	MARZO 2026

1 Equipos

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr.Unitario	Vr.Parcial
HERRAMIENTAS MENORES		$ 293.127,00	10,0%	$ 29.313,00	
RIELES PAVIMENTO 3 MTS		$ 3.200,00	0,0855	$ 37.437,00	
MEZCLADORA BULTO 1 1/2	TROMPO	$ 87.400,00	3,00	$ 29.133,00	
TABLEROS EN MADERA DE 0.70 X 1.40		$ 350,00	0,01	$ 35.000,00	
VIBRADOR DE CONCRETO 2HP MANGUERA 3MTS		$ 154.600,00	4,16	$ 37.174,00	
				Sub-Total	$ 168.057,00

2 Materiales en Obra

Descripción	Unidad	Precio Uni.	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Parcial
CONCRETO DE 21 MPA (NO INCLUYE MANO DE OBRA)	M3	$ 481.778,00	0,0250	$ 12.044,00	
ANTISOL BLANCO 20K	KG	$ 13.045,00	0,0400	$ 522,00	
ADITIVO REDUCTOR DE AGUA	KG	$ 19.088,89	0,0950	$ 1.813,00	
LISTON 2X2X4,5	UND	$ 22.000,00	0,4000	$ 8.800,00	
PUNTILLA CON CABEZA DE 3"	LB	$ 4.745,00	0,6000	$ 2.847,00	
DESPERDICIOS		$ 26.026,00	5,0000%	$ 1.301,00	
				Sub-Total	$ 27.327,00

3 Transportes

Descripción	Vol.Peso.Cant	Distancia	m3-km	Tarifa	Vr.Unitario	Vr.Parcial
					Sub-Total	$ -

4 Mano de Obra

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Vr.Unitario	Vr.Parcial
2 AYUDANTES	$ 104.390,00	$ 87.687,60	$ 192.077,60	0,9000	$ 172.870,00	
OFICIAL DE OBRA	$ 75.920,00	$ 57.699,20	$ 133.619,20	0,9000	$ 120.257,00	
					Sub-Total	$ 293.127,00

Total Directos:	$ 488.511,00

5 Costos Indirectos

Descripción				Porcentaje	Valor Total	Vr.Parcial
.Administracion				27%	$ 131.897,00	
.Imprevistos				1%	$ 4.885,00	
.Utilidad				5%	$ 24.426,00	
					Sub-Total	$ 161.208,00

Valor Unitario Total :	**$ 649.719,00**

R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS
FIRMA	

R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

LISTA DE MATERIALES CONTRACTUALES		
DESCRIPCIÓN	**UND**	**VALOR**
CONCRETO DE 21 MPA (NO INCLUYE MANO DE OBRA)	M3	$481.778,0
ANTISOL BLANCO 20K	KG	$13.045,0
ADITIVO REDUCTOR DE AGUA	KG	$19.088,9
LISTON 2X2X4,5	UND	$22.000,000
PUNTILLA CON CABEZA DE 3"	LB	$4.745,000

ENSAYOS PERIODO FINAL

6729

INGENIO URBANO



DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 3000 PSI

INFORME PRELIMINAR

VERSIÓN 0

AJV INGENIEROS SAS

MONTERÍA, CÓRDOBA, MARZO DE 2026

CONTROL DE RESPONSABILIDADES

	Elaboró	Aprobó
Responsable	A. HOYOS U.	A. JAIMES V.
Fecha	13/03/26	13/03/26
Firma		

CONTROL DE MODIFICACIONES

ÍNDICE REVISIÓN	NUMERAL MODIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

6732

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

CAPÍTULO 1 1
GENERALIDADES 1
1.1 OBJETIVO GENERAL 1
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1
1.3 MATERIALES 1
CAPÍTULO 2 3
DISEÑO DE MEZCLA 3
2.1 SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO 3
2.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO 3
2.3 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE 3
2.4 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA 3
2.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO 3
a. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA – CEMENTO 4
b. CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO 4
c. DISEÑOS DE MEZCLAS 4
CAPÍTULO 3 7
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 7
3.1 CONCLUSIONES 7
3.2 RECOMENDACIONES 8
CAPITULO 4 10
LIMITACIONES 10

LISTA DE TABLAS

PÁG.

TABLA 1. CONTENIDO DE AGUA EN LA MEZCLA 3
TABLA 2. RESISTENCIA DE DISEÑO NSR-10 4
TABLA 3. RESISTENCIA DE DISEÑO 4
TABLA 4. RELACIÓN AGUA – CEMENTO 4
TABLA 5. CONTENIDO DE CEMENTO 4
TABLA 6. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa 5
TABLA 7. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa 5
TABLA 8. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA 5
TABLA 9. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA 6
TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA 7
TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO 8
TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M^3 8
TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO 9

LISTA DE FIGURAS

PÁG.

FIGURA 1. GRANULOMETRÍA MIXTO 7

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Investigación del subsuelo
Anexo 2: Diseño de mezcla y prueba

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA No. 1 AGREGADO MIXTO.....2

6737

INGENIO URBANO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

INFORME FINAL

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

En el presente informe se incluyen los trabajos de laboratorio y oficina tendiente a determinar las proporciones más adecuadas para mezclas de concreto de 21 Mpa; material tipo mixto (canto rodado y arena fina), suministrados por el cliente, cemento Argos convencional y agua de la zona.

En los siguientes numerales, se presenta el diseño teórico de mezclas solicitado.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar teóricamente porcentajes de materiales (cemento, mixto y agua) para obtener las siguientes mezclas de concreto:

- 21 Mpa de resistencia a la compresión, con mixto (canto rodado y arena) del rio Sinú, cemento argos convencional y agua de la zona del proyecto, para asentamientos de 50 a 100 mm.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar ensayos de gradación, pesos específicos, masas unitarias de los materiales a emplear en el diseño y caracterización según artículo 630 – 2013.
- Determinar porcentajes de materiales gruesos y finos a emplear, de acuerdo con la curva de Fuller.
- Realizar mezcla teórica de prueba para concretos de 3000 PSI de resistencia a compresión.
- Hacer las recomendaciones del caso, para un adecuado funcionamiento de las mezclas.

1.3 MATERIALES

Los agregados (mixto) empleado para el diseño de la mezcla son materiales suministrados por cliente y se presentan a continuación:

FOTOGRAFÍA No. 1 AGREGADO MIXTO



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2

DISEÑO DE MEZCLA

En los siguientes numerales, se presenta el diseño teórico de mezcla de acuerdo con lo solicitado.

2.1 SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO

Para una estructura medianamente reforzada, se debe preparar una mezcla de consistencia media con asentamiento entre 50 mm (2") y 100 mm (4"); para el proyecto se adopta un asentamiento de 75 mm (3") en resistencia de diseño.

2.2 SELECCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO

El agregado del que se dispone tiene un tamaño máximo de 25.4 mm (1"). y un tamaño máximo nominal de 19 mm (3/4").

2.3 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE

Se estima que no habrá aire incluido.

2.4 ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA

Para los asentamientos especificados, un tamaño máximo de 1" forma redondeada y textura lisa, el contenido de agua adoptado, por cada metro cúbico de concreto, es la mostrada en la tabla siguiente.

TABLA 1. CONTENIDO DE AGUA EN LA MEZCLA

Resistencia (kg/cm2)	Asentamiento (pulgadas)	Contenido de agua (Kg/m3) adoptada
210	2 a 4	180

Fuente: Elaboración propia

2.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO

Para un concreto de determinada resistencia de diseño, se utiliza la recomendación de la NSR-10, tabla C5.3.2.2, teniendo en cuenta que los materiales a emplear son no controlados.

TABLA 2. RESISTENCIA DE DISEÑO NSR-10

Resistencia especificada (Kg/cm2)	Resistencia de diseño (Kg/cm2)
Menos de 210 Kg/cm2	f'c + 70 Kg/cm2
De 210 Kg/cm2 a 350 Kg/cm2	f'c + 85 Kg/cm2
Más de 350 Kg/cm2	f'c + 100 Kg/cm2

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, la resistencia de diseño para el concreto solicitado es el siguiente:

TABLA 3. RESISTENCIA DE DISEÑO

Resistencia especificada (Kg/cm2)	Resistencia de diseño (Kg/cm2)
210 Kg/cm2	295 Kg/cm2

Fuente: Elaboración propia.

a. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA – CEMENTO

Para las resistencias de diseño (Fcr) y cumpliendo con las especificaciones del proyecto, se adopta la relación Agua/Cemento, mostrada en la tabla siguiente:

TABLA 4. RELACIÓN AGUA – CEMENTO

Resistencia de diseño (Kg/cm2)	Relación Agua/ Cemento adoptada
295 Kg/cm2	0.52

Fuente: Elaboración propia.

b. CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO

$$C = \frac{Agua}{A/C}$$

Para la Resistencia de diseño, se tiene lo siguiente:

TABLA 5. CONTENIDO DE CEMENTO

Resistencia (psi)	Contenido de Cemento (Kg/m3)
3000	346

Fuente: Elaboración propia

c. DISEÑOS DE MEZCLAS

Una vez obtenidos los parámetros básicos de diseño y realizados los ensayos de laboratorio correspondientes, se obtiene el siguiente diseño de mezcla.

TABLA 6. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm^3)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	3	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	2.603	706
Agua	180	1	180
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**		**1002**

Fuente: Elaboración propia.

Las relaciones en volumen y peso son las siguientes

TABLA 7. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa

MATERIAL	PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
Cemento	1	1
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	6.1	5.3
Agua	1.6	0.5

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 8. DISEÑO DE MEZCLA DE 21 Mpa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	PESO HÚMEDO (Kg)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	346	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	1877.0	721
Agua	180	195.30	195
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**	**2418**	**1032**

Fuente: Elaboración propia.

Las relaciones en volumen y peso son las siguientes:

TABLA 9. PROPORCIONES DE MATERIALES CONCRETO 21 MPa, CON CORRECCIÓN DE CONTENIDO DE AGUA

MATERIAL	PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
Cemento	1	1
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	6.2	5.4
Agua	1.7	0.6

Fuente: Elaboración propia.

En el anexo 1 se incluyen los ensayos de laboratorio realizados.

En el anexo 2 se presenta el diseño de mezcla.

CAPÍTULO 3

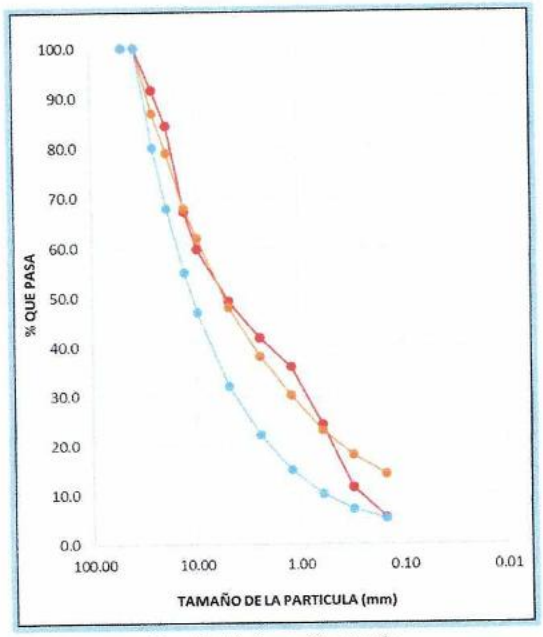
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 CONCLUSIONES

Se realizó el diseño de mezcla de 21 Mpa con material mixto (canto rodado y arena), estos fueron suministrados por el cliente, cemento Argos convencional y agua de la zona del proyecto.

La gradación de la mezcla de acuerdo con los límites establecidos del tamaño máximo del agregado fue la siguiente:

FIGURA 1. GRANULOMETRÍA MIXTO



Fuente: Elaboración propia.

Para las resistencias de diseño se fabricarán cilindros de prueba a 3 días y 7 días.

TABLA 10. PROPORCIONES DE CILINDROS DE PRUEBA

Resistencia de diseño (Mpa)	Edad (Días)	Resistencia obtenida (Mpa)	Resistencia obtenida (%)
21	3	9.61	46
	7	Pendiente	

Fuente: Elaboración propia.

Para establecer proyecciones de resistencia de diseño de acuerdo con la tabla tomada del libro TECNOLOGÍA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO.

- Los resultados de la mezcla de prueba en laboratorio se realizaron en condiciones óptimas de temperatura, humedad y limpieza de los agregados.

- Para establecer la proyección de resistencia de diseño fue de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA 11. AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CON EL TIEMPO

Cemento	Edad (días)	Porcentaje de resistencia respecto a la de 28 días						
		1	3	7	14	28	56	90
Argos		09 – 14	35 – 47	60 – 67	80 – 84	100	116 – 120	128 – 134
Boyacá		11 – 14	33 – 43	58 – 64	79 – 82	100	118 – 121	130 – 135
Cairo		24 – 27	38 – 49	62 – 69	81 – 84	100	115 – 116	126 – 127
Caldas		10 – 19	36 – 46	60 – 66	80 – 83	100	117 – 120	128 – 134
Caribe		17 – 32	44 – 55	65 – 72	83 – 86	100	114 – 117	124 – 129

Fuente: Libro de tecnología del concreto y del mortero del señor Diego Sánchez De Guzmán

3.2 RECOMENDACIONES

Se deberá asegurar un control de calidad a los materiales en obra, para garantizar las proporciones determinadas en el presente informe.

Los materiales a utilizar deben ser limpios, libres de materia orgánica u otros contaminantes.

Se deben realizar ajustes de humedad en obra teniendo en cuenta que los materiales pueden llegar húmedos, principalmente la arena. En estas condiciones habría que hacer una reducción al contenido de agua para garantizar la resistencia. No obstante, la experiencia del operario es fundamental para obtener una mezcla homogénea que garantice la resistencia del concreto.

Para un 1 m^3 con baldes de 15 litros, se tiene lo siguiente:

TABLA 12. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 1 M^3

Resistencia (Mpa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto (baldes)	Agua (baldes)
21	6.9	63.6	12

Fuente: Elaboración propia.

Para 50 Kg de cemento, se tiene lo siguiente:

TABLA 13. DOSIFICACIÓN MEZCLA DE CONCRETO PARA 50 KG DE CEMENTO

Resistencia (Mpa)	Cemento (bultos de 50 Kg)	Mixto	Agua
21	1	9.16	1.73

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 4

LIMITACIONES

Los análisis de laboratorio, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan estrictamente en las muestras recibidas y analizadas en laboratorio.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran condiciones diferentes a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al Consultor y a la Interventoría para introducir las modificaciones a que haya lugar.

Se recomienda hacer mezclas de prueba adicionales, para determinar con mayor exactitud las condiciones adecuadas de los concretos.

ANEXO 1
INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO

CLASIFICACIÓN DE CONCRETOS

6797

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

	CLASIFICACION DE MATERIALES - CONCRETOS	Codigo: F-COC-03
	AJV INGENIEROS	Fecha: 2-05-2019
	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Pagina 1 de 3

No. PROYECTO:			
ORDENADO POR:	INGENIO URBANO	FECHA DE EJECUCIÓN:	
OBJETO:	DISEÑO DE MEZCLA DE 3000 PSI	MUESTRA No.:	1
FUENTE:	NA	TIPO DE MUESTRA:	MIXTO (CANTO RODADO Y ARENA)

DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO	
INV E-122-2013	
Recipiente No.	47
Muestra humeda + recipiente	6078.7
Mestra seca + recipiente	5976.6
Peso recipiente	302.7
Humedad natural, en %	1.8

DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN	
INV E-121-2013	
Recipiente No.	
Muestra seca + recipiente	
Muestra calcinada + recipiente	
Peso recipiente (g).	
Contenido de materia orgánica %	

LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
INV E-214-2013	
Recipiente No.	47
Muestra seca + recipiente	6078.7
Muestra seca lavada + recipiente	5850.9
Peso recipiente (g)	302.7
% Que pasa el tamiz No 200.	3.9



ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

INV E-123-2013

Recipiente No.	47	47
Peso suelo seco + recipiente	6078.7	5851
Peso recipiente	302.7	302.7
Peso suelo seco	5776.0	5548.2

TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	25.4	482.2	482.2	8.3	91.7
3/4"	19	416.9	416.9	7.2	84.4
1/2"	12.7	996.3	996.3	17.2	67.2
3 /6"	9.51	422.8	422.8	7.3	59.9
No 4	4.76	609.2	609.2	10.5	49.3
No 8	2.370	439.6	439.6	7.6	41.7
No. 16	1.2	339.0	339.0	5.9	35.8
No. 30	0.595	672.7	672.7	11.6	24.2
No. 50	0.297	740.5	740.5	12.8	11.4
No. 100	0.149	353.4	353.4	6.1	5.3
FONDO	0	75.6	75.6	1.3	3.9

ERROR DE ENSAYO	0.00%	< 1,0 %	ACEPTADO

RESULTADOS DEL ENSAYO

PORCENTAJE DE GRAVAS	**50.7**	
Porcentaje de gravas gruesas	8.3	
Porcentaje de gravas medias	31.8	
Porcentaje de gravas finas	10.5	**GRAVA G (C o M)**
PORCENTAJE DE ARENAS	**44.1**	**GRAVA FINA**
Porcentaje de arenas gruesas	7.6	
Porcentaje de arenas medias	17.5	
Porcentaje de arenas finas	18.9	
PORCENTAJE DE FINOS	**24.2**	

OBSERVACIONES	

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JOVANY PEÑATE	ANDRÉS HOYOS	AZAEL JAIMES VILLAMIZAR

6798

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DE AJV INGENIEROS SAS

	CLASIFICACION DE MATERIALES - CONCRETOS	Codigo: F-COC-03
	AJV INGENIEROS	Fecha: 2-05-2019
	CONSULTORIA OBRAS CIVILES	Versión: 01
		Pagina 1 de 1

No. PROYECTO:			
ORDENADO POR:			
OBJETO:			
FUENTE:	NA	TIPO DE MUESTRA:	MIXTO (CANTO RODADO Y ARENA)



GRANULOMETRÍA				
TAMIZ	ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.2	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	63.5	0.0	0.0	100.0
2"	50.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	38.1	0.0	0.0	100.0
1"	25.4	482.2	8.3	91.7
3/4"	19.0	416.9	7.2	84.4
1/2"	12.7	996.3	17.2	67.2
3 /8"	9.5	422.8	7.3	59.9
No 4	4.8	609.2	10.5	49.3
No 8	2.4	439.6	7.6	41.7
No. 16	1.2	339.0	5.9	35.8
No. 30	0.6	672.7	11.6	24.2
No. 50	0.3	740.5	12.8	11.4
No. 100	0.1	353.4	6.1	5.3

OBSERVACIONES	

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
YOVANY PEÑATE	ANDRÉS HOYOS	AZAEL JAIMES VILLAMIZAR

MASAS UNITARIAS

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL	CÓDIGO	F-ED-24
		FECHA	25/09/2017
	AJV INGENIEROS SAS	VERSION	0
	MASA UNITARIA Y PESOS ESPECIFICO GRUESO	PAGINA	1 DE 1

No. PROYECTO	365	FECHA DE EJECUCIÓN	
ORDENADO POR	INGENIO URBANO	FUENTE	MATERIAL DE RIO
OBJETO	DISEÑO DE MEZCLA DE 3000 PSI	MATERIAL	MIXTO (CANTO RODADO Y ARENA)

CONDICIONES AMBIENTALES					
TEMPERATURA °C	INICIAL	30	HUMEDAD %	INICIAL	69
	FINAL	30		FINAL	69

ENSAYOS DE MASAS UNITARIAS

INV-E-217-2013

PRUEBA	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm³)	MASA UNITARIA
1	9805.0	5662.7	1.732
2	9856.0	5662.7	1.741
3	9833.0	5662.7	1.736

MASA UNITARIA SUELTA PROMEDIO: 1.736 g/cm³

PRUEBA	PESO DEL MATERIAL (g)	VOLUMEN (cm³)	MASA UNITARIA
1	11203.0	5662.7	1.978
2	11194.0	5662.7	1.977
3	11198.0	5662.7	1.978

MASA UNITARIA COMPACTADA PROMEDIO 1.978 g/cm³

PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO

INV-E-223-2013

PRUEBAS	1		
Peso en el aire muestra seca, A (g).	2631.8		
Peso en el aire de la muestra saturada superficialmente seca , B (g).	2657.2		
Peso sumergido de la muestra saturada superficialmente seca , C (g).	1620.6		
B-C	1036.6		
A-C	1011.2		
B-A	25.4		
Peso especifico BULK (g/cm3)	2.539		
Peso especifico BULK SSS (g/cm3)	2.563		
Peso especifico APARENTE (g/cm3)	2.603		
ABSORCION (%)	0.97		

OBSERVACIONES	

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
JEFE DE LABORATORIO YOVANY PEÑATE	JEFE OPERATIVO ANDRES HOYOS	DIRECTOR OPERATIVO AZAEL JAIMES

ANEXO 2
DISEÑO DE MEZCLA Y PRUEBA

DISEÑO DE MEZCLA

6750

AJV INGENIEROS SAS

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

FORMULA DE TRABAJO PARA LOS CONCRETOS HIDRAULICOS

FECHA: MARZO DE 2026

Concreto de 210 Kg/cm2			
Resistencia de Diseño	210 Kg/cm2	21,0 Mpa	Según NRS-10, fc diseño = f+85
Asentamiento:	3"		
Porcentaje de mixto	100%	(Según Curva Fuller)	
Porcentaje de Arena	0%		
Módulo de finura	NA		

El diseño de mezclas de concreto se realizó con materiales provenientes de mixto 1 " de la zona del proyecto agua y cemento Argos convencional

SELECCION DEL ASENTAMIENTO

Para una estructura medianamente reforzada, debe prepararse una mezcla de consistencia media con un asentamiento entre 50 y 100 mm ya que la colocación será manual.

Se adopta un asentamiento de 75 mm

SELECCION DEL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO

El agregado de que se dispone, tiene un tamaño máximo nominal de 25,4 mm (1").

ESTIMACION DEL CONTENIDO DE AIRE

Se estima que no hay aire incluido

ESTIMACION DEL CONTENIDO DE AGUA

Para un asentamiento de 7,5 cm (3"), un tamaño máximo de 1 1/2" y una forma redondeada y con textura lisa, el contenido de agua por cada metro cúbico de concreto es

Agua = 180 Kg/m3 de concreto

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO

Para un concreto de una resistencia de diseño dada, se utiliza la ecuación del C.C.C.S.R tabla C5.3.2.2. Para este caso, se usa:

$$Fcr = Fc + 85 \ (Kg/cm^2)$$

$$Fcr = 210 + 85 \ (Kg/cm^2)$$

$$Fcr = 295 \ Kg/cm^2$$

SELECCION DE LA RELACION AGUA – CEMENTO

Para la resistencia de diseño (Fcr), corresponde una relación agua - cemento A/C = 0.52

6751

CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO

C = A/(A/C) = 346 Kg/m3

VOLUMEN ABSOLUTO DE AGREGADOS

V = 100 - (Vc + Va + A), donde

V = Volumen absoluto de los agregados en l/m3
Vc = Volumen absoluto de cemento en l/m3
Va = Volumen absoluto de agua en l/m3
A = Volumen absoluto de aire en l/m3

MATERIAL	PESO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm^3)	VOLUMEN (Lit)
Cemento	346	3.1	112
Agua	180	1	180
Aire (0 %)	0		0
Total	526		**292**

Volumen de Agregados = 708 litros

CALCULO DE LOS PESOS DE LOS AGREGADOS

	Mixto
Humedad Natural (%)	1.8
Absorción %	0.970
Densidad Aparente (gr/cm3)	2.603
Masa Unitaria Apisonada (Kg/m3)	2.044
Masa Unitaria Suelta (Kg/m3)	1.933

La densidad aparente (Ga) de los agregados es:

Ga = + (Gag X Gaf)/(Gag*%af + Gaf*%ag) donde,

Ga = Peso específico aparete de la mezcla
Gag, Gaf = Peso especófico aparente de los agregados gruesos y finos resp.
%af, %ag = Proporción de agregado fino y grueso en la mezcla respectivamente

Ga = 2.603

El peso de los agregados combinados es:

P = 1843.8 Kg/m3

Pag = 1843.8

6752

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	DENSIDAD (Gr/cm^3)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	3	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	2.603	706
Agua	180	1	180
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**		**1002**

PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO
1	1
6.1	5.3
1.6	0.5

Ajustes por Humedad de los agregados

Aa = -15.30

MATERIAL	PESO SECO (Kg)	PESO HÚMEDO (Kg)	VOLUMEN (L/m3)
Cemento	346	346	115
Agregado Mixto (canto rodado y arena)	1843.8	1877.0	721
Agua	180	195.30	195
Aire (0 %)	0		0
TOTAL	**2370**	**2418**	**1032**

PROPORCIÓN VOLUMEN	PROPORCIÓN PESO HÚMEDO
1	1
6.2	5.4
1.7	0.6

6753

Para un balde con un volumen de 15 lts =	0.015 m3	
Densidad Suelta Agregado Grueso (canto rodado y arena) =		1933 Kg/m3
ø Vsuelto agregado mixto (canto rodado y arena) =		0.954 m3
		63.6
	63.6 Baldes de mixto	
Densidad del agua =		1000 Kg/m3
Ø Volumen de agua =		0.18
		12.0
	12.0 baldes de agua	
ø Cemento		6.9
	6.9 Bultos de cemento	

nforme no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS NIT: 900948826-0	I.N.V. E. – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	Código: F-CC-02
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 1 de 2
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General

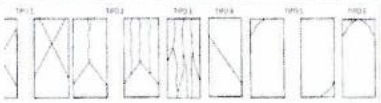
No. PROYECTO:	365	ORDENADO POR:	INGENIO URBANO
OBJETO:	CONTROL DE CALIDAD LOS MATERIALES	FECHA DE EJECUCION:	10/04/2026

EQUIPOS UTILIZADOS			
NOMBRE DEL EQUIPO	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA CALIBRACIÓN
PRENSA A COMPRENSION	AJV 011	F-35062-002 R0	6/08/2025
PRENSA A COMPRENSIÓN	AJV 012	F-35062-003 R0	5/08/2025

SLUMP

CONDICIONES AMBIENTALES		
TEMPERATURA °C	INICIAL	29
	FINAL	29
HUMEDAD %	INICIAL	72
	FINAL	73

CILINDRO	LOCALIZACIÓN	FECHA DE TOMA	FECHA DE FALLA	EDAD	CARGA (KN)	DIÁMETRO (cm)	LONGITUD (cm)	ÁREA (cm2)	FACTOR DE AJUSTE	RESISTENCIA OBTENIDA (Kg/cm2)	RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)	RESISTENCIA DISEÑO (Mpa)	RESISTENCIA DISEÑO (PSI)	RESISTENCIA OBTENIDA (%)	FORMA DE FALLA	PERPENDICULARIDAD
1	BORDILLO VENTANA	27/11/2025	10/04/2026	28	512.6	15	30	176.7	1.0	295.9	4226.8	20.7	3000	141%	2	☑ SI ☐ NO
2	BORDILLO VENTANA	13/03/2026	10/04/2026	28	515.5	15	30	176.7	1.0	297.5	4250.7	20.7	3000	142%	3	☑ SI ☐ NO

TIPO DE FALLA	OBSERVACIONES	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
		YOVANY PEÑATE JEFE DE LABORATORIO	ANDRES HOYOS JEFE OPERATIVO	ASAEL JAIMES V DIRECTOR OPERATIVO

sultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

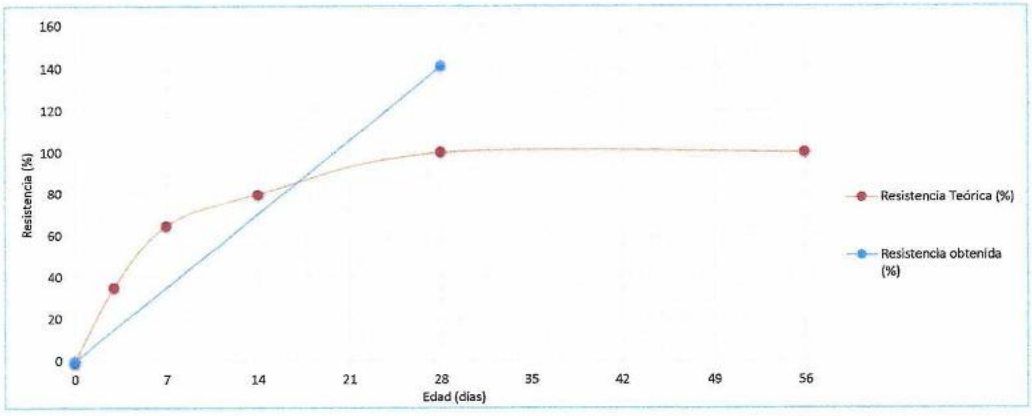
Este informe no es válido sin las firmas originales.

6455

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS.

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

AJV INGENIEROS SAS	I.N.V. E – 410 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO	Código: F-CC-02
	AJV INGENIEROS S.A.S.	Fecha: 01-07-2022
NIT: 900948826-0	CONTROL DE CALIDAD MATERIALES DE OBRAS	Versión: 01
		Página 2 de 2
ELABORÓ / ACTUALIZÓ	REVISÓ	APROBÓ
Director Operativo	Líder Proceso Control de Calidad Materiales de Obras	Director General



MEMORIAS DEL BALANCE

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	BALANCE N°1

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	13/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	OBRA HIDRAULICA		TITULO DEL CAPITULO	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	
ITEM	14,07	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO; INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	UNIDAD	M

ITEM	DESCRIPCION ITEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMO	AREA	LONGITUD (m)	ALTO (m)	ESPESOR (m)		
14,07	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO; INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M	LONGITUD ANDEN PERIMETRAL		413,40				413,40
			BORDILLO COSTADO DE COLEGIO		10,40				10,40
			BORDILLO COSTADO VIDRIOS		10,40				10,40
			DESCUENTO DE RAMPAS		-36,00				-36,00
			DESCUENTO DE VENTANAS DE SUMIDEROS		-12,40				-12,40
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	365,80

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	BALANCE N°1





R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO		R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA		FIRMA	

6756

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	BALANCE N°2

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	13/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No:	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 25A Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PLAZOLETAS Y ANDENES		TITULO DEL CAPITULO	PLAZOLETAS Y ANDENES		
ITEM	NP 3,06	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSTRUCCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	UNIDAD	M	

ITEM	DESCRIPCIÓN ITEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD(m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
3,06	CONSTRUCCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M			1,24			10,00	12,40
									0,00
									0,00
									0,00
									0,00
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	12,40

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	BALANCE N°2



AutoCAD Message

(1) Objetos seleccionados

(0) Líneas
0.000 Unid.

(1) Polilíneas
409.937 Unid.

TOTAL (1) Líneas + Polilíneas
409.937 Unid.

Aceptar

R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO		R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE:	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	NOMBRE:	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA:		FIRMA:	

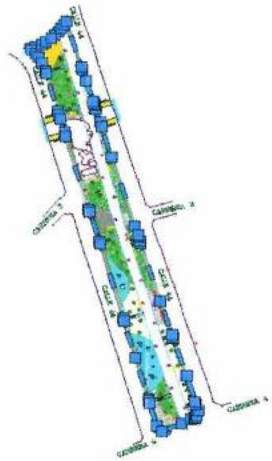
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	BALANCE N°2

DEPARTAMENTO:	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	13/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PLAZOLETAS Y ANDENES		TITULO DEL CAPITULO	PLAZOLETAS Y ANDENES	
ITEM	3,06	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	S/I FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	UNIDAD	M

ITEM	DESCRIPCIÓN ITEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMO	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
3,06	S/I FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	M	ANDEN PERIMETRAL		413,40				413,40
			rampa peatonal		-36,00				-36,00
									0,00
									0,00
									0,00
							PRESENTE ACTA MODIFICATORIA		377,40

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	BALANCE N°2



AutoCAD Message

(1) Objetos seleccionados

(0) Líneas
0.000 unid.

(1) Polilíneas
409.937 unid.

TOTAL (1) Líneas + Polilíneas
409.937 unid.

Aceptar

R.L. CONSORCIO INGENIO URBANO		R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE:	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	NOMBRE:	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA:		FIRMA:	

ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA No. 2

6759

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES -CON INTERVENTORÍA-		
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**	
SI-SUP-F-010	01	23/01/2024	

ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES No. 2

CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE MONTERÍA
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIO URBANO Rep. Legal: Rosa Milena Gómez Celis
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA
VALOR	CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SEISCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS PESOS ($4.390.609.322,00) M/CT,
PLAZO DE EJECUCIÓN	SEIS (6) MESES
FECHA DE INICIO	11 DE AGOSTO DEL 2025
FECHA DE SUSPENSION	10 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA DE REINICIO	13 DE MARZO DEL 2026
FECHA FINAL	14 DE MARZO DEL 2026
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S Rep. Legal: Hernán Alonso Velázquez Cabeza
INTERVENTORÍA No.	CMA-SM-008-2025

En la ciudad de Montería a los catorce (14) días del mes marzo del año 2026 los suscritos a saber: el contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO**, representado legalmente por **ROSA MILENA GÓMEZ CELIS** identificado con cédula de ciudadanía 1.067.884.783 de Montería, el interventor **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S**, representado legalmente por **HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA**, identificado con cédula de ciudadanía 10.781.112 de Montería, la Secretaria de Infraestructura en calidad de supervisor **IRIS SPATH CAMAÑO** y la ingeniera contratista SIM **ANDREA MARTINEZ,** se reunieron con el propósito de modificar las cantidades de algunos ítems que hacen parte del presupuesto de obra del contrato mencionado al inicio de la presente acta.

Los ítems que se presentan en la Tabla No. 1 **(Balance de obra No. 2)** son aquellos que sufren variación en cantidad de obra por encima o por debajo de acuerdo con las Cantidades de Obra vigentes en el presupuesto oficial, lo cual no genera aumento en el valor contratado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
	ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES -CON INTERVENTORÍA-

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-010	01	23/01/2024

Tabla No. 1

CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°1				MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE 2	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	CANTIDAD	CANTIDAD	+/-	CANTIDAD
3,06	S/I FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	UND	405,50		-28,10	-	377,40
NP 3,08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M		12,40		+	12,40
14,07	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO; INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M	429,62		-43,82	-	385,80

A continuación, se expresan las razones de la variación de las cantidades de obra ya relacionadas en la Tabla No. 1, las cuales no se incluyeron en el presupuesto inicial, pero son necesarias para que el proyecto del objeto contratado se desarrolle de forma completa y funcional.

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO Y/O VARIACIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
3,06	S/I FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA	De acuerdo con las cantidades verificadas en campo, se obtiene como resultado una menor cantidad de adoquín visual a instalar.

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

6461

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-010	**01**	**23/01/2024**

JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO Y/O VARIACIÓN		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**JUSTIFICACIÓN**
NP 3,08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	La ausencia de continuidad del bordillo prefabricado en las zonas de los sumideros genera una ruptura tanto en la línea de borde del parque como en el sistema de evacuación de aguas superficiales. Por lo cual se plantea la construcción de bordillos tipo ventana, elementos que integran armónicamente la transición entre el bordillo perimetral y las entradas de captación de los sumideros.
14,07	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO; INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	De acuerdo con las cantidades a ejecutar, se obtiene como resultado una menor cantidad de bordillo a instalar.

Para constancia de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron:

CONSORCIO INGENIO URBANO
ROSA MILENA GÓMEZ CELIS

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S
HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA

ANDREA MARTÍNEZ
Ingeniera contratista SIM

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de Infraestructura

Revisó: Luis Fernando Mendoza Ortega – Contratista SIM

ACTA DE ITEMS NO PREVISTOS No. 2

6462

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	FORMATO ACTA ITEM NO PREVISTO Y PACTACIÓN DE PRECIOS -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-011	02	18/03/2025

ACTA DE ÍTEM NO PREVISTO Y PACTACIÓN DE PRECIOS No.2

CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE MONTERÍA
CONTRATISTA	CONSORCIO NGENIO URBANO Rep. Legal: Rosa Milena Gómez Celis
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA
VALOR	CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SEISCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS PESOS ($4.390.609.322,00) M/CT,
PLAZO DE EJECUCIÓN	SEIS (6) MESES
FECHA DE INICIO	11 DE AGOSTO DEL 2025
FECHA DE SUSPENSION	10 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA DE REINCIO	13 DE MARZO DEL 2026
FECHA FINAL	14 DE MARZO DEL 2026
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S Rep. Legal: Hernán Alonso Velázquez Cabeza
INTERVENTORÍA No.	CMA-SIM-008-2025

En la ciudad de Montería a los catorce (14) días del mes marzo del año 2026 los suscritos a saber: el contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO**, representado legalmente por **ROSA MILENA GÓMEZ CELIS** identificado con cédula de ciudadanía 1.067.884.783 de montería, el interventor **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S**, representado legalmente por **HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA**, identificado con cédula de ciudadanía 10.781.112 de Montería, la Secretaria de Infraestructura en calidad de supervisor **IRIS SPATH CAMAÑO,** y la ingeniera contratista SIM **ANDREA MARTÍNEZ,** se reunieron con el propósito de pactar el precio del ítem no previsto que se hace necesario para ejecutar la obra en mención.

A continuación, se acuerda el precio unitario deL ítem no previsto:

6963

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	FORMATO ACTA ITEM NO PREVISTO Y PACTACIÓN DE PRECIOS -CON INTERVENTORÍA-		
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**	
SI-SUP-F-011	**02**	**18/03/2025**	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO UNITARIO	
				CONTRATISTA / INTERVENTORÍA	PRECIO PACTADO
NP 3.08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M	12,40	$ 649.719,00	$ 649.719,00

El Interventor certifica que revisó y verificó el ítem no previsto en lo concerniente a la necesidad, precio unitario y cantidad, así mismo se resalta que la justificación y necesidad del nuevo ítem relacionado, se encuentra en el Acta de mayores y menores No. 2 que corresponde al Balance de obra No 2.

Las cantidad y valor consignado en la presente Acta son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra e Interventoría. La presente acta se realiza con base en el principio de confiabilidad y responsabilidad con la que la Interventoría y el Contratista realizan las mediciones en campo y las revisiones efectuadas por parte de la interventoría.

Se adjunta APU y estudio de mercado.

Para constancia de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron:

CONSORCIO INGENIO URBANO
ROSA MILENA GOMEZ CELIS

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S
HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA

ANDREA MARTÍNEZ
Ingeniera Contratista SIM

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de Infraestructura

Revisó: Luis Fernando Mendoza ortega - Contratista SIM

6769

PROPONENTE:	PROYECTO U OBRA: CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA
DESCRIPCIÓN DEL ITEM: NP 3,08	UNIDAD: M
CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	MARZO 2026

1 Equipos

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr.Unitario	Vr.Parcial
HERRAMIENTAS MENORES		$ 293.127,00	10,0%	$ 29.313,00	
RIELES PAVIMENTO 3 MTS		$ 3.200,00	0,0855	$ 37.437,00	
MEZCLADORA BULTO 1 1/2	TROMPO	$ 87.400,00	3,00	$ 29.133,00	
TABLEROS EN MADERA DE 0.70 X 1.40		$ 350,00	0,01	$ 35.000,00	
VIBRADOR DE CONCRETO 2HP MANGUERA 3MTS		$ 154.600,00	4,16	$ 37.174,00	
				Sub-Total	$ 168.057,00

2 Materiales en Obra

Descripción	Unidad	Precio Uni.	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Parcial
CONCRETO DE 21 MPA (NO INCLUYE MANO DE OBRA)	M3	$ 481.778,00	0,0250	$ 12.044,00	
ANTISOL BLANCO 20K	KG	$ 13.045,00	0,0400	$ 522,00	
ADITIVO REDUCTOR DE AGUA	KG	$ 19.088,89	0,0950	$ 1.813,00	
LISTON 2X2X4,5	UND	$ 22.000,00	0,4000	$ 8.800,00	
PUNTILLA CON CABEZA DE 3"	LB	$ 4.745,00	0,6000	$ 2.847,00	
DESPERDICIOS		$ 26.026,00	5,0000%	$ 1.301,00	
				Sub-Total	$ 27.327,00

3 Transportes

Descripción	Vol.Peso.Cant	Distancia	m3-km	Tarifa	Vr.Unitario	Vr.Parcial
					Sub-Total	$ -

4 Mano de Obra

Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Vr.Unitario	Vr.Parcial
2 AYUDANTES	$ 104.390,00	$ 87.687,60	$ 192.077,60	0,9000	$ 172.870,00	
OFICIAL DE OBRA	$ 75.920,00	$ 57.699,20	$ 133.619,20	0,9000	$ 120.257,00	
					Sub-Total	$ 293.127,00

5 Costos Indirectos

				Total Directos:	$ 488.511,00
Descripción				Porcentaje	Valor Total	Vr.Parcial
.Administracion				27%	$ 131.897,00	
.Imprevistos				1%	$ 4.885,00	
.Utilidad				5%	$ 24.426,00	
					Sub-Total	$ 161.208,00

Valor Unitario Total :	**$ 649.719,00**

R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS
FIRMA	

R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

6765

LISTA DE MATERIALES CONTRACTUALES		
DESCRIPCIÓN	**UND**	**VALOR**
CONCRETO DE 21 MPA (NO INCLUYE MANO DE OBRA)	M3	$481.778,0
ANTISOL BLANCO 20K	KG	$13.045,0
ADITIVO REDUCTOR DE AGUA	KG	$19.088,9
LISTON 2X2X4,5	UND	$22.000,000
PUNTILLA CON CABEZA DE 3"	LB	$4.745,000

ACTA FINAL

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	CONTRATO N°:	LP-SIM-012-2025	PLAZO:	SEIS (6) MESES		
		OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA	FECHA DE INICIACION :	11 DE AGOSTO DEL 2025	ACTA FINAL	
				FECHA DE SUSPESION:	10 DE FEBRERO DEL 2026		
	ACTA FINAL NÚMERICA			FECHA DE REINICIO	13 DE MARZO DEL 2026	VALOR PRESENTE ACTA	
				FECHA DE FINALIZACION:	14 DE MARZO DEL 2026	$ 511,068,925.08	
CÓDIGO	SI-SUP-F-005	CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	VALOR CONTRACTUAL:	$ 4,590,609,332.00		
VERSIÓN	C2	REPRESENTANTE:	ROSA MILENA GOMEZ GELIS	VALOR EJECUTADO A LA FECHA :	$ 4,590,608,332.00		
FECHA ELABORACIÓN	13/01/2026	INTERVENTOR:	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA SAS	SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO:		PERIODO A COBRAR	
		REPRESENTANTE:	HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA	% AVANCE FISICO OBRA PRESENTE ACTA	11,64%	26/02/2026 A 28/02/2026 Y DEL 13/03/2026 A 14/03/2026	
	ACTA FINAL			% AVANCE ACUMULADO OBRA	100,00%	FECHA DEL PRESENTE ACTA	
						15/03/2026	

	CONDICIONES ORIGINALES							CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°1		ACTA PARCIAL N°1		CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°2		OBRA EJECUTADA				
														PRESENTE ACTA FINAL		ACUMULADO		
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACION INVIAS	ESPECIFICACION PARTICULAR	ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr.Total	% ACUMULADO
1.00				ACTIVIDADES PRELIMINARES				$ 5,265,770.00		$ 14,880,362.00		$ 14,880,362.00		$ 14,880,362.00				$ 14,880,362.00	
1.01			1.01 P	DESMONTE DE CUBIERTA EN ZINC, INCLUYE RETIRO.	M2	91.87	$ 42,612.00	$ 3,933,136.00	91.87	$ 3,933,136.00	91.87	$ 3,933,136.00	91.87	$ 3,933,136.00			91.87	$ 3,933,136.00	100%
1.02			1.02 P	DESMONTE, RETIRO DE ESTRUCTURA EN METAL Y/O MADERA EXISTENTES, INCLUYE TRASLADO CARGUE Y DESCARGUE HASTA UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 10 KM.	UND	2.00	$ 244,198.00	$ 488,396.00	2.00	$ 488,396.00	2.00	$ 488,396.00	2.00	$ 488,396.00			2.00	$ 488,396.00	100%
1.03			1.03 P	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO, INCLUYE RETIRO.	M2	91.87	$ 30,998.00	$ 2,847,785.00	114.50	$ 3,549,178.00	114.50	$ 3,549,178.00	114.50	$ 3,549,178.00			114.50	$ 3,549,178.00	100%
1.04			1.04 P	DEMOLICION DE BORDILLOS DE CONCRETO (INSTITUCION EDUCATIVA), INCLUYE RETIRO.	M	21.00	$ 13,754.00	$ 288,834.00	432.87	$ 5,953,694.00	432.87	$ 5,953,694.00	432.87	$ 5,953,694.00			432.87	$ 5,953,694.00	100%
1.05			1.05 P	DESMONTE DE BARANDA EXISTENTE, INCLUYE RETIRO	M	21.00	$ 33,616.00	$ 707,616.00	28.37	$ 955,956.00	28.37	$ 955,956.00	28.37	$ 955,956.00			28.37	$ 955,956.00	100%
2.00				ADECUACIÓN DE TERRENO				$ 381,941,698.00		$ 393,336,016.00		$ 393,336,016.00		$ 393,336,016.00		$ -		$ 393,336,016.00	
2.01			2.01 P	EXCAVACIÓN A MAQUINA	M3	1,401.93	$13,444.00	$ 18,847,547.00	1472.88	$ 19,801,345.00	1,472.88	$ 19,801,345.00	1,472.88	$ 19,801,345.00			1,472.88	$ 19,801,345.00	100%
2.02			2.02 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	1,822.51	$33,101.00	$ 60,329,904.00	1914.74	$ 63,379,769.00	1,914.74	$ 63,379,769.00	1,914.74	$ 63,379,769.00			1,914.74	$ 63,379,769.00	100%
2.03			2.03 P	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO, INCLUYE TRANSPORTE.	M3	1,627.27	$166,847.00	$ 253,605,148.00	1627.25	$ 253,602,031.00	1,627.25	$ 253,602,031.00	1,627.25	$ 253,602,031.00			1,627.25	$ 253,602,031.00	100%
2.04			2.04 P	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON PIEDRA RAJON O SIMILAR (ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO BIOSALUDABLE)	M3	209.39	$200,649.00	$ 42,013,894.00	243.83	$ 48,925,118.00	243.83	$ 48,925,118.00	243.83	$ 48,925,118.00			243.83	$ 48,925,118.00	100%
2.05			2.05 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES (ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO BIOSALUDABLE)	M2	546.29	$13,085.00	$ 7,148,205.00	582.94	$ 7,627,753.00	582.94	$ 7,627,753.00	582.94	$ 7,627,753.00			582.94	$ 7,627,753.00	100%
3.00				PLAZOLETAS Y ANDENES				$ 280,340,387.00		$ 271,336,403.00		$ 269,713,218.00		$ 277,769,836.00		$ 8,056,618.00		$ 277,769,836.00	
3.01			3.01 P	CONSTRUCCIÓN BORDILLO EN CONCRETO 3000 PSI FUNDIDO EN SITU 0.10 X 0.30 M, INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, ACERO DE REFUERZO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA CONSTRUCCIÓN.	M	633.19	$122,382.00	$ 77,491,058.00	557.04	$ 68,171,670.00	557.04	$ 68,171,670.00	557.04	$ 68,171,670.00			557.04	$ 68,171,670.00	100%
3.02			3.02 P	ACABADO DE PISO CON ADOQUIN PREFABRICADO EN CONCRETO RECTANGULAR TRÁFICO LIMANO DE 0.20 M X 0,10 M X 0.06 M COLOR GRIS, INCLUYE ARENA H.=5 CM, JUNTAS CON ARENA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	M2	632.06	$185,217.00	$ 123,382,761.00	580.06	$ 115,189,743.00	580.06	$ 115,189,743.00	580.06	$ 115,189,743.00			580.06	$ 115,189,743.00	100%
3.03			3.03 P	ACABADO DE PISO CON ADOQUIN PREFABRICADO EN CONCRETO RECTANGULAR TRÁFICO LIMANO DE 0.20 M X 0,10 M X 0.06 M COLOR AMARILLO, INCLUYE ARENA H.=5 CM, JUNTAS CON ARENA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	M2	94.86	$221,223.00	$ 20,985,214.00	99.39	$ 19,775,124.00	99.39	$ 19,775,124.00	99.39	$ 19,775,124.00			99.39	$ 19,775,124.00	100%
3.04			3.04 P	ACABADO DE PISO EN BLOQUE PREFABRICADO EN CONCRETO RECTANGULAR (BRAMADOQUIN) ESPESOR 6CM. COLOR GRIS, INCLUYE ARENA H.=5 CM, JUNTAS CON ARENA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	M2	45.65	$278,205.00	$ 12,700,058.00	35.41	$ 9,851,239.00	35.41	$ 9,851,239.00	35.41	$ 9,851,239.00			35.41	$ 9,851,239.00	100%
3.05			3.05 P	SIN ADOQUÍN GUÍA PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.20M X 0.06M COLOR AMARILLO TEXTURA ACANALADA (UNA HILERA) CON MORTERO 1:3, INCLUYE RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA.	M	404.65	$76,753.00	$ 31,060,404.00	361.25	$ 27,727,021.00	361.25	$ 27,727,021.00	361.25	$ 27,727,021.00			361.25	$ 27,727,021.00	100%
3.06			3.06 P	SIN FRANJA DEMARCADORA PARA LIMITADOS VISUALES CON ADOQUÍN PREF. EN CONCRETO DE 0.20M X 0.10M X 0.06M COLOR AMARILLO PARA EMBEBER EN MORTERO, APAREJADO SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MORTERO 1:3, ARENA H=4 CM, INSTALACION, COMPACTACION Y JUNTAS SELLADAS CON ARENA.	M	410.50	$57,761.00	$ 23,710,891.00	405.50	$ 23,422,086.00	377.40	$ 21,799,001.00	377.40	$ 21,799,001.00			377.40	$ 21,799,001.00	100%
NP 3,07			NP 3,07 P	RAMPA PEATONAL INCLUYE BORDILLOS DE CAMBIO DE NIVEL, SARDINEL, ADOQUÍN TÁCTIL TIPO ALERTA Y PLANTILLA EN CONCRETO	UND		$1,438,904.00	$ -	5.00	$ 7,199,520.00	5.00	$ 7,199,520.00	5.00	$ 7,199,520.00			5.00	$ 7,199,520.00	100%
NP 3,08			NP 3,08 P	CONSTRUCCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M		$946,719.00	$ -					12.40	$ 8,056,518.00	12.40	$ 8,056,518.00	12.40	$ 8,056,518.00	100%
4.00				PAISAJISMO				$ 52,843,847.00		$ 46,008,913.00		$ 36,697,409.92		$ 46,008,913.00		$ 9,311,503.08		$ 46,008,913.00	
4.01			4.01 P	EMPRADIZACIÓN TAPETE GRAMA SOICIA JAPÓNICA - INCLUYE ADECUACIÓN TERRENO ABONO CON TIERRA NEGRA Y/O ALUVIÓN.	M2	1,012.47	$52,193.00	$ 52,843,847.00	881.52	$ 46,008,913.00	703.1088	$ 36,697,409.92	881.52	$ 46,008,913.00	178.4052	$ 9,311,503.08	881.52	$ 46,008,913.00	100%
5.00				MOBILIARIO				$ 425,833,788.00		$ 437,958,061.00		$ 200,560,793.00		$ 437,958,061.00		$ 237,457,268.00		$ 437,958,061.00	
5.01			5.01 P	SIN CESTA PARA BASURA, CAP. 50 LTRS, FABRICADA EN POLIETILENO INYECTADO DE ALTA DENSIDAD COLOREADO EN MASA Y PROTECCION UV, ALTA RESISTENCIA A GOLPES, VANDALISMO, ABRASIÓN, PERCOLADOS, LIXIVIADOS C SOLUCIONES ALCALINAS. INCLUYE CUERPO, TAPA, SOPORTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UND	5.00	$1,284,947.00	$ 6,424,735.00	0.00	$ -	0.00	$ -	-	$ -			0.00	$ -	-
5.02			5.02 P	SIN BOLARDOS ALTO EN HIERRO TIPO M63 - IDU EMPOTRADOS EN CONCRETO INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	39.00	$271,003.00	$ 10,569,117.00	49.00	$ 13,279,147.00	49.00	$ 13,279,147.00	49.00	$ 13,279,147.00			49.00	$ 13,279,147.00	100%
5.03			5.03 P	SIN BANCA SIN ESPALDAR, ELABORADA EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI, EN SUPERFICIE DE GRANITO PULIDO	UND	9.00	$1,288,311.00	$ 11,594,799.00	9.00	$ 11,594,799.00	9.00	$ 11,594,799.00	9.00	$ 11,594,799.00			9.00	$ 11,594,799.00	100%
5.04			5.04 P	SIN DE AVISOS GENERALES SEGÚN DISEÑO	UND	4.00	$791,419.00	$ 3,165,676.00	4.00	$ 3,165,676.00	4.00	$ 3,165,676.00	4.00	$ 3,165,676.00			4.00	$ 3,165,676.00	100%
5.05			5.05 P	SIN DE AVISOS CÍVICOS SEGÚN DISEÑO	UND	6.00	$611,313.00	$ 3,667,878.00	6.00	$ 3,667,878.00	6.00	$ 3,667,878.00	6.00	$ 3,667,878.00			6.00	$ 3,667,878.00	100%
5.06			5.06 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE DE 5 ELEMENTOS	UND	1.00	$73,112,058.00	$ 73,112,058.00	1.00	$ 73,112,058.00		$ -	1.00	$ 73,112,058.00	1	$ 73,112,058.00	1.00	$ 73,112,058.00	100%
5.07			5.07 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO MULTIFUNCIONAL, DIMENSIONES 7x6,2x2,70M CON CAPACIDAD PARA 14 NIÑOS, EDAD 5-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	1.00	$97,251,420.00	$ 97,251,420.00	1.00	$ 97,251,420.00		$ -	1.00	$ 97,251,420.00	1	$ 97,251,420.00	1.00	$ 97,251,420.00	100%
5.08			5.08 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEGALADOR, DIMENSIONES 3.5x3,11x1,94M, CON CAPACIDAD PARA 6 NIÑOS, EDAD 3-14 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	1.00	$37,606,473.00	$ 37,606,473.00	1.00	$ 37,606,473.00		$ -	1.00	$ 37,606,473.00	1	$ 37,606,473.00	1.00	$ 37,606,473.00	100%
5.09			5.09 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMPIO NIDO MARIPOSAS, DIMENSIONES 1x2,8x1,7M CON CAPACIDAD PARA 7 NIÑOS, EDAD 3-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	1.00	$28,487,317.00	$ 28,487,317.00	1.00	$ 28,487,317.00		$ -	1.00	$ 28,487,317.00	1	$ 28,487,317.00	1.00	$ 28,487,317.00	100%
5.10			5.10 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALTARIN EN FORMA DE CABALLO, DIMENSIONES 0,82x0,21x0,76M CON CAPACIDAD PARA 1 NIÑO, EDAD 1-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND	2.00	$5,500,113.00	$ 11,000,226.00	2.00	$ 11,000,226.00	2.00	$ 11,000,226.00	2.00	$ 11,000,226.00			2.00	$ 11,000,226.00	100%

6466

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	CONTRATO N°:	LP-SIM-012-2025	PLAZO:	SEIS (6) MESES			
	OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA	FECHA DE INICIACION :	11 DE AGOSTO DEL 2025	ACTA FINAL		
ACTA FINAL NÚMERICA			FECHA DE SUSPESION:	16 DE FEBRERO DEL 2026			
			FECHA DE REINICIO	13 DE MARZO DEL 2026	VALOR PRESENTE ACTA		
CÓDIGO: S6SUP-F-005	CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	FECHA DE FINALIZACION:	14 DE MARZO DEL 2026	$ 511,066,925.08		
VERSIÓN: C2	REPRESENTANTE:	ROSA MILENA GOMEZ GELIS	VALOR CONTRACTUAL:	$ 4,390,609,322.00			
FECHA ELABORACIÓN: 13/01/2025	INTERVENTOR:	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA SAS	VALOR EJECUTADO A LA FECHA :	$ 4,390,609,322.00	PERIODO A COBRAR		
	REPRESENTANTE:	HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA	SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO:		16/02/2026 A 09/03/2026 Y DEL 13/03/2026 A 14/03/2026		
ACTA FINAL			% AVANCE FISICO OBRA PRESENTE ACTA	11.64%	FECHA DEL PRESENTE ACTA		
			% AVANCE ACUMULADO OBRA	100.00%	15/03/2026		

CONDICIONES ORIGINALES								CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°1		ACTA PARCIAL N°1		CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°2		OBRA EJECUTADA				
														PRESENTE ACTA FINAL		ACUMULADO		
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIÓN INVIAS	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR	ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr.Total	% ACUMULADO
5,11			5,11 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA CALISTENIA AL AIRE LIBRE DE 2 ELEMENTOS	UND	1,00	$12,285,236.00	$ 12,285,236.00	1.00	$ 12,285,236.00	1.00	$ 12,285,236.00	1.00	$ 12,285,236.00			1.00	$ 12,285,236.00	100%
5,12			5,12 P	SM DE BARANDA METALICA DE PROTECCION PARA ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y ZONA DE COLEGIO	M	58,35	$662,263.00	$ 38,320,680.00	78,24	$ 54,162,658.00	78,24	$ 54,162,658.00	78,24	$ 54,162,658.00			78,24	$ 54,162,658.00	100%
5,13			5,13 P	SM DE BARANDA DE PROTECCION VIAL, CONFORMADA POR COLUMNA IPE 120, ELEMENTOS METALICOS DE EMPOTRAMIENTO, PINTURA EN ESMALTE COLOR AMARILLO, SOLDADURA, TUBO HORIZONTAL DE 2 1/2" X 2 MM Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	M	59,59	$1,531,384.00	$ 91,255,173.00	59,59	$ 91,255,173.00	59.59	$ 91,255,173.00	59.59	$ 91,255,173.00			59.59	$ 91,255,173.00	100%
6,00				**PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES**				**$ 127,344,086.00**		**$ 165,184,822.00**		**$ 57,252,555.00**		**$ 165,184,822.00**		**$ 107,932,386.00**		**$ 165,184,822.00**	
6,01			6,01 P	PLACA EN CONCRETO 21 Mpa, E= 0.10MT, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, JUNTA DILATACIÓN Y SELLO	M2	169,43	$262,845.00	$ 44,533,628.00	217,82	$ 57,252,556.00	217.82	$ 57,252,556.00	217.82	$ 57,252,556.00			217.82	$ 57,252,556.00	100%
6,02			6,02 P	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRILICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	211,87	$192,477.00	$ 40,780,102.00	144,81	$ 27,872,594.00	$ -	144,81	$ 27,872,594.00	144.81	$ 27,872,594.00	144.81	$ 27,872,594.00	100%
6,03			6,03 P	SM DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS FABRICADA IN SITIO. ACABADO EN CAUCHO ACABADO EN COLOR ESPESOR 10M Y CAPA DE RELLENO EN SOR 11 CM. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	M2	149,40	$280,667.00	$ 41,930,156.00	0.00	$ -	0.00	$ -	-	$ -			0.00	$ -	-
NP-6,04			NP 6,04 P	SM DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS SHOCK PAD DE 5 CM CON TERMINACION EN GRAMA SINTETICA , INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	M2		$504,440.00	$ -	158,71	$ 80,059,672.00		$ -	158,71	$ 80,059,672.00	158.71	$ 80,059,672.00	158.71	$ 80,059,672.00	100%
7,00				**ESTRUCTURA BIOBALUDABLE**				**$ 86,379,137.00**		**$ 82,918,589.00**		**$ 47,866,703.00**		**$ 82,918,589.00**		**$ 35,051,886.00**		**$ 82,918,589.00**	
7,01			7,01 P	PLACA EN CONCRETO 21 Mpa, E= 0.10MT, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, JUNTA DILATACIÓN Y SELLO	M2	189,71	$262,845.00	$ 49,864,325.00	182,11	$ 47,868,703.00	182.11	$ 47,868,703.00	182.11	$ 47,868,703.00			182.11	$ 47,868,703.00	100%
7,02			7,02 P	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	189,71	$192,477.00	$ 36,514,812.00	182,11	$ 35,051,886.00	$ -	182,11	$ 35,051,886.00	182.11	$ 35,051,886.00	182.11	$ 35,051,886.00	100%
8,00				**ESTRUCTURAS CALISTENIA**				**$ 38,583,986.00**		**$ 38,583,986.00**		**$ 22,273,485.00**		**$ 38,583,986.00**		**$ 16,310,501.00**		**$ 38,583,986.00**	
8,01			8,01 P	PLACA EN CONCRETO 21 Mpa, E= 0.10MT, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, JUNTA DILATACIÓN Y SELLO	M2	84,74	$262,845.00	$ 22,273,485.00	84,74	$ 22,273,485.00	84.74	$ 22,273,485.00	84.74	$ 22,273,485.00			84.74	$ 22,273,485.00	100%
8,02			8,02 P	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	84,74	$192,477.00	$ 16,310,501.00	84,74	$ 16,310,501.00	$ -	84,74	$ 16,310,501.00	84.74	$ 16,310,501.00	84.74	$ 16,310,501.00	100%
9,00				**ESTRUCTURA POMPEYANOS**				**$ 144,668,364.00**		**$ 159,839,305.00**		**$ 159,839,305.00**		**$ 159,839,305.00**		**$ -**		**$ 159,839,305.00**	
9,01			9,01 P	DEMOLICION DE PAVIMENTOS RIGIDOS HASTA E=0.25 M. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL NO MAYOR A 10 KM	M2	124,80	$52,392.00	$ 6,538,522.00	149,76	$ 7,846,226.00	149.76	$ 7,846,226.00			149.76	$ 7,846,226.00	100%
9,02			9,02 P	EXCAVACION A MAQUINA	M3	137,25	$13,444.00	$ 1,845,592.00	134,78	$ 1,812,036.00	134.78	$ 1,812,036.00			134.78	$ 1,812,036.00	100%
9,03			9,03 P	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIALES (TIPO PIEDRA RAJON O SIMILAR)	M3	37,44	$200,640.00	$ 7,512,299.00	44,93	$ 9,014,758.00	44.93	$ 9,014,758.00			44.93	$ 9,014,758.00	100%
9,04			9,04 P	SM DE GEOTEXTIL NT 2.500 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	M2	132,00	$13,513.00	$ 1,783,716.00	170,88	$ 2,309,101.00	170.88	$ 2,309,101.00			170.88	$ 2,309,101.00	100%
9,05			9,05 P	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO SBG	M3	74,86	$307,124.00	$ 22,987,445.00	89,86	$ 27,596,934.00	89.86	$ 27,596,934.00			89.86	$ 27,596,934.00	100%
9,06			9,06 P	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO. INCLUYE TRANSPORTE.	M3	24,99	$155,847.00	$ 3,889,941.00	22,89	$ 3,567,600.00	22.89	$ 3,567,600.00			22.89	$ 3,567,600.00	100%
9,07			9,07 P	PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO MR 38 PARA POMPEYANO	M3	25,40	$1,558,560.00	$ 41,409,984.00	31,36	$ 48,188,285.00	31.36	$ 48,188,285.00			31.36	$ 48,188,285.00	100%
9,08			9,08 P	ACERO DE REFUERZO Fy= 420 Mpa	KG	3,234,38	$11,802.00	$ 38,172,153.00	3234.38	$ 38,172,153.00	3,234.38	$ 38,172,153.00			3,234.38	$ 38,172,153.00	100%
9,09			9,09 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	358,93	$33,101.00	$ 11,914,740.00	175,22	$ 5,799,931.00	175.22	$ 5,799,931.00			175.22	$ 5,799,931.00	100%
9,10			9,10 P	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO CON LAMINA RETROREFLECTIVA DE 60CM X 60CM	UND	8,00	$581,813.00	$ 4,654,504.00	8,00	$ 4,654,504.00	8.00	$ 4,654,504.00			8.00	$ 4,654,504.00	100%
9,11			9,11 P	DEMARCACION HORIZONTAL CON PINTURA REFLECTIVA TIPO ACRILICA BASE SOLVENTE - M2. (INCLUYE IMPRIMANTE, SUMINISTRO, APLICACIÓN CON EQUIPO Y MICROESFERAS)	M2	44,00	$82,447.00	$ 4,067,669.00	106,85	$ 9,877,777.00	106.85	$ 9,877,777.00			106.85	$ 9,877,777.00	100%
10,00				**OBRAS DE DRENAJE**				**$ 56,656,894.00**		**$ 74,983,377.00**		**$ 74,983,377.00**		**$ 74,983,377.00**		**$ -**		**$ 74,983,377.00**	
10,01			10,01 P	EXCAVACION MANUAL	M3	53,51	$51,119.00	$ 2,684,259.00	41,11	$ 2,101,298.00	41.11	$ 2,101,298.00			41.11	$ 2,101,298.00	100%
10,02			10,02 P	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, CON ACARREO LIBRE	M3	69,26	$33,101.00	$ 2,259,474.00	53,44	$ 1,768,844.00	53.44	$ 1,768,844.00			53.44	$ 1,768,844.00	100%
10,03			10,03 P	SM DE GEOTEXTIL NT 2.500 PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	M2	167,39	$13,513.00	$ 2,261,941.00	148,51	$ 2,006,843.00	148.51	$ 2,006,843.00			148.51	$ 2,006,843.00	100%
10,04			10,04 P	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO. INCLUYE TRANSPORTE.	M3	52,51	$155,847.00	$ 8,183,526.00	41,11	$ 6,406,247.00	41.11	$ 6,406,247.00			41.11	$ 6,406,247.00	100%
10,05			10,05 P	ACERO DE REFUERZO FY = 420 MPA	KG	660,91	$11,802.00	$ 10,156,619.00	921,77	$ 10,878,743.00	921.77	$ 10,878,743.00			921.77	$ 10,878,743.00	100%
10,06			10,06 P	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA CLASE C (MUROS)	M3	4,00	$1,415,544.00	$ 5,662,176.00	4,24	$ 5,998,212.00	4.24	$ 5,998,212.00			4.24	$ 5,998,212.00	100%
10,07			10,07 P	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA CLASE C (LOSA INFERIOR)	M3	9,92	$1,166,997.00	$ 11,513,122.00	10,36	$ 12,018,492.00	10.36	$ 12,018,492.00			10.36	$ 12,018,492.00	100%
10,08			10,08 P	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA CLASE C (LOSA SUPERIOR)	M3	6,61	$1,423,873.00	$ 9,41 ,801.00	10,74	$ 15,294,902.00	10.74	$ 15,294,902.00			10.74	$ 15,294,902.00	100%
10,09			10,09 P	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS EN CONCRETO TIPO CARCAMO. DIMENSIONES 0.60x0.60 M	UND	20,00	$221,184.00	$ 4,423,680.00	18,00	$ 3,981,312.00	18.00	$ 3,981,312.00			18.00	$ 3,981,312.00	100%
NP 10,10			NP 10,10 P	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONTRAMARCO Y MARCO EN PLATINA DE 2 1/2" POR 1/4 METALICO PARA TAPAS DE 0,60X0,6 M;	UND		$807,136.00	$ -	18,00	$ 14,528,464.00	18.00	$ 14,528,464.00			18.00	$ 14,528,464.00	100%
11,00				**INSTALACIONES ELECTRICAS Y PUESTA A TIERRA**				**$ 554,894,392.00**		**$ 556,873,656.00**		**$ 556,873,656.00**		**$ 556,873,656.00**		**$ -**		**$ 556,873,656.00**	
11,01			11,01 P	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO EXTERIOR PARA FIJACIÓN EN PARED CON PROTECCIONES SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR, OBRA CIVIL Y DEMÁS ACCESORIOS Y ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UND	1,00	$17,371,113.00	$ 17,37 ,113.00	1.00	$ 17,371,113.00	1.00	$ 17,371,113.00	1.00	$ 17,371,113.00			1.00	$ 17,371,113.00	100%

| | | |

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	CONTRATO N°:	LP-SIM-012-2025	PLAZO:	SEIS (6) MESES		
		OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 30A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA	FECHA DE INICIACION :	11 DE AGOSTO DEL 2025	ACTA FINAL	
	ACTA FINAL NÚMERICA			FECHA DE SUSPESION:	10 DE FEBRERO DEL 2026		
				FECHA DE REINICIO	13 DE MARZO DEL 2026	VALOR PRESENTE ACTA	
				FECHA DE FINALIZACION:	14 DE MARZO DEL 2026	$ 511,066,925.08	
CÓDIGO	SI-GUP-F-005	CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	VALOR CONTRACTUAL:	$ 4,360,609,322.00		
VERSIÓN	C2	REPRESENTANTE:	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	VALOR EJECUTADO A LA FECHA :	$ 4,360,609,322.00	PERIODO A COBRAR	
FECHA ELABORACIÓN	13/01/2025	INTERVENTOR:	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA SAS	SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO:		08/02/2026 A 09/02/2026 Y DEL 13/03/2026 A 14/03/2026	
		REPRESENTANTE:	HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA	% AVANCE FISICO OBRA PRESENTE ACTA	11.64%	FECHA DEL PRESENTE ACTA	
	ACTA FINAL			% AVANCE ACUMULADO OBRA	100.00%	16/03/2026	

					CONDICIONES ORIGINALES				CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°1		ACTA PARCIAL N°1		CONDICIONES ACTUALIZADAS BALANCE N°2		OBRA EJECUTADA				
															PRESENTE ACTA FINAL		ACUMULADO		
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACION INVIAS	ESPECIFICACION PARTICULAR	ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr.Total	% ACUMULADO
15,01			15,01 P	LIMPIEZA MANUAL DE CANAL Y ESTRUCTURAS HIDRAULICAS (INCLUYE RETIRO DE MATERIAL, LECHO - BORDE CANAL - CAMION Y DISPOSICIÓN FINAL)	M3	70.46	$101,867.00	$ 7,184,595.00	70.46	$ 7,184,595.00	70.46	$ 7,184,595.00	70.46	$ 7,184,595.00			70.46	$ 7,184,595.00	100%
16.00				**COMPONENTE FORESTAL**				**$ 83,694,155.00**		**$ 55,594,385.00**		**$ 55,594,385.00**		**$ 55,594,385.00**		$ -		**$ 55,594,385.00**	
16,01			16,01 P	REMOCION DE ESPECIES VEGETALES TALA DE ÁRBOLES ALTURA MENOR O IGUAL H= 5 M INCLUYE TRANSPORTE DE RESIDUOS	UND	3.00	$419,995.00	$ 1,259,985.00	3.00	$ 1,259,985.00	3.00	$ 1,259,985.00	3.00	$ 1,259,985.00			3.00	$ 1,259,985.00	100%
16,02			16,02 P	REMOCION DE ESPECIES VEGETALES (TALA DE ÁRBOLES ALTURAS ENTRE H= 5.1M A 10M INCLUYE TRANSPORTE DE RESIDUOS, INCLUYE EXTRACCIÓN DE RAIZ)	UND	27.00	$611,445.00	$ 16,509,015.00	21.00	$ 12,840,345.00	21.00	$ 12,840,345.00	21.00	$ 12,840,345.00			21.00	$ 12,840,345.00	100%
16,03			16,03 P	REMOCION DE ESPECIES VEGETALES (TALA DE ÁRBOLES ALTURAS ENTRE H= 10.1M A 15 M INCLUYE TRANSPORTE DE RESIDUOS, INCLUYE EXTRACCIÓN DE RAIZ)	UND	13.00	$925,175.00	$ 12,079,275.00	8.00	$ 7,433,400.00	8.00	$ 7,433,400.00	8.00	$ 7,433,400.00			8.00	$ 7,433,400.00	100%
16,04			16,04 P	SUMINISTROS Y SIEMBRA DE ÁRBOLES FRUTALES DE 1.5M DE ALTURA, INCLUYE EXCAVACION, ABONO ORGÁNICO, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO	UND	430.00	$125,223.00	$ 53,849,650.00	272.00	$ 34,060,656.00	272.00	$ 34,060,656.00	272.00	$ 34,060,656.00			272.00	$ 34,060,656.00	100%
				SUBTOTAL OBRAS				**4,288,232,430.00**		**4,293,982,430.00**		**3,879,542,396.92**		**4,293,982,430.00**		**414,120,042.08**		**4,293,982,439.00**	
				PGIO				$ 70,390,523.00		$ 70,390,523.00				$ 70,390,523.00		$ 70,390,523.00		$ 70,390,523.00	
				TRAMITE ANTE ENTIDAD AMBIENTAL				$ 20,466,360.00		$ 20,466,360.00				$ 20,466,360.00		$ 20,466,360.00		$ 20,466,360.00	
				CERTIFICACION RETIE Y RETILAP				$ 9,000,000.00		$ 3,570,000.00				$ 3,570,000.00		$ 3,570,000.00		$ 3,570,000.00	
				CANCELACION Y TRAMITES DE OPERADOR REO				$ 2,500,000.00		$ 2,500,000.00				$ 2,500,000.00		$ 2,500,000.00		$ 2,500,000.00	
				VALOR TOTAL				**$ 4,360,609,322.00**		**$ 4,360,609,322.00**		**$ 3,879,542,396.92**		**$ 4,360,609,322.00**		**$ 511,066,925.08**		**$ 4,390,609,322.00**	
				ANTICIPO		0%													

BALANCE PRESUPUESTAL

VR INICIAL DEL CONTRATO	$	4,360,609,322.00	
VR ADICIONES	$	-	
VR ACTUAL CONTRATO	$	4,360,609,322.00	

VR ANTICIPO INICIAL:	$	-
VR ANTICIPO ADICION:	$	-
VR TOTAL ANTICIPO:	$	-

N°	DESCRIPCION	FECHA DE ORDEN DE GIRO	VALOR ACTA PARCIAL	% PAGADO VALOR CONTRACTUAL	COSTO TOTAL IMPREVISTO	% IMPREVISTO	COSTO IMPREVISTO POR ACTA	DESCUENTO IMPREVISTO	PAGO DE IMPREVISTO JUSTIFICADO	VALOR FACTURADO ACUMULADO	VALOR A FACTURAR	ACUMULADO
1	ACTA PARCIAL DE OBRA N° 1	EN TRAMITE	$ 3,879,542,396.92	88.36%	$ 32,283,176.00	1%	$ 29,169,492.00	$ 29,169,492.00	$ 29,169,492.00	$ 3,879,542,396.92		$ 3,879,542,396.92
2	ACTA FINAL	EN TRAMITE	$ 511,066,925.08	11.64%		1%	$ 3,113,684.00	$ 3,113,684.00	$ 3,113,684.00		$ 511,066,925.08	$ 4,390,609,322.00
							$ 32,283,176.00	$ 32,283,176.00	$ 32,283,176.00	$ 3,879,542,396.92	$ 511,066,925.08	

El recibo por parte de la Interventoría de las obras ejecutadas no exime al contratista de su responsabilidad y de las obligaciones a que hace referencia el citado contrato de obra.

Las actividades y sus respectivas cantidades, plasmadas para cobro en la presente acta final corresponden, a las desarrolladas en los periodos 08/02/2026 A 09/02/2026 Y DEL 13/03/2026 A 14/03/2026

Las actividades ejecutadas, cantidades y valores consignados en la presente Acta Final son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra e Interventoría. El pago de la presente acta se realizará con base en el principio de confiabilidad y responsabilidad con la que la Interventoría y el Contratista realizan las mediciones en campo y las revisiones efectuadas por parte de la Interventoría, que deben corresponder con las cantidades en las memorias de cantidades entregadas

Saldo a favor del municipio. CERO PESOS ($0,00 m/cte)

Para constancia de lo anterior firman la presente acta por los que en ella intervinieron

TOTAL NETO A PAGAR: $ 511,066,925.08

SON: QUINIENTOS ONCE MILLONES SESENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO PESOS CON OCHO CENTAVOS ($511,066,925.08) M/CTE, COL.

CONSORCIO INGENIO URBANO
ROSA MILENA GOMEZ CELIS
Contratista

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S
HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
Interventor

Revisó: Hugo Martinez-Contratista SIM
Revisa: Andres Martinez-Contratista SIM

6469

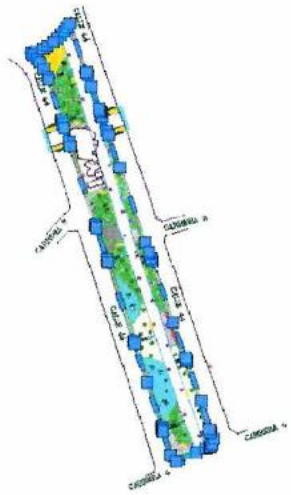
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

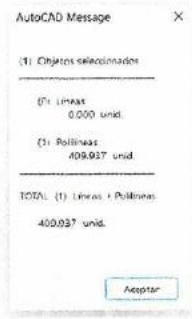
DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-S M-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CA LE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PLAZOLETAS Y ANDENES	TITULO DEL CAPITULO	PLAZOLETAS Y ANDENES		
ITEM	NP 3,08	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	UNIDAD	M

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
NP 3,08	CONSTRUCION DE VENTANA EN BORDILLO PARA ENTRADA DE AGUA A SUMIDEROS	M			1,24			10,00	12,40
									0,00
									0,00
									0,00
									0,00
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	12,40

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA





R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO		R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA		FIRMA	

0470

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PAISAJISMO		TITULO DEL CAPITULO	PAISAJISMO		
ITEM	4,01	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EMPRADIZACIÓN TAPETE GRAMA SOICIA JAPÓNICA - INCLUYE ADECUACIÓN TERRENO ABONO CON TIERRA NEGRA Y/O ALUVIÓN.	UNIDAD	M2	

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
4,01	EMPRADIZACIÓN TAPETE GRAMA SOICIA JAPÓNICA - INCLUYE ADECUACIÓN TERRENO ABONO CON TIERRA NEGRA Y/O ALUVIÓN.	M2	AREA 1	52,74					52,74
			AREA 2	34,03					34,03
			AREA 3	10,66					10,66
			AREA 4	90,52					90,52
			AREA 5	18,45					18,45
			AREA 6	68,38					68,38
			AREA 7	77,81					77,81
			AREA 8	92,51					92,51
			AREA 9	54,49					54,49
			AREA 10	4,03					4,03
			AREA 11	15,81					15,81
			AREA 12	28,99					28,99
			AREA 13	92,38					92,38
			AREA 14	48,50					48,50
			AREA 15	13,98					13,98
			AREA 16	153,83					153,83
			AREA 17	24,41					24,41
								ACUMULADO ACTAS	881,52
								ACTA PARCIAL N°1	703,11
								ACTA FINAL	178,41

MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA
ACTA FINAL DE OBRA





	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

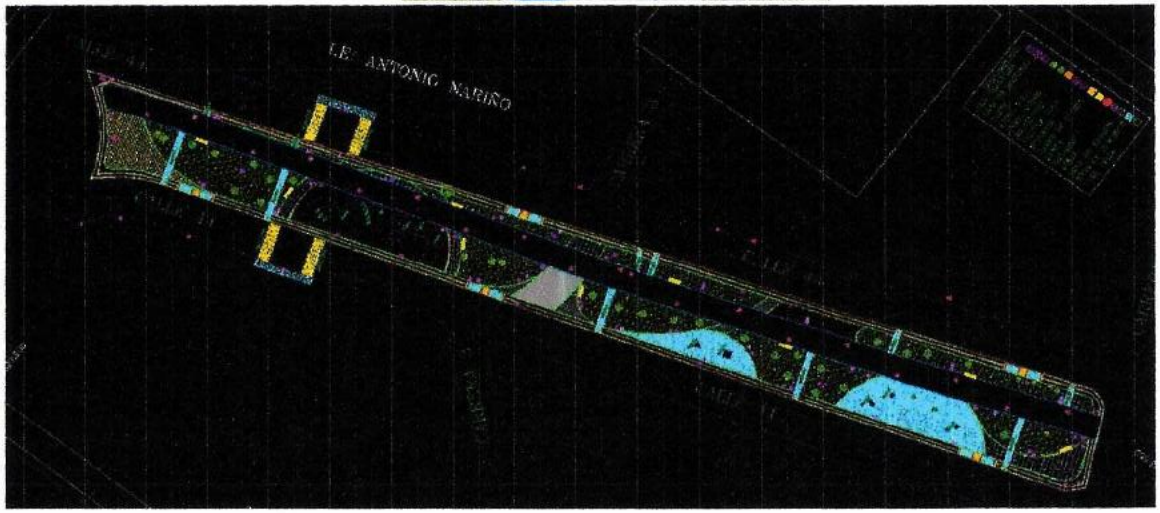
DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PAISAJISMO		TITULO DEL CAPITULO	PAISAJISMO	
ITEM	4,01	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EMPRADIZACIÓN TAPETE GRAMA SOICIA JAPÓNICA - INCLUYE ADECUACIÓN TERRENO ABONO CON TIERRA NEGRA Y/O ALUVIÓN.	UNIDAD	M2









R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO		R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA		FIRMA	

6442

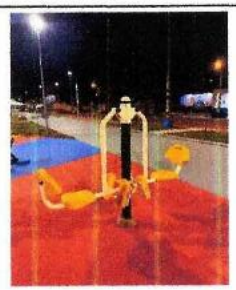
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 25A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	MOBILIARIO	TITULO DEL CAPITULO	MOBILIARIO		
ITEM	5,06	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE DE 5 ELEMENTOS	UNIDAD	UND

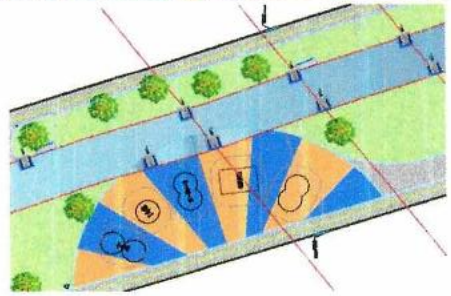
ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSION			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
5,06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GIMNASIOS AL AIRE LIBRE DE 5 ELEMENTOS	UND						1,00	1,00
							PRESENTE ACTA MODIFICATORIA		1,00

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA







R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS
FIRMA	

R. L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO:	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	MOBILIARIO		TITULO DEL CAPITULO	MOBILIARIO		
ITEM	5,07	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO MULTIFUNCIONAL, DIMENSIONES 7x9,20x2,70M CON CAPACIDAD PARA 14 NIÑOS, EDAD 5-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UNIDAD	UND	

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
5,07	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO MULTIFUNCIONAL, DIMENSIONES 7x9,20x2,70M CON CAPACIDAD PARA 14 NIÑOS, EDAD 5-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND						1,00	1,00
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	1,00

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA



R.L. CONSORCIO INGENIO URBANO		R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS	NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA		FIRMA	

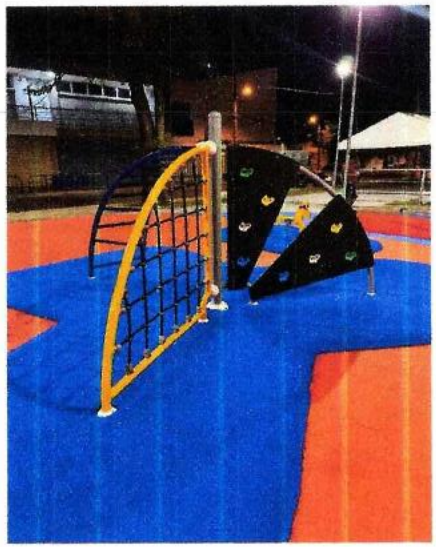
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-S M-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CA LE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 41A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	MOBILIARIO		TITULO DEL CAPITULO	MOBILIARIO		
ITEM	5,08	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALADOR, DIMENSIONES 3,5x3,11x1,94M, CON CAPACIDAD PARA 8 NIÑOS, EDAD 3-14 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTA .ACION.	UNIDAD	UND	

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
5,08	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALADOR, DIMENSIONES 3,5x3,11x1,94M, CON CAPACIDAD PARA 8 NIÑOS, EDAD 3-14 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UND						1,00	1,00
							PRESENTE ACTA MODIFICATORIA		1,00

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA



R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GONZEZ CELIS
FIRMA	

R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

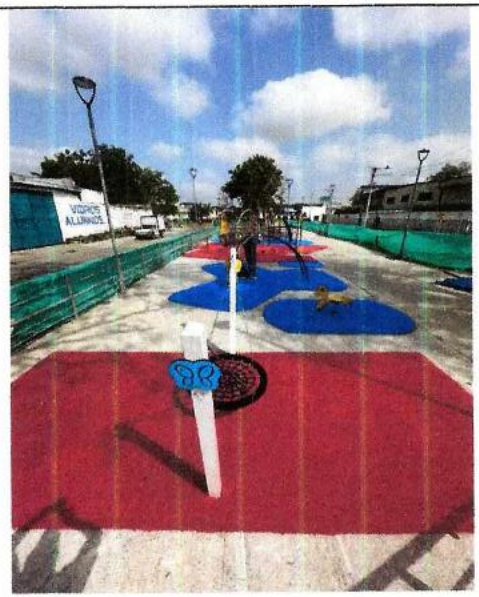
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-S M-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CA 1E 64 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	MOBILIARIO		TITULO DEL CAPITULO	MOBILIARIO		
ITEM	5,09	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMPIO NIDO MARIPOSAS, DIMENSIONES 1x2,9x1,7M CON CAPACIDAD PARA 7 NIÑOS, EDAD 3-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UNIDAD	UND	

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
5,09	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMPIO NIDO MARIPOSAS, DIMENSIONES 1x2,9x1,7M CON CAPACIDAD PARA 7 NIÑOS, EDAD 3-12 AÑOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UNO						1,00	1,00
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	1,00

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA



R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS
FIRMA	

R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

976

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

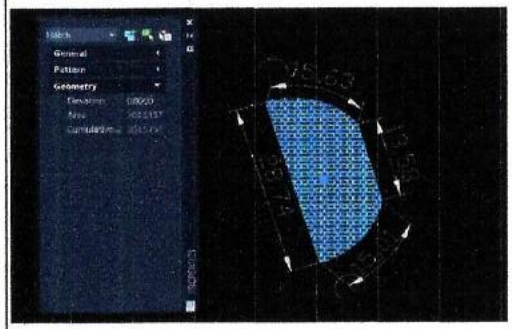
DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 46 ENTRE LA CARRERA 35A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES		TITULO DEL CAPITULO	PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES		
ITEM	6,02	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	UNIDAD	M2	

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSIÓN			CANTIDAD	TOTAL
			PLANOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
6,02	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2	AREA DE JUEGOS INFANTILES	303,83					303,12
			AREA DE SEGURIDAD DE JUEGOS INFANTILES EN SHOCK PAD	-156,71					-156,71
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	146,41

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA





R.L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CEUS
FIRMA	

R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

6478

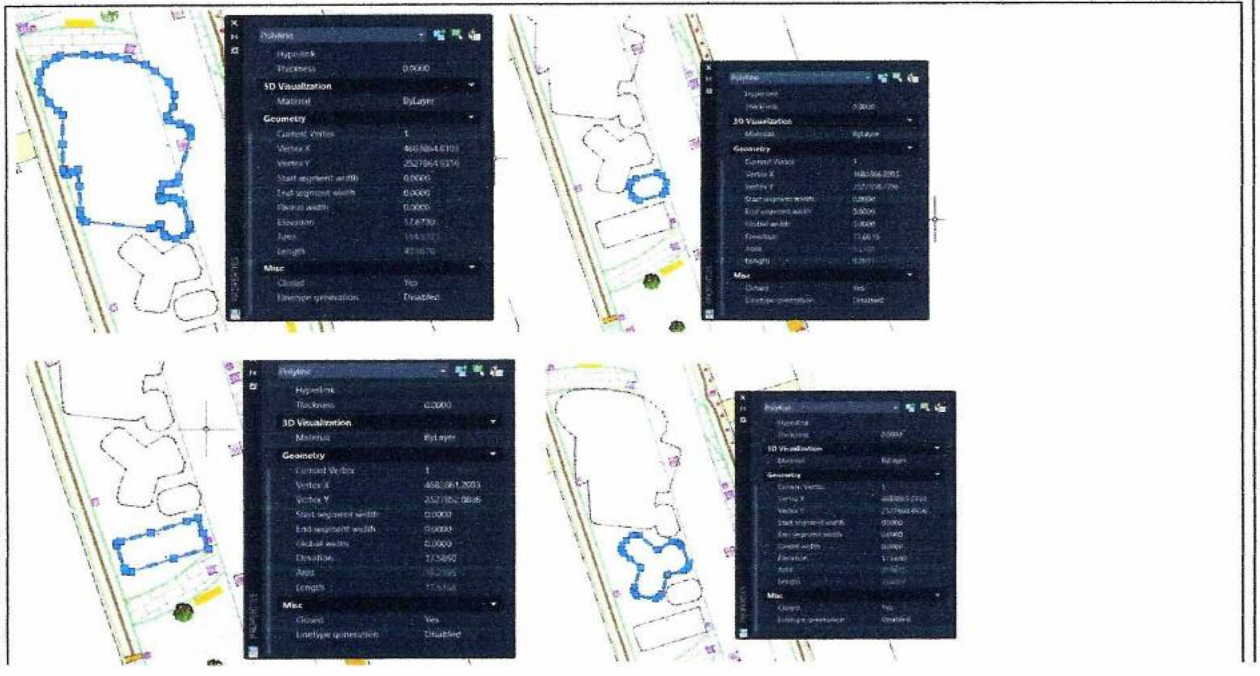
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES	TITULO DEL CAPITULO	PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES		
ITEM	NP 6,04	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	S/I DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS SHOCK PAD DE 5 CM CON TERMINACION EN GRAMA SINTETICA . INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UNIDAD	M2

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACION		DIMENSION			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
NP 6,04	S/I DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS SHOCK PAD DE 5 CM CON TERMINACION EN GRAMA SINTETICA . INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	M2	Juego multifuncional + Caballito saltarin	114,52					114,52
			Caballito saltarin	6,11					6,11
			Escalador	21,86					21,86
			Columpio nido de mariposas	16,22					16,22
								PRESENTE ACTA MODIFICATORIA	158,71

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA



6779

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES		TITULO DEL CAPITULO	PLACA EN CONCRETO PARA JUEGOS INFANTILES		
ITEM	NP 6,04	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	S/I DE SUPERFICIE AMORTIGUADORA DE IMPACTOS SHOCK PAD DE 5 CM CON TERMINACION EN GRAMA SINTETICA . INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UNIDAD	M2	









R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS
FIRMA	

R.L. VELÁSQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

6780

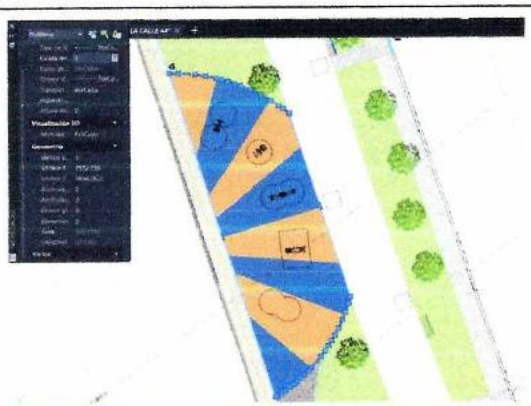
	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	ACTA FINAL DE OBRA

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	16/03/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO INGENIO URBANO	CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025		
OBJETO:	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 20A Y 47A EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA				

CAPITULO	ESTRUCTURA BIOSALUDABLE	TITULO DEL CAPITULO	ESTRUCTURA BIOSALUDABLE		
ITEM	7,02	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	UNIDAD	M2

ITEM	DESCRIPCIÓN ÍTEM	UNIDAD	LOCALIZACIÓN		DIMENSION			CANTIDAD	TOTAL
			TRAMOS	AREA	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)		
7,02	RECUBRIMIENTO SINTÉTICO PARA PISO EN RESINAS 100% ACRÍLICAS, INCLUYE LAVADO CON ACIDO FOSFÓRICO, CAPA IMPRIMANTE SINTÉTICA ACRÍLICA CON ARENILLA DE CUARZO Y CAPA DE SELLADO SINTÉTICA ACRÍLICA Y LATEX, COLOR PROTECTOR RESISTENTE A FACTORES AMBIENTALES Y AL DESGASTE	M2		182,11					182,11
							PRESENTE ACTA MODIFICATORIA		182,11

MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA | ACTA FINAL DE OBRA













R. L. CONSORCIO INGENIO URBANO	
NOMBRE	ROSA MILENA GOMEZ CELIS
FIRMA	

R.L. VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S	
NOMBRE	HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA
FIRMA	

ACTA DE RECIBO DE LA COMUNIDAD

6781

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE RECIBO DE LA COMUNIDAD -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-007	**01**	**23/01/2024**

ACTA DE RECIBO DE LA COMUNIDAD

CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE MONTERÍA
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIO URBANO Rep. Legal: Rosa Milena Gómez Celis
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA
VALOR	CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SEISCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS PESOS ($4.390.609.322,00) M/CT,
PLAZO DE EJECUCIÓN	SEIS (6) MESES
FECHA DE INICIO	11 DE AGOSTO DEL 2025
FECHA SUSPENSIÓN No.1	10 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA REINICIO No.1	13 DE MARZO DEL 2026
FECHA FINAL	14 DE MARZO DEL 2026
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S Rep. Legal: Hernán Alonso Velázquez Cabeza
INTERVENTORIA No.	CMA-SIM-008-2025
FECHA DE LA PRESENTE ACTA	21 DE MARZO DEL 2026

En la ciudad de Montería a los VENTIUN (21) días del mes MARZO del año 2026 se reunieron los suscritos a saber: el contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO**, representado legalmente por ROSA MILENA GÓMEZ CELIS, el interventor **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S**, representado legalmente por HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA, la Secretaria de Infraestructura **IRIS SPATH CAMAÑO**, y la comunidad del área intervenida, con el propósito de suscribir la presente Acta, para evidenciar el cumplimiento del contrato del encabezado:
Para constancia de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron,

ROSA MILENA GÓMEZ CELIS
Rep. Legal Consorcio Ingenio Urbano

HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA
Rep. Legal Velásquez Ingeniería S.A.S

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de Infraestructura

Se anexa listado de asistencia por parte de la comunidad

6782

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE RECIBO DE LA COMUNIDAD -CON INTERVENTORÍA-	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-007	**01**	**23/01/2024**









	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
	FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

	21-03-2026	Hora Inicio	9:45 am	Hora Fin	11:15 am	Lugar	Calle 44 entre cra. 2 y 4 Barrio Sucre.
ría / Dependencia		INFRAESTRUCTURA		Nombre Moderador		E.G.C.	
e Reunión o Tema		ENTREGA A LA VEDURIA DEL PROYECTO EL PARQUE LINEAL DE LA CALLE 44 ENTRE CARRERAS 2da. Y 4ta.					

Nombre Asistente	Dependencia / Entidad	Correo Electrónico	Celular	Firma
ARO MAESTRE BLANCHAR	PRESIDENTE VEEDURIA	josemaestreb04@gmail.com	3107064900	JOSE A. MAESTRE B.
Suarez Suarez	Secretaria Veeduria	Parqueliteralsuarez850@gmail.com	3135132722	Mauri Suarez

ANIZADOR

6483

6789

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE REUNIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-035	01	23/01/2024

TEMA DE LA REUNIÓN	**Fecha**	21-03-2026
CORTE DE CINTA PROYECTO "CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA"	**Hora inicio**	09:45 a.m.
Coordinador reunión	**Hora fin**	11:15 am
Secretaría de Infraestructura	**Contrato/convenio No.**	LP-SIM-012-2025
Lugar	CALLE 44 ENTRE CRARRERAS 2 Y 4	

Objetivo

Hacer entrega y poner al servicio de la comunidad el parque lineal ubicado en la calle 44 entre la Carrera 2da y 4ta en el municipio de montería.

Temas Tratado

Se inicia el evento con los actos protocolarios del saludo y presentación de los asistentes.

La jornada de entrega del PROYECTO ***"CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA"***, contó con la asistencia del señor alcalde Hugo Kerguelen García, secretario de educación, Marino Gómez, el senador electo Edgardo Espitia, concejales, ediles, JAC, Rector de la I.E Antonio Nariño, docentes, padres de familias, estudiantes, medios de comunicación, contratista e interventoría, habitantes del barrio sucre, laureles y sectores vecinos.

La obra entregada estuvo a cargo del contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO** y de la interventoría **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S,** tuvo un plazo de ejecución de 7 meses y los beneficiarios son más de 7.500 personas.

- **ACTIVIDAES EJECUTADAS**
  - Adecuación Del Terreno
  - Plazoletas Y Andenes
  - Paisajismo
  - Mobiliario
  - Placa en concreto para juegos infantiles
  - Instalaciones eléctricas y puesta a tierra
  - Obra Hidráulica
  - Excavaciones y Cimientos
  - Estructuras en Concreto
  - Obras Complementarias
  - Componente Forestal

- ***ADECUACIÓN DEL TERRENO***: Se realizó el desmonte de cubierta en zinc, pisos, andenes, barandas y estructuras metálicas.

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA		
	ACTA DE REUNIÓN		
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN	
SI-SUP-F-035	01	23/01/2024	

- ***PLAZOLETAS Y ANDENES:*** se realizaron 5 rampas peatonales y la construcción de 557 m2 de anden.

- ***PAISAJISMO:*** se realizó 881,52 m2 de empradización tapete grama soicia japónica - incluye adecuación terreno abono con tierra negra y/o aluvión.

- ***MOBILIARIO:***

- 49 Bolardos altos en hierro tipo m63
- 9 Bancas sin espaldar elaboradas en concreto reforzado de 3000 psi, en superficie de granito pulido
- 13 Avisos generales
- 1 Gimnasio al aire libre de 5 elementos
- 1 Juego multifuncional, dimensiones 7x6,20x2,70m con capacidad para 14 niños, edad 5-12 años.
- 1 Escalador, dimensiones 3,5x3,11x1,94m, con capacidad para 8 niños, edad 3-14 años
- 1 Columpio nido mariposas, dimensiones 1x2,9x1,7m con capacidad para 7 niños, edad 3-12 años
- 2 Saltarines en forma de caballo, dimensiones 0,82x0,21x0,75m con capacidad para 1 niño, edad 1-12 años
- 1 Estructura para calistenia al aire libre de 2 elementos

- ***OBRAS HIDRAULICAS***

185,44 ML DE BOX CULVERT CON SU TAPA

- ***INSTALACIONES ELECTRICAS Y PUESTA A TIERRA***

Suministro e instalación de 35 luminarias led ref spring g2 sylvania o similar 40w - 4000k-100-277 vac - ip65.

Interviene Karina Aguirre, Edil de la comuna 7, expresando sus agradecimientos por tan maravillosa obra que estaban esperando hace mucho tiempo, agradece a Dios y al señor alcalde por haberle cumplido a la comuna 7 y sobre todo a los estudiantes de la Institución educativa Antonio Nariño, ya que van a ser los más beneficiados con este gran parque lineal, expresa que esta obra los va a visionar y se compromete a trabajar por la conciencia ciudadana de los habitantes del sector y le pide al rector de la I.E Antonio Nariño para que hagan jornadas de concientización con los estudiantes de primaria, con el fin de que tengan sentido de pertenencia hacia este hermoso parque.

Manifiesta que hoy el mundo se mueve en materia ambiental, deportivo y educativo y es algo que tiene muy claro el alcalde, quien se encuentra invirtiendo en estos tres pilares.

Interviene el concejal Julio Hoyos, expresando sus agradecimientos al señor alcalde, por cambiarle la cara al sector, pues antes era un canal deprimido, con talleres, habitantes de calles haciendo deposiciones, un canal de aguas que representaba peligro para los estudiantes, ahora convertido en un parque tanto para niños jóvenes y adultos mayores que lo van a disfrutar. Recuerda hace 2 años en el encuentro comunitario de la comuna, donde se le solicito de manera prioritaria al alcalde 2 obras: pavimento de 600 mtrs lineales del barrio sucre y el parque lineal de la 44, agradece al alcalde y todos los actores por estar pendiente y por cumplir con las 2 solicitudes.

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE REUNIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-035	01	23/01/2024

Seguidamente interviene el Rector de la I.E Antonio Nariño, recordando que desde que llegó a asumir la rectoría, siempre vio un peligro en ese espacio y hoy se complace en recibir esta gran obra, donde los estudiantes serán los mayores beneficiados, agradece al alcalde, por apostarle e invertirle a la educación. Expresa que dentro de la institución existe un comité ambientalista que velará por el cuidado del parque, a través de campañas de sensibilización con los estudiantes ya que este espacio se convierte en patrimonio de la ciudad.

Por último, interviene el señor alcalde Hugo Kerguelen, quien agradece a todos los asistentes, expresa que ya perdió la cuenta de cuantos cortes de cinta llevan y que eso no es producto del azar sino de un trabajo bien planificado y diseñado estratégicamente con todos los funcionarios de la administración municipal.

Se atreve asegurar que no hay un alcalde en Colombia que trabaje más rápido que lo que se está haciendo en esta ciudad y por eso quieren que lo recuerden, agradece a los concejales por darle la confianza de trabajar por la gente ya que es su único interés dentro de la administración.

Menciona que el parque que existía antes no pegaba, pues era de todo menos parque, la idea de la administración es impulsar la ciudad turísticamente y pleno centro de la ciudad el parque no pegaba, entonces se trabajó de manera consensuada, porque de este parque no se sacó a nadie a las patadas, se hizo una tarea concertada, con loas personas que tenían talleres, llanterías y con eso se demuestra que se puede trabajar por el desarrollo de la ciudad sin atropellar a nadie, estas personas fueron compensadas y ahora están trabajando en otro lado.

Queremos seguir trabajando para transformar estos espacios en parques lineales, llevamos solo 2 años y ya cumplimos con lo que pidieron en los encuentros comunitarios.

Menciona que hoy montería está atravesando por una crisis que hace más de 100 años no se presentaba, el fenómeno atípico de lluvias inundara toda la comuna 1 de la margen izquierda, la comuna 2 no se inundó gracias al trabajo en equipo de toda la comunidad. 15 días antes la alcaldía de montería había entregado subsidios de viviendas nuevas, se ha visto miedo, incertidumbre, temor sobre su futuro, pero también se ha visto unión, solidaridad, empatía, paciencia, fuerza de los monterianos trabajando por un solo objetivo, que es pararse más fuerte para que montería vuelva a brillar. Para la administración municipal no ha sido fácil, ha sido duro, pero la responsabilidad ante todo y no va a descansar ni un solo día hasta que los monterianos hasta que se vuelvan a las condiciones normales de nuestro territorio.

Ha sido un trabajo arduo de meter alquilar y meter maquinaria para sacar las aguas, mejoramiento de vías, lavado, secado, fumigado, echando balasto, material de fresado y aún queda mucho por hacer, es por esto que se presentó al gobierno nacional un plan inicial de 500 mil millones y habla de inicial por que no se incluye las instituciones educativas ni lo que le pueden dar al sector productivo. De todo esto se puede sacar cosas buenas y es que de ahí vienen noticias para la comuna 7, dentro de los proyectos de reubicación esta playa Brígida que se encuentra ubicado en el barrio sucre, es por esto que se va a empezar a socializar con sus habitantes a hacerles caer en cuenta que año tras año se inundan que están en una zona de riesgo y que deben trasladarse antes que ocurra una tragedia. Ese es un proyecto que hace rato lo tiene en la cabeza como también unir la ronda centro con la ronda norte, eso es algo que se va a iniciar en esta administración, con ese proyecto se va a sacar algo provechoso de lo que paso en esas inundaciones, porque tenemos que recuperar y devolverle el territorio al agua,

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE REUNIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-035	01	23/01/2024

nadie puede estar a 30 metros orillas del rio Sinú, nadie puede estar en las zonas de protección del humedal Berlín, porque mucha gente criticó y condenó cuando se tomó la decisión de demoler las construcciones del humedal.

Para finalizar, anuncia que, así como se diseñó este parque lineal también está diseñado el proyecto de alcantarillado pluvial del centro de montería, no es un solo canal sino una transformación urbana y que la primera fase se realizará en esta administración

Agradece al concejo municipal por apoyar estas iniciativas a través de la aprobación de presupuesto, a los líderes por acompañar la gestión del proyecto y todos los habitantes por estar presentes en la ejecución de las obras.

El evento finalizó con un acto simbólico de corte de cinta con la comunidad.

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE REUNIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-035	01	23/01/2024

Registro Fotográfico





6789

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
	ACTA DE REUNIÓN

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-035	01	23/01/2024





Anexos	Listado de Asistencia (Obligatorio).

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
	FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

Fecha	21-03-2026	Hora Inicio	09:45 am	Hora Fin	11:15 am	Lugar	Calle 44 entre Cra. 2 y 4 Barrio Sucre
Secretaría / Dependencia		INFRAESTRUCTURA		Nombre Moderador			E.G.C.
Nombre Reunión o Tema		CORTE DE CINTA Y ENTREGA A LA COMUNIDAD DEL PARQUE LINEAL DE LA CALLE 44 ENTRE CRAS. 2 Y 4.					

NOMBRES Y APELLIDOS- ASISTENTE	DEPENDENCIA / ENTIDAD	CORREO ELECTRÓNICO	CELULAR	FIRMA
Carlos Humanez Parodi	Barrio Laureles	Carloshuperol@gmail.com	3054590219	
Yolis Benitez	Barrio Laureles	Yolibh196@hotmail.com	3105317688	
Jorge García Mercado	Laureles		3232+9865	
Elena Beltrago	Edil comuna 7	glenabeltrago@gmail	3213020034	Elena B.
Fernando A. Soto	Edil comuna 7	K.t.dp@hotmail.com	3106471551	
Ana d. Rosario Ruiz	Tesorera JAC Laureles		3116547888	Ana Rosario R
Jose Alvaro Maestre	Barrio Sucre	Jose.maestre.b.0469	3107064904	
Johana Gonzalez Jimenez	B/Sucre	johanagonzalez2008@Hotmail.com	3013893312	
Yanuel Suarez Suarez	J.A.L. Sucre		3135132772	
Leidy Guerrero Mora	Apoyo o/o 100	Leidyguerrero061@gmail.com	3014804203	Leidy G.
Paula Alonso Agudelo	SIM		3232871431	
Jacobo Jaramillo D.	Concejo	Sabelsdacol27@hotmail	3135057661	
Alvaro Cabrales Vergara	Concejo	Boroco2019@hotmail.com	3214948817	
Julio Hoyos Tapias	concejal	ingjulioh2pala@gmail.com	3215452832	
Jesus Florez Benitez	Periodista	Jesusflorezbenitez@hotmail.com	3145560310	
Fernando Gomez Agamez	periodista	fernaygomezos@gmail.com	3113454412	
Leonardo Martelo	SIM	leopia.martelo@gmail.com	3003514385	

FIRMA ORGANIZADOR

Powered by CamScanner

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
	FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

Fecha	21-03-2026	Hora Inicio	09:45 am	Hora Fin	11:15 am	Lugar	Calle 44 entre Cra. 2 y 4 Barrio Sucre
Secretaría / Dependencia		INFRAESTRUCTURA		Nombre Moderador			E.G.C.
Nombre Reunión o Tema		CORTE DE CINTA Y ENTREGA A LA COMUNIDAD DEL PARQUE LINEAL DE LA CALLE 44 ENTRE CRAS. 2 Y 4.					

NOMBRES Y APELLIDOS- ASISTENTE	DEPENDENCIA / ENTIDAD	CORREO ELECTRÓNICO	CELULAR	FIRMA
Candelaria ortega	Barrio sucre		3013004053	Candelaria
Shirly Ballesta	Sucre.		3005044053	
Luis angel Ballesta	Sucre.		3003044053	
Nairis Ramos Dion	Sucre		3201275564	Nairis R.
Luis Arrieta Robles	Sucre		3238040447	Luis Arrieta
Leonor Chevel. B.	Villa del Rio		3128012143	L. Chevel
José Raad Toper	Ed: Rio parque	joraad99@gmail.com	3015185449	J. Raad
Marleis perez	sucre	142macria@gmail.com	3148519947	Marleis.
MARIN MONTES	SUCRE	Kavino-fashion77@....	3017262505	MARIN
Maria Isabel Diaz Arrizabalaga	Sucre	mariaisabeldiazarrizabalaga@gmail.com	3234578651	Maria I.
Luis Carlos Bolorquez Doria	sucre	luiscarlos bolorquez236@gmail.com	3215291838	
Olga Montoya Bonal	Barrio Sucre	olmontoyabonal@hotmail.com	3145967459	
YERALDIN ISABEL FLOREZ B.	B/Sucre	florezyeraldin742@.com.co.	3237270007	Yeraldin Flor
BEATRIZ Elena Lopez Quintero	B/sucre playa brigida		311 393 11 19	BEATRIZ LOPEZ
Antonio Bello Lopez	Sucre.		3115173971	Antonio Bello
Ada Luz Bello. Barrio	B/ Sucre	adaluz2302@hotmail.com	3004057490	
Daner Chamorro quiel	B/ Sucre	Danerchamorroquiel77@gmail	3023613702	

FIRMA ORGANIZADOR

Powered by CamScanner

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
	FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

Fecha	21-03-2026	Hora Inicio	09:45 am	Hora Fin	11:15 am	Lugar	Calle 44 entre Cra. 2 y 4 Barrio Sucre
Secretaría / Dependencia	INFRAESTRUCTURA			Nombre Moderador			E.G.C.
Nombre Reunión o Tema	CORTE DE CINTA Y ENTREGA A LA COMUNIDAD DEL PARQUE LINEAL DE LA CALLE 44 ENTRE CRAS. 2 Y 4.						

NOMBRES Y APELLIDOS- ASISTENTE	DEPENDENCIA / ENTIDAD	CORREO ELECTRÓNICO	CELULAR	FIRMA
Lina maria machado coronado	Cl el carmen	lina.machado@hotmail.com	3012422757	
Katyaluz Perez Ubarnes	Barrio Sucre.	katyaluzperez@gmail.com	3239637002	
Gustavo Vega M.	B/ Cofm.		3116402558	
Ana Gonzalez	Nocara	Ana.gonzalez77@	3114	
[illegible]	sucre		3004233	
[illegible]	comuna 6	[illegible]	3057327	
Berta Pestana	B/ Sucre.	[illegible]	3225717802	
Andrea Maria Rodriguez	B/ pradera	[illegible]	3233849695	
Dina Rosario Gomez	B/ Sucre	Dinarosario77@	3217084806	
Nhora Flores Miranda	B/ Sucre	Nhonfaneth@hotmail	3004199319	
Anilda Lora Salcedo	Sin	Infra.lora a@gmail.com	3002069276	
Carlos Diaz Cantillo	B/ mocari	Carlosdiazcantillo@gmail.	3008578224	
Dario diaz Hernandez	B/ Central	dariodiaz@gmail.com.	3228219231	
Merly Leonor Ovalle Alvado	La Cuba	fao1b.@yahoo.es	3013131014	
Nohemi R Marel Flores	Antonio Nariño	Nohemyaf@yahoo.es	3023880693	
Kelly Primera	Antonio N	Kellip@Hot	3145842502	
Diana Marcela Molina Murcia	IE Antonio Nariño.		3022518239	

FIRMA ORGANIZADOR

Powered by CamScanner

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
	FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

Fecha	21-03-2026	Hora Inicio	09:45 am	Hora Fin	11:15 am	Lugar	Calle 44 entre Cra. 2 y 4 Barrio Sucre
Secretaría / Dependencia		INFRAESTRUCTURA		Nombre Moderador			E.G.C.
Nombre Reunión o Tema		CORTE DE CINTA Y ENTREGA A LA COMUNIDAD DEL PARQUE LINEAL DE LA CALLE 44 ENTRE CRAS. 2 Y 4.					

NOMBRES Y APELLIDOS- ASISTENTE	DEPENDENCIA / ENTIDAD	CORREO ELECTRÓNICO	CELULAR	FIRMA
Hernan Mestra M	El Carmen	Hernanmestra@gmail.com	6826234	
Gijico Guerra F	B/ Sucre		3127505842	
Jm Enrique Perez	B. Laureles		3116714554	
Eduardo Arroyo Ibarra	B Sucre	—	3175461466	
Adolfo Aguas Vanegas	Fiscal SAC. - SUCRE 2	adolfoaguasvanegas@hotmail.com	3114301095	
Dario Cassil Marquez	Vigilante	—	3007947490	
Edelmira Ortega	Lider	Voalex52@email.co	3147651984	
Fredy Vega	Conserje	Voalex52@email.co	3147990484	
VICTOR COBO PEREZ	P. de Accion C. B/Marino		3103813245	
Marite Vargas Uribe	B. Laureles	mevargasu@hotmail.com	3004910578	
Jenny Luz Gonzalez Benitez	B Laureles	Jenny.1901@hotmail.com	3115189478	
FRANCISCO J. GUERRA BRAVO	B. SUCRE	FRANJGB21@hotmail.com	3216495961	
Angelio Ramirez	B. Sucre.		3135444779	
Yolvina Bernarda Flores M	B Laureles	mariabgores@hotmail.com	3017353121	
Juz Elena Quiñones	B. Sucre.	,	3059310366	
Ing Edilberto Salazar	S/ Helena		3185110611	
LEDYS PATERNINA MACEA	B/ El. CARMEN	Ledyspater@Hotmail.com	3122048468	

FIRMA ORGANIZADOR

Powered by CamScanner

	DESARROLLO ECONOMICO
	FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

Fecha	21-03-2026	Hora Inicio	09:45 AM	Hora Fin	11:15 AM	Lugar	Calle 44 ÷ Cras 2 44 B/ Sucre
Secretaría /Dependencia	INFRAESTRUCTURA			Nombre moderador			EGC
Nombre Reunión	corte de cinta y entrega a la comunidad el parque lineal de la calle 44						

NOMBRES Y APELLIDOS- ASISTENTE	DEPENDENCIA / ENTIDAD	CORREO ELECTRÓNICO	CELULAR	FIRMA
CESAR A POLO	B/ SUCRE	samuccsav@gmail.com	3134029540	
Natalia Issa Lopez	B/ Sucre	nissal0319@gmail.com	3218803039	Natalia Issa
Elizabeth Lopez	B/ Sucre.	Elisabethlopez9009@gmail.co	3776742559	Elizabeth Lopez
Jorge Pesino Bernal	B/ Sucre	B/jorge_bernal@hotmail.	3106214036	Jorge Pesino
Aglaia Berrocal R.	SIM	INFra. berocal136@gmail	3123637494	
Lucalys Ramos	SIM	infra.lramos	3135081136	
SERGIO CUJAVANTE	SIM	—	3135670524	
CLARA MUSKUS V	PROTOCOLO	—	—	
Amalia Grandett V.	Protocolo	—	3108909774	Amalia Grandett V.
Anilda Lora Salcedo	Sim	infra.lora@gmail.com	3002069276	
Diego Paternina A.	SIM	infra.dpaternina@gmail.com	3193208208	
Paula Nesseb Alvarez	Sim.	Infra.Nesseb@gmail.com	3145836432	Paula N.
Hidalgo Millan Canales	Sim	infra.millan@gmail.com	3004453890	
Hugo Harmnez Rosales	SIM	Infra.marhnez@gmail.com	3173002172	
Magda Fuentes Ramos	Sim	Infra.fuentes@gmail.com	3122985577	Magda Fuentes

FIRMA ORGANIZADOR

Powered by CamScanner

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

FORMATO LISTADO DE ASISTENCIA

CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-036	01	23/01/2024

Fecha	21-03-2026	Hora Inicio	09:45 am	Hora Fin	11:15 am	Lugar	Calle 44 entre Cra. 2 y 4 Barrio Sucre
Secretaría / Dependencia	INFRAESTRUCTURA			Nombre Moderador			E.G.C.
Nombre Reunión o Tema	CORTE DE CINTA Y ENTREGA A LA COMUNIDAD DEL PARQUE LINEAL DE LA CALLE 44 ENTRE CRAS. 2 Y 4.						

NOMBRES Y APELLIDOS- ASISTENTE	DEPENDENCIA / ENTIDAD	CORREO ELECTRÓNICO	CELULAR	FIRMA
Arnoldo Antonio Lobo	44 - 7C 93 Sandiego		3012853	
Alejandro Mendez Jiménez	SIM	infra.mendez@gmail.com	3205407614	
Maria Luisa Cañaveral	SIM	infra.canaveral@gmail.com	3017896144	
Andrea Martinez Alvarez	SIM	infra.martinez@gmail.com	3108234	
Gabriel J. Petro Soto	SIM.	infra.petro25@gmail.com	3233238654	
Jorge Escobar T	SIM	infra.vesabo@gmail.com	3218867324	
Ana Gabriela Anaya Mtz	SIM	infra.anaya1270@gmail.com	3106271207	
Maria Fernanda Negrete A.	SIM.	infra.negrete@gmail.com	3042104476	
Salomon Medina C	SIM	infra.medina@gmail.com	3161226446	

FIRMA ORGANIZADOR

Powered by CamScanner

ACTA FACTOR DE SOSTENIBILIDAD

6796

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE ENTREGA FACTOR DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICO AMBIENTAL AGREGADO	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-051	01	23/01/2024

ACTA DE ENTREGA FACTOR DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICO AMBIENTAL AGREGADO

CONTRATO No.	LP-SIM-012-2025
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE MONTERÍA
CONTRATISTA	CONSORCIO NGENIO URBANO Rep. Legal: Rosa Milena Gómez Celis
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA
VALOR	CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SEISCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS PESOS ($4.390.609.322,00) M/CT
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	SEIS (6) MESES
FECHA DE INICIO	11 DE AGOSTO DEL 2025
FECHA SUSPENSIÓN No. 1	10 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA REINICIO No.1	13 DE MARZO DEL 2026
FECHA FINAL	14 DE MARZO DEL 2026
INTERVENTOR	VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S Rep. Legal: Hernán Alonso Velázquez Cabeza
FECHA PRESENTE ACTA:	16 DE MARZO DEL 2026

En la ciudad de Montería a los dieciséis (16) días del mes de marzo del año 2026 se reunieron los suscritos a saber: el contratista **CONSORCIO INGENIO URBANO**, representado legalmente por ROSA MILENA GÓMEZ CELIS, el interventor **VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S**, representado legalmente por HERNÁN ALONSO VELÁZQUEZ CABEZA, la Secretaria de Infraestructura **IRIS SPATH CAMAÑO** y el apoyo a la supervisión designado **ANDREA MARTINEZ**, con el propósito de efectuar la verificación del cumplimiento del *FACTOR DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICO AMBIENTAL AGREGADO* ofertado por el contratista mediante el Anexo 12 en el proceso de contratación de la referencia, el cual corresponde a:

6797

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA		
	ACTA DE ENTREGA FACTOR DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICO AMBIENTAL AGREGADO		
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**	
SI-SUP-F-051	**01**	**23/01/2024**	

No.	Factor de Sostenibilidad Técnico Ambiental Agregado	Ofrecido por el contratista		Cumplido mediante	Especificaciones
		Si	No		
1	INSTALACIÓN DE CICLO-PARQUEADEROS	x		La instalación de dos ciclo parqueaderos	Dos ciclo-parqueaderos que permite ubicar 4 bicicletas en cada ciclo-parqueaderos, ubicados en puntos estratégicos del parque. Tubo de acero reciclado de 2"

REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1: Ciclo-parqueadero N°1

6798

	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
	ACTA DE ENTREGA FACTOR DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICO AMBIENTAL AGREGADO	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-051	01	23/01/2024



Imagen 2: Ciclo-parqueadero N°2

Para constancia se firma por los que en ella intervinieron,

CONSORCIO INGENIO URBANO

ROSA MILENA GOMEZ CELIS

VELASQUEZ CABEZA INGENIERIA S.A.S

HERNAN ALONSO VELAZQUEZ CABEZA

ANDREA MARTINEZ
Apoyo a la supervisión

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de Infraestructura

Polizas y Aprobación de Polizas Acta Final.

6799

DETALLE DE LA GARANTÍA

Aprobado por Daniel Eduardo Patron Perez 15-04-2026 10:27

Id de la garantía CO1.WRT.19652330

Referencia de la garantía POLIZA ACTA FINAL

Estado Aprobada

Justificación
- Cumplimiento - Cumplimiento del contrato
- Cumplimiento - Pago de salarios
- Cumplimiento - Estabilidad y calidad de la obra

Tipo de garantía
- Responsabilidad civil extra contractual
- Contrato de seguro
- Patrimonio autónomo
- Garantía bancaria

Entidad aseguradora COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS

Póliza CMT-100017352

Tomador CONSORCIO INGENIO URBANO

Beneficiario MUNICIPIO DE MONTERIA

Número del certificado

Justificación	Valor del amparo	Válido hasta
Cumplimiento - Cumplimiento del contrato	439.060.932,2 COP	14/09/2026 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*
Cumplimiento - Pago de salarios	439.060.932,2 COP	14/03/2029 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*
Cumplimiento - Estabilidad y calidad de la obra	439.060.932,2 COP	16/03/2031 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

6800

seguros mundial®

Digitally signed by COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
Date: 2026.03.18 08:55:00 -05:00

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMUN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: Q/ddeMIu5Hl7nfAQ/4mm/w==

COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 30-05-2025 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	CMT-100017352	**No. ANEXO**	3	**No. CERTIFICADO**	489044164	**No. RIESGO**	
TIPO DE DOCUMENTO				**FECHA DE EXPEDICIÓN**	18/03/2026	**SUC. EXPEDIDORA**	CEN MONTERIA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	11/08/2025	24:00 Horas Del	17/03/2031		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO INGENIO URBANO.	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.963.264-8
DIRECCIÓN	CR 11 NRO 51 - 36 APTO 702	**TELÉFONO**	3002739139
ASEGURADO	MUNICIPIO DE MONTERIA	**No. DOC. IDENTIDAD**	800.096.734-1
DIRECCIÓN	EDIFICIO ANTONIO DE LA TORRE Y MIRANDA. CI 27 # 3 - 16 MONTE	**TELÉFONO**	6047910720
BENEFICIARIO	MUNICIPIO DE MONTERIA	**No. DOC. IDENTIDAD**	800.096.734-1
DIRECCIÓN	EDIFICIO ANTONIO DE LA TORRE Y MIRANDA. CI 27 # 3 - 16 MONTE	**TELÉFONO**	6047910720

OBJETO DE CONTRATO

MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE DE ACUERDO AL ACTA DE SUSPENCION N1 DE FECHA 10/02/2026 Y ACTA DE REINICIO N 1 DE FECHA 13/03/2026 SE PRORROGA LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS.

LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS PERMANECN IGUAL.
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. LP-SIM-012-2025, CUYO OBJETO ES CONSTRUCCION DE PARQUE LINEAL UBICADO EN LA CALLE 44 ENTRE LA CARRERA 2DA Y 4TA EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA.

EL TOMADOR AFIANZADO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES:
INTEGRANTE 1 - NIT: 900790921 (PART. 10,0 %)

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 11/08/2025	24:00 Horas Del 14/09/2026	439.060.932,20	0,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 11/08/2025	24:00 Horas Del 14/03/2029	439.060.932,20	80.000,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 11/08/2025	24:00 Horas Del 14/02/2031	439.060.932,20	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 1.317.182.796,60	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
LUZ ESTELA ESCUDERO KERGUELEN	AGENTES	100,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑIA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

PRIMA BRUTA	$	80.000,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	80.000,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	15.200,00
TOTAL A PAGAR	$	95.200,00

CONVENIO DE PAGO DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 17/03/2026

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA)

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento

VIGILADO POR LA CAMARA DE LA INFRAESTRUCTURA - PISA - ART

6801

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
VERSION CLAUSULADO 30-05-2025 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	CMT-100017352	No. ANEXO	3	No. CERTIFICADO	489044164	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/03/2026	SUC. EXPEDIDORA	CEN MONTERIA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	11/08/2025	24:00 Horas Del	17/03/2031		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INTEGRANTE 2 - NIT: 901624672 (PART. 90,0 %)
QUIENES CONFORMAN EL (CONSORCIO INGENIO URBANO.)

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

ADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA
SA LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APP