Esta actividad se ejecutó en: • Divisiones internas de la edificación. • Muro en ele exterior. • Muro de astas.

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ÍTEM	4.02	**COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO .10X.15 D=2 DE 1/2 Y FLEJES EN 3/8**		
UNIDAD DE MEDIDA		ML	CANTIDAD EJECUTADA	11.00
Esta actividad se refiere a la elaboración de columnetas de confinamiento en concreto reforzado de 3000 psi, ubicadas en los vanos de las puertas en el sentido vertical del muro, con el fin de reforzar los muros, haciendo más dúctiles los muros, evitándose se rompan estos ante movimientos. La instalación se realizó teniendo en cuenta el recubrimiento mínimo requerido y los traslapos indicados en la tabla de diseño y especificaciones técnicas				
Esta actividad se ejecutó en: • Vano de puertas.				

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ÍTEM	4.03	**DINTELES EN CONCRETO 17.2 MPa (2500 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN INCLUYE REFUERZO**		
UNIDAD DE MEDIDA		M3	CANTIDAD EJECUTADA	0.56
Esta actividad se refiere a la elaboración de viguetas de confinamiento en concreto reforzado de 2500 psi, ubicadas en la parte superior de los vanos de las puertas y ventanas, con el fin de reforzar los muros, haciendo más dúctiles los muros, evitándose se rompan estos ante movimientos. La instalación se realizó teniendo en cuenta el recubrimiento mínimo requerido y los traslapos indicados en la tabla de diseño y especificaciones técnicas				
Esta actividad se ejecutó en: • Vano de puertas. • Vano de ventanas.				

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ÍTEM	4.04	**PAÑETE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4 SOBRE MALLA CON VENA. INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. SUMINISTRO Y APLICACIÓN**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	114.33
Esta actividad se refiere a la elaboración de pañetes con mortero relación 1:4 con malla de vena en muros pantalla y muros de mampostería, guardando la verticalidad de los muros o plomado de los mismo, incluyendo los filos en los vértices o cantos de muros. La instalación se realizó teniendo en cuenta el recubrimiento mínimo requerido y los traslapos indicados en la tabla de diseño y especificaciones técnicas				
Esta actividad se ejecutó en: • Muros en mampostería. • Muros pantalla en concreto.				

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES	
ÍTEM	**4.05**	**GRANITO PULIDO EN MESÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	5.22
Esta actividad se refiere a la elaboración de granito pulido, el cual es una piedra natural que ha sido pulida hasta obtener una superficie brillante y reflectante. El pulido realza la belleza de la piedra, haciendo que sus colores parezcan más intensos y oscuros. Las características del granito pulido Superficie lisa e inmaculada, Alto brillo, Refleja bien la luz, Resalta la belleza de la piedra, Puede agregar una sensación de lujo a un espacio.			
Esta actividad se ejecutó en: • Mesón de recepción. • Mesón de lavaplatos.			

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES	
ÍTEM	**4.06**	**MESÓN EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	M3	CANTIDAD EJECUTADA	0.32
Esta actividad se refiere a la elaboración de mesón en concreto de 3000 psi reforzado para la recepción y cocineta con entrepaño. El cual para su vaciado e instalación se debe colocar camareta en madera, previamente impregnada de aceite quemado o ACPM para que no se pegue la mezcla a la formaleta, mejorando la apariencia del acabado del concreto			
Esta actividad se ejecutó en: • Mesón de recepción. • Mesón de lavaplatos con entrepaño.			

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES	
ÍTEM	**4.07**	**ESTUCO PLÁSTICO**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	58.56
Esta actividad se refiere a la instalación de estuco plástico sobre pañete al interior de la edificación. El estuco plástico es un producto a base de resina acrílica o yeso que se utiliza para mejorar la apariencia de superficies. Esta mezcla lista para usar en superficies como madera, revoque, superficies lisas de concreto, láminas de fibrocemento y placas de yeso que posteriormente serán pintadas, mejorando la textura y acabado de la superficie, y contribuyendo a disminuir el consumo de pintura. Producto de fácil aplicación y rápido secado reemplazando el estuco tradicional, permitiendo tener áreas de trabajo más limpias con un desperdicio mínimo de producto. En el acta modificatoria se indica la cantidad total de 59.54 m2, ajustándose a una cantidad total de 58.56 m2, en razón que en la memoria de cálculo del acta modificatoria no se descontó la cantidad del vano de la puerta de escape.			
Esta actividad se ejecutó en: • Muros interiores de la edificación.			

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ÍTEM	**4.08**	**PINTURA VINILO T. 1 S/MURO (3 CAPAS) (ALTA CALID)**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	177.08
Esta actividad se refiere a la aplicación de pintura en vinilo tipo 1. Vinilo diluible en agua, tipo emulsión para uso interior y exterior. Sus diferentes colores son firmes y resistentes a la intemperie, entremezclables, lavables con agua y jabón de tocador después de 30 días de aplicado. El vinilo tipo 1, se aplicó sobre pañetes y estuco plástico. La aplicación se ejecutó con rodillo y brocha, permitiendo el secado entre capa y capa.				
Esta actividad se ejecutó en: • Muros interiores de la edificación. • Muros exteriores de la edificación.				

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ÍTEM	**4.09**	**CIELO RASO PLACA SUPERBOARD 6 MM INC PINTURA**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	47.52
Esta actividad se refiere a la instalación de cielorraso en superboard de 6mm de espesor, por medio de placas planas de cemento superboard, sobre estructura metálica de refuerzo con separación de cada 0.40 m. se instaló cinta malla en las juntas de dilatación, de modo que se pueda evitar la dilatación entre ellas. Esta actividad incluye la instalación de pintura vinílica.				
Esta actividad se ejecutó en: • Bajo placa de cubierta.				

CAPITULO		MAMPOSTERÍA, PAÑETES, ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ÍTEM	**4.10**	**IMPERMEABILIZACIÓN MANTO 500 XT FIBERGLASS 2.8 MM O SIMILAR**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	49.50
Esta actividad se refiere a la instalación de manto asfaltico, las cuales son membranas asfálticas fabricadas principalmente de polímeros plastoméricos, como polipropileno atáctico APP y reforzadas con fibra de poliéster de alto gramaje superior a 180 gramos por m2. Esta actividad se efectúo sobre la cubierta em concreto a fin de evitar filtraciones.				
Esta actividad se ejecutó en: • Cubierta.				

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS		
ÍTEM	**5.01**	**SUMINISTRO Y TENDIDO ACOMETIDA BIFÁSICA CABLE CONCÉNTRICO 2X8+8**		
UNIDAD DE MEDIDA		ML	CANTIDAD EJECUTADA	50.07
Esta actividad refiere al suministro e instalación de acometida bifásica cable concéntrico 2x8+8, el cual es para sistema de distribución secundaria en baja tensión, acometidas desde la red de distribución secundaria al equipo de medición. Sistemas de distribución secundaria en baja tensión, acometidas desde la red de distribución secundaria al equipo de medición del usuario.				

Esta actividad se ejecutó en: • Acometida desde poste a medidor de energía eléctrica.

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.02**	**BAJANTE GALVANIZADA EN DUCTO IMC DE 1" X 3 METROS**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	4.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de bajante galvanizada en ducto IMC de 1". El "Tubo Metálico IMC Conduit Galvanizado de 1 Pulgadas x 3 mts con Unión" es un conducto metálico rígido utilizado para proteger y direccionar cables eléctricos en instalaciones eléctricas industriales, comerciales o residenciales. Está fabricado en acero galvanizado para brindar resistencia a la corrosión y durabilidad. Las especificaciones de este producto son las siguientes: Diámetro del tubo: 1 pulgadas. Longitud del tubo: 3 metros. Conexión: Incluye una unión para facilitar la conexión de dos tramos de tubo IMC.			
Esta actividad se ejecutó en: • Poste para energía eléctrica.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.03**	**CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METÁLICO**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de caja de inspección tipo AP 274. La Caja de Inspección Subterránea CS274 es un dispositivo que se instala al finalizar el montaje de una red de cableado eléctrico subterránea con el fin de facilitar el acceso a esta red para realizar mantenimientos, inspecciones o nuevas instalaciones, según sea necesario. Este tipo de cajas se suelen fabricar en materiales muy resistentes y duraderos como el polipropileno o PVC reforzado, materiales con una alta resistencia mecánica, capaces de soportar grandes cargas sin deformarse ni sufrir daños, cuenta con sellado hermético para evitar filtraciones al interior de la red.			
Esta actividad se ejecutó en: • Anden junto al medidor de energía eléctrica.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.04**	**CAJA PARA ALUMBRADO PUBLICO AP 280**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de caja de inspección tipo AP 280. La Caja de Inspección Subterránea CS280 es un dispositivo que se instala al finalizar el montaje de una red de cableado eléctrico subterránea con el fin de facilitar el acceso a esta red para realizar mantenimientos, inspecciones o nuevas instalaciones, según sea necesario. Este tipo de cajas se suelen fabricar en materiales muy resistentes y duraderos como el polipropileno o PVC reforzado, materiales con una alta resistencia mecánica, capaces de soportar grandes cargas sin deformarse ni sufrir daños, cuenta con sellado hermético para evitar filtraciones al interior de la red.			
Esta actividad se ejecutó en: • Anden junto al medidor de energía eléctrica.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS		
ÍTEM	**5.05**	**CANALIZACIÓN PARA 1 DUCTO DE PVC 1"**		
UNIDAD DE MEDIDA		ML	CANTIDAD EJECUTADA	30.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería Conduit PAVCO WAVIN se ciñe a la Norma Técnica Colombiana del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y está garantizada para la conducción de cables en las instalaciones eléctricas que se efectúen de acuerdo a lo establecido en el Código Colombiano de Instalaciones Eléctricas, Norma Técnica Colombiana 2050, e igualmente en instalaciones telefónicas interiores				
Esta actividad se ejecutó en: • Redes subterráneas. • De medidor eléctrico a caja de circuitos.				

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS		
ÍTEM	**5.06**	**SUMIN. E INSTALACIÓN DE CAJA PARA MEDIDOR BIFÁSICO O TRIFÁSICO**		
UNIDAD DE MEDIDA		UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de caja para medidor bifásico o trifásico. la caja contador trifásica vertical para 1 medidor con dimensiones de 57x27x18 cm es un tipo de caja utilizado para alojar un medidor eléctrico trifásico. Aquí está la descripción de cada parte: "Trifásica": Indica que la caja está diseñada para alojar un medidor eléctrico trifásico, que es utilizado en instalaciones eléctricas con tres circuitos trifásicos. Este tipo de medidor se utiliza generalmente en aplicaciones comerciales e industriales donde se requiere una mayor capacidad de energía eléctrica. "Vertical": Se refiere a la orientación de la caja, que se coloca de forma vertical. Esto permite una instalación más compacta y eficiente en espacios estrechos o donde se requiere un ahorro de espacio. "Para 1 medidor": Indica que la caja tiene capacidad para alojar un único medidor eléctrico trifásico. Esto es útil en situaciones donde se requiere medir el consumo de energía eléctrica de un solo circuito trifásico en un mismo espacio o ubicación. Las dimensiones de la caja, 57x27x18 cm, especifican su tamaño físico, indicando una altura de 57 cm, ancho de 27 cm y profundidad de 18 cm. Estas dimensiones son importantes para asegurar que la caja tenga suficiente espacio para alojar el medidor de manera segura y permitir el acceso para su lectura y mantenimiento.				
Esta actividad se ejecutó en: • Muro de astas de banderas.				

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS		
ÍTEM	**5.07**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIN DE CORTE BIFÁSICO**		
UNIDAD DE MEDIDA		UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de pin de corte, el cual es un Breaker Pacha Enchufable Trifásico 3x40 Amperios es un dispositivo eléctrico diseñado para proteger circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos. Se utiliza principalmente en instalaciones residenciales y comerciales, y es ideal para proteger: electrodomésticos				
Esta actividad se ejecutó en: • Caja de medidor.				

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.08**	**PUESTA A TIERRA TERMINAL DE BAJA TENSIÓN SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00

Esta actividad se refiere al suministro e instalación puesta a tierra con varilla cooper well, la cual, en la red distribución de energía los sistemas de puesta a tierra deben disipar corrientes de dos fuentes: la corriente de fallas propias del sistema eléctrico y la corriente generada por descargas eléctricas atmosféricas. Un buen diseño de puesta a tierra debe garantizar el control de las tensiones de paso, de contacto y transferidas. En razón a que la resistencia de puesta a tierra es un indicador que limita directamente la máxima elevación de potencial, pueden tomarse como referencia los valores máximos de la Tabla 15.4 del RETIE. Toda instalación eléctrica, excepto donde se indique expresamente lo contrario, tiene que disponer de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT), para evitar que personas en contacto con la misma, tanto en el interior como en el exterior, queden sometidas a tensiones de paso, de contacto o transferidas, que superen los umbrales de soportabilidad del ser humano cuando se presente una falla.

Esta actividad se ejecutó en:

- Anden junto a caja de medidor.

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.09**	**TABLERO PARCIAL 12 CIRCUITOS. INCLUYE BREAKER SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tablero parcial 12 circuitos. Los tableros están destinados a ser utilizados como centros de distribución de energía en sistemas eléctricos residenciales, comerciales e industriales que combinan los requisitos de calidad, estéticos y funcionales que requieren sus instalaciones eléctricas. Los breakers, también conocidos como interruptores automáticos o disyuntores, se instalan para proteger los circuitos eléctricos y a las personas que los usan. Los breakers proporcionan una protección magnética que contribuye a salvaguardar la instalación ante cortocircuitos (contacto directo entre dos conductores de la misma instalación). Teniendo en cuenta que cuando se produce un cortocircuito, la intensidad aumenta salvajemente (en teoría, se hace infinita). Además, la bobina, a la cual hemos hecho referencia anteriormente, actúa de manera inmediata interrumpiendo el circuito, es decir, el flujo es corriente.

Esta actividad se ejecutó en:

- Muro de mampostería junto a cocineta.

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.10**	**ACOMETIDA PARCIAL EN COBRE 2(F) No. 8 +1(T)No. 8 EN DUCTO PVC 1"**	
UNIDAD DE MEDIDA	ML	CANTIDAD EJECUTADA	12.00

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de acometida en media tensión la componen: Sistema de elementos que sirven para la conexión a la red de Media Tensión (punto de conexión), protecciones y seccionamiento, sistema de conductores de entrada, canalización en ducto, postes, cajas de inspección, herrajes y accesorios, hasta el medio de desconexión general del cliente pasando por el equipo de medida.

Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica.

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	5.11	**POSTE DE CONCRETO REFORZADO DE 8 M X 750 KG. SUMINISTRO E INSTALACIÓN NO INCLUYE CIMENTACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA		UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de poste en concreto, como apoyo estructural de los sistemas de distribución de energía, el cual ésta instalado en zona verde del área circundante del CAI. El Poste de concreto pretensado, con excelente control de la fisuración y mayor control de deflexión, fabricados con concreto y acero de alta resistencia, excelente comportamiento en ambientes salinos, libres de mantenimiento.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de acometida eléctrica.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	5.12	**SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA		PTO	CANTIDAD EJECUTADA	8.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salidas para tomacorriente doble con polo a tierra, para la conexión de electrodomésticos a 110V, la cual incluyó la caja plástica y tubería en pvc Conduit y terminal PVC. El tomacorriente color blanco. Es un dispositivo con contactos hembra, diseñado para instalación fija en una estructura o parte de un equipo, cuyo propósito es establecer una conexión eléctrica con una clavija.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	5.13	**SALIDA PARA TOMA GFCI SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA		PTO	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salidas para tomacorriente GFCI doble con polo a tierra, para la conexión de electrodomésticos a 110V, la cual incluyó la caja plástica y tubería en pvc Conduit y terminal PVC. El tomacorriente color blanco. Un tomacorriente GFCI (interruptor de circuito accionado por corriente de pérdida a tierra) es distinto de los tomacorrientes convencionales. En caso de una corriente de pérdida a tierra, un GFCI se disparará y detendrá rápidamente el flujo de electricidad para evitar lesiones graves.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica cocineta.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS
ÍTEM	5.14	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 Y CABLE DE COBRE No 12 CON AISLAMIENTO LIBRE DE HALÓGENOS**

UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	18.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salidas para iluminación en tubería pvc sch40, la cual es una combinación entre las tecnologías más avanzadas en la fabricación de Tubería de PVC y los diseños de ingeniería, unidos en un ducto que aprovecha al máximo los materiales para obtener óptimos resultados en la construcción de canalizaciones para redes telefónicas y eléctricas a menor costo, cumpliendo con todos los requisitos exigidos por la Norma Colombiana 3363.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica iluminación.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.15**	**SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	6.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salidas para iluminación de emergencia, la cual cuenta con circuito independiente desde el tablero de circuitos en tubería pvc sch40, la cual es una combinación entre las tecnologías más avanzadas en la fabricación de Tubería de PVC y los diseños de ingeniería, unidos en un ducto que aprovecha al máximo los materiales para obtener óptimos resultados en la construcción de canalizaciones para redes telefónicas y eléctricas a menor costo, cumpliendo con todos los requisitos exigidos por la Norma Colombiana 3363.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica iluminación de emergencia.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.16**	**PANEL LED REDONDO 18 W**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	14.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de lámparas en panel led redondo de 18 Watts, Luminaria tipo panel LED de sobreponer. de uso interior. Proyección uniforme de la luz. reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento. Instalados en el cielorraso super board.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica iluminación.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.17**	**REFLECTOR 28 LED NW-RGB-MATRIX ILUMINACIÓN PLAZOLET**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	4.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de reflector 28 led, Luminaria tipo panel LED de sobreponer. de uso exterior. Proyección uniforme de la luz. reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento. Instalados en las caras verticales de la cubierta. El cuenta con circuito independiente.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica iluminación.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.18**	**SALIDA TOMA BIFÁSICO (2No 10+1No. 14) L= 10m**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salida bifásica 220V para aire acondicionado, Fabricada en plástico de ingeniería y contactos en cobre. Tapa en acero inoxidable. sistema doble en V, resistente al impacto.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución eléctrica aire acondicionado.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.19**	**SALIDA TELÉFONO SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	3.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salida en Jack rojo para teléfono IP. Salida telefónica RJ11 2hilos 686414 Legrand está diseñado especialmente para el uso en conexión de sistemas de teléfono y pueda disfrutar de las mejores conversaciones sin tener interferencia.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de distribución de voz y datos.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.20**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTADOR BIFÁSICO**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de contador bifásico. Los medidores eléctricos permiten determinar distintas magnitudes eléctricas, entre ellas el consumo por KWH, y por tanto requiere este tipo de conexión. El contador fue entregado a la EMSA con certificado de protocolos para instalación por parte de la misma empresa.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de acometida eléctrica.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.21**	**SUMIN Y MONTAJE CAJA DE PASO METÁLICA 10X 10 CM**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de caja de paso para la instalación de red de internet ubicado bajo el mesón de recepción.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de internet.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.22**	**SALIDA TV PVC**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de salida para televisión en cable coaxial. La finalidad de esta salida, es la conexión de sistema de circuito cerrado el cual deberá ser inatalado con el proveedor que el usuario final disponga.			
Esta actividad se ejecutó en: • Red de internet.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.23**	**SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT TECNOLOGÍA INVERTER DE 24000 BTU 220V. INCLUYE UNIDAD INTERIOR, UNIDAD EXTERIOR Y KIT DE INSTALACIÓN COMPLETO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de sistema de aire acondicionado con tecnología invertir de 24000 BTU. El cual tiene instalado la manejadora en el área de recepción y la condensadora en la parte exterior en la fachada norte, en el muro sobre la compuerta de escape. El equipo instalado cuenta con control remoto y funciona a 220V.			
Esta actividad se ejecutó en: • Interior y exterior de la edificación.			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.24**	**TUBERÍA CONDUIT PVC 1 1/2" TIPO PESADO**	
UNIDAD DE MEDIDA	ML	CANTIDAD EJECUTADA	13.83
Esta actividad se refiere al suministro e instalación tubería PVC Conduit de 1 ½". La cual fue instalada para la acometida trifásica desde la bajante del poste a la caja de medidor y de la bajante del poste a la caja AP280 para la interconexión del sistema de red de voz y datos, que será instalada por el usurario final, con la empresa de su preferencia.			
Esta actividad se ejecutó en: • Poste a medidor eléctrico. • Poste a caja AP 280			

CAPITULO		INSTALACIONES Y REDES ELÉCTRICAS	
ÍTEM	**5.25**	**SALIDA DE VOZ Y DATOS**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	3.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación sistema de tubería de red de voz y datos, la cual debe será realizada por la empresa que suministrará el servicio de internet contratada por el usuario final.			

Esta actividad se ejecutó en: • Recepción • Deposito

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS		
ÍTEM	6.01	**ACOMETIDA DOMIC.ACUE6X1/2"MANG10M,ACCE,REG YCAJIL**		
UNIDAD DE MEDIDA		UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación sistema de la red de acometida domiciliaría la cual con cajilla para medidor. Red instalada desde el andén sobre la calle 17B, como se indica en los planos record				
Esta actividad se ejecutó en: • Zona exterior de la edificación, fachada oriental.				

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS		
ÍTEM	6.02	**MICRO MEDIDOR AGUA 11/2"**		
UNIDAD DE MEDIDA		UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de micromedidor de agua, el cual fue adquirido ante empresa comercializadora acreditada y entregado a la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV, para las correspondientes pruebas de laboratorio y posterior instalación en la cajilla ubicada en la edificación para tal fin.				
Esta actividad se ejecutó en: • Zona exterior de la edificación, fachada nororiental.				

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS		
ÍTEM	6.03	**TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 D=1/2" PVC**		
UNIDAD DE MEDIDA		ML	CANTIDAD EJECUTADA	62.16
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería pvc presión diseñada para sistemas internos de distribución de agua potable en diámetro de 1/2" empleándose para su configuración como red y conexión entre tubos, accesorios de PVC, a los cuales s eles aplicó el correspondiente limpiador de tuberías de PVC y posterior el pegante de tuberías o cemento solvente, garantizando la correcta unión entre secciones de tubería y los accesorios.				
Esta actividad se ejecutó en: • Zona exterior de la edificación. • Red de distribución hidráulica desde tanque elevado.				

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS
ÍTEM	6.04	**TANQUE AGUA POTABLE PVC 1000 LT CON TAPA INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN 1" - 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tanque elevado de agua potable o tinaco con capacidad de 1000 lts, fabricado en polietileno de alta densidad y recubrimiento interno anti hongo y protector contra rayos UV. El tinaco instalado cuenta con tapa protectora y flotador que garantice el llenado sin desperdicios o derramamientos accidentales.			
Esta actividad se ejecutó en: • Cubierta.			

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
ÍTEM	6.05	**PUNTO HIDRÁULICO PVCP PARAL DESDE PISO PROMEDIO 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	PTO	CANTIDAD EJECUTADA	5.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de cada uno de los puntos hidráulicos de salida en conformidad al aparato sanitario a instalar de acuerdo a las alturas indicadas en las especificaciones de cada uno de los aparatos, y salida conectora en adaptador hembra o macho con rosca o no, de acuerdo a las especificaciones de instalación de cada aparato sanitario.			
Esta actividad se ejecutó en: • Lavaplatos • Lavamanos • Orinal • Sanitario • Llave de jardinería.			

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
ÍTEM	6.06	**LLAVE TERMINAL 1/2" TIPO PESADO GRIVAL**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de llave terminal o tipo jardinera metálica tipo pesado, con acabado satinado metalizado y punta terminal con rosca para conexión de acoples para manguera de ½" u otro accesorio, teniendo en cuenta de no superar la presión de roscado para evitar daños en la misma.			
Esta actividad se ejecutó en: • Muro fachada oriental área de parqueadero.			

CAPITULO		INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
ÍTEM	6.07	**REGISTRO BOLA metal 1/2. Inc Universal**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	3.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de registro bola de ½" el cual permite el control del flujo de agua a cada uno de los sistemas que se interconecta, permitiendo cerrar el flujo del agua, a fin de realizar nuevas instalaciones o reparaciones necesarias, evitando perdidas de agua potable innecesarias y facilitando la realización de algún trabajo en la red hidráulica.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño.			

• Cocineta. • Tanque elevado

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS		
ÍTEM	7.01	**ABUZARDAJE DE CONCRETO**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	62.49
Esta actividad se refiere al abujardado de muros y elementos estructurales, con el abujardado se remueve la capa superficial de concreto endurecido, fracturando los agregados gruesos de la superficie, desde un ligero desgaste hasta una exposición profunda. La textura del acabado se rige por la forma de la cabeza de la bujarda, que puede ser de punta corta para acabados suaves o de punta larga para textura gruesa.				
Esta actividad se ejecutó en: • Muros de concretos exteriores. • Columna redonda. • Columna rectangular.				

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS		
ÍTEM	7.02	**AFINADO PISOS MORTER01:4 e=50 mm**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	22.43
Esta actividad se refiere al afinado de pisos con mortero, sobre la placa de contrapiso. Instalado posterior a la elaboración de los muros y pañetes, manejando pendientes internas para la evacuación de aguas de lavado de pisos, conducidas hacia la puerta de acceso principal y hacia la unidad sanitaria de la edificación. Este alistado sirve de base para la instalación de enchapes de pisos y pisos cerámicos, garantizando un área de contacto permanente, evitando vacíos en las unidades de chapado. Una de las características principales del afinado de pisos, es que su superficie debe quedar completamente lisa, sin huecos o hundimientos.				
Esta actividad se ejecutó en: • Interior de la edificación.				

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS		
ÍTEM	7.03	**PISO DUROPISO BLANCO 33,8X33,8 T. COMERCIAL**		
UNIDAD DE MEDIDA		M2	CANTIDAD EJECUTADA	2.34
Esta actividad se refiere a la instalación de duropiso blanco en el área de unidad sanitaria de la edificación o baño, el cual tiene una textura antideslizante, este material se instaló sobre el alistado de pisos en mortero. El duropiso es un piso comercial de color blanco de acabado semibrillante en formato de 33.8 x 33.8 cms. La superficie de este tipo de piso es esmaltada, lo que permite el escurrimiento de agua por su superficie, evitando la absorción de la misma.				
Esta actividad se ejecutó en: • Piso de baño.				

INFORME FINAL DE OBRA
LIQUIDACIÓN CONTRATO DE OBRA
Contrato 2753 de 2024

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS	
ÍTEM	7.04	**PISO BALDOSA GRANO MÁRMOL 0.30X0.30**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	19.14

Esta actividad se refiere a la instalación de baldosa grano mármol en formato de 30 x 30 cm., la cual es una Baldosa vibroprensada compuesta por dos capas: la capa de desgaste o cara vista, constituida por mortero de cemento blanco o gris, polvo de grano – obtenido a partir de la trituración fina de mármoles- y granos de mármol; y la capa de base o revés, compuesta por mortero de cemento gris y arena. Fondo: Beige Grano: Amarillo - Gris – Negro, instalada sobre alistado en mortero, de acuerdo con la separación recomendada y la aplicación de boquilla. Esta baldosa luego de instalada, se procede a la nivelación, pulimiento y brillado con equipo destroncadora de piso.

Esta actividad se ejecutó en:
- Recepción
- Cocineta
- Oficina
- Deposito.

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS	
ÍTEM	7.05	**GUARDAESCOBA EN GRANITO PULIDO**	
UNIDAD DE MEDIDA	ML	CANTIDAD EJECUTADA	25.58

Esta actividad se refiere a la instalación de guardaescoba en granito, diseñado para realzar la unión entre muros y baldosas de piso, ofreciendo protección tanto al muro como a la baldosa de piso evitando filtraciones al interior del muro. Al ser en granito, ofrece una alta resistencia al tráfico y uso, por ser estos materiales altamente resistentes.

Esta actividad se ejecutó en:
- Recepción
- Cocineta
- Oficina
- Deposito.

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS	
ÍTEM	7.06	**ENCHAPE EN CERÁMICA PARA MUROS 0.20*0.20**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	18.98

Esta actividad se refiere a la instalación de cerámica piso/pared tipo egeo blanco en formato de 20 x 20 cm., usado en pared tanto de la unidad sanitaria o baño, y la cocineta, ofreciendo resistencia al agua en los muros instalados, debido a la cercanía con aparatos sanitarios o de flujo de agua de uso habitual. El acabado cerámico, ofrece una superficie lisa de fácil limpieza.

Esta actividad se ejecutó en:
- Baño
- Cocineta

CAPITULO		PISOS Y ACABADOS	
ÍTEM	**7.07**	**PLACA CONTRAPISO e = 15 cm(27.6Mpa,4000psi)**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	50.95
Esta actividad se refiere a la instalación de placa de contrapiso en concreto de 4000 psi reforzado con malla electrosoldada, en el área de parqueadero y rampa de acceso, concreto mezclado en obra y espesor instalado de 0.15 m en áreas de carga y peso vehicular. Esta placa está instalada sobre relleno compactado.			
Esta actividad se ejecutó en: • Parqueadero • Rampa de Acceso			

CAPITULO		APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	
ÍTEM	**8.01**	**SANITARIO ACUACER BLANC. CORONA**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere a la instalación de sanitario tipo acuacer de corona color blanco, equipo que ofrece ahorro de agua y rendimiento optimo. Instalado con las distancias y accesorios necesarios indicados en la ficha técnica de instalación.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño.			

CAPITULO		APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	
ÍTEM	**8.02**	**LAVAMANOS SOBREPONER CORONA O SIMILAR INCLUYE GRIFERÍA Y ACCESORIOS**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere a la instalación de lavamanos de sobre poner tipo corona, con grifería individual, conectores y accesorios en conformidad a las especificaciones técnicas de manual de instalación. Este aparato esta adosado a la pared por medio de grapas plásticas.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño.			

CAPITULO		APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	
ÍTEM	**8.03**	**ORINAL GOTTA BLANCO INCLUYE GRIFERÍA ANTIVANDÁLICA T CORONA**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere a la instalación de orinal Gotta blanco, instalado con la altura y accesorios indicados en la ficha técnica del aparato por el fabricante. Equipo funcional y con descarga controlada con grifería corona.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño.			

CAPITULO		APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	
ÍTEM	**8.04**	**LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE 0.60 x 0.40 INCLUYE GRIFERÍA SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere a la instalación de lavaplatos en acero inoxidable incrustado en mesón de concreto con acabado en granito pulido. Este aparato sanitario se instaló de conformidad a los accesorios y medidas en altura y distancia a la pared, de acuerdo con las especificaciones técnicas dadas por el fabricante.			
Esta actividad se ejecutó en: • Cocineta.			

CAPITULO		APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	
ÍTEM	**8.05**	**SIFÓN PISO, DUCHA 2" PVC.incl. rejilla alum anticu**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere a la instalación de sifón de piso, ubicado en el piso del baño, el cuenta con desnivel necesario hacía este accesorio. Este aparato sanitario se instaló de conformidad a los accesorios y medidas en altura y distancia a la pared, de acuerdo con las especificaciones técnicas dadas por el fabricante.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño.			

CAPITULO		APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	
ÍTEM	**8.06**	**ESPEJO 4MM SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	0.48
Esta actividad se refiere a la instalación de espejo plano sin biselar, con borde pulido e instalado en pared de baño, por medio de grapas de agarre. Este elemento se instaló de conformidad a los accesorios y medidas en altura y distancia a la pared, de acuerdo con las especificaciones técnicas dadas por el fabricante.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño.			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	**9.02**	**SUM E INST VENTANA CON VIDRIO SEGURIDAD NIVEL 3**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	15.35
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de ventanas con ornamentación metálica en calibre 12 y soldadura electrodo 7014, con cada elemento de estructura metálica fundida internamente con concreto grouting, ofreciendo resistencia, durabilidad y seguridad ante el impacto de proyectiles. El vidrio blindado arquitectónico es un tipo de vidrio de seguridad diseñado para resistir impactos y penetraciones, ofreciendo una protección adicional contra la intrusión y otros riesgos. Se construye con múltiples capas de vidrio entre las cuales se insertan materiales			

como policarbonato y polímeros específicos, lo que le otorga gran resistencia y capacidad de absorción de energía. El vidrio blindado arquitectónico de nivel 3 resiste impactos de proyectiles como balas de pistola, revolver e incluso de calibres potentes como .44 Magnum y algunas subametralladoras. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate.
Esta actividad se ejecutó en: • Fachada principal y laterales. • Oficina, baño y deposito.

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	9.03	**SUM EINST PUERTA PRINCIPAL 2.3X1 ESPEC POLICIA NA**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de puerta de acceso principal con ornamentación metálica en calibre 12 y soldadura electrodo 7014, tipo puerta media con vidrio, la cual en su parte inferior es en lámina a la vista, pero con estructura interna de refuerzo y bisagras tubulares de 7/8" con cada elemento de estructura metálica fundida internamente con concreto grouting, ofreciendo resistencia, durabilidad y seguridad ante el impacto de proyectiles. La parte superior con ventana fija en vidrio blindado arquitectónico. El vidrio blindado arquitectónico es un tipo de vidrio de seguridad diseñado para resistir impactos y penetraciones, ofreciendo una protección adicional contra la intrusión y otros riesgos. Se construye con múltiples capas de vidrio entre las cuales se insertan materiales como policarbonato y polímeros específicos, lo que le otorga gran resistencia y capacidad de absorción de energía. El vidrio blindado arquitectónico de nivel 3 resiste impactos de proyectiles como balas de pistola, revolver e incluso de calibres potentes como .44 Magnum y algunas subametralladoras. La puerta incluye el marco con las mismas especificaciones indicadas en este literal. Chapa arquitectónica de cierre suave con pestillo triple y juego de cinco llaves. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate.			
Esta actividad se ejecutó en: • Fachada lateral derecha principal costado occidental.			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	9.04	**SUM E INST COMPUERTA DE ESCAPE, ESEPC POLICÍA NACI**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de compuerta de escape con ornamentación metálica en calibre 12 y soldadura electrodo 7014, compuerta en lámina a la vista, pero con estructura interna de refuerzo y bisagras tubulares de 7/8" con cada elemento de estructura metálica fundida internamente con concreto grouting, ofreciendo resistencia, durabilidad y seguridad ante el impacto de proyectiles. La compuerta incluye el marco con las mismas especificaciones indicadas en este literal. Pasador en acero de cierre suave. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate.			
Esta actividad se ejecutó en: • Fachada posterior costado norte.			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	**9.05**	**SUM E INST PERSIANA DE VENTILACIÓN 0,60X0,25 POLIC**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de persiana metálica de ventilación con ornamentación metálica en calibre 12 y soldadura electrodo 7014, persiana en lámina a la vista fija, con marco metálico fundido internamente con concreto grouting, ofreciendo resistencia, durabilidad y seguridad ante el impacto de proyectiles. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate.			
Esta actividad se ejecutó en: • Fachada posterior costado norte.			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	**9.06**	**SUM EINST PUERTA INTERNA ESPE POLICÍA NACIONAL**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	3.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de puerta metálica en ornamentación metálica en calibre 12 y soldadura electrodo 7014, con marco metálico. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate. Chapa tipo baño.			
Esta actividad se ejecutó en: • Baño • Oficina • deposito.			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	**9.07**	**SUMIN EINST ASTA BANDERAS LARGO 4 MTS**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	3.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de astas para banderas en tubería metálica en calibre 12 y soldadura electrodo 7014, base de anclaje metálica y platina pernada. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate.			
Esta actividad se ejecutó en: • fachada posterior muro de astas costado nororiental			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	**9.08**	**ESCUDO Y LETRAS POLICÍA NACIONAL**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	1.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de escudo en bronce de diámetro de 25 cm., con color y letras policía nacional en bronce de 0.20 m. de altura, adosados en pared con epóxico en poliuretano que garantiza la adherencia y la impermeabilidad.			
Esta actividad se ejecutó en: • fachada posterior muro de astas costado nororiental			

CAPITULO		CARPINTERÍA METÁLICA Y BLINDAJE	
ÍTEM	**9.09**	**MIRILLAS - LAMINA Cold Rolled CALIBRE 18**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	6.00

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de mirillas metálicas en lamina con compuerta desmontable en forma cónica al interior permitiendo la debida inclinación en ángulo de ataque o de tiro desde el interior de la edificación y boca de salida cuadrada de 5 cm de lado. La estructura metálica tiene base en anticorrosivo y acabado en cromato de zinc en color anoloc bronce mate.

Esta actividad se ejecutó en:
- fachada principal costado sur, oriental y occidental
- fachada posterior costado norte.

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.01**	**BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO TIPO A-80 80X35X20 CM. NO INCLUYE LA CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO**	
UNIDAD DE MEDIDA	ML	CANTIDAD EJECUTADA	69.72

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de bordillos prefabricados en concreto tipo A-80 en conformidad a la norma NTC1215, con medidas 80x20x35 cm, y peso aproximado de 100 kg cada uno. Bordillo aligerado con acabo liso. El bordillo se recibió en la cama o solera mediante una capa de mortero de cemento y arena de río en la proporción de 1 a 3, respectivamente. Este mortero es duro, de consistencia seca y cono de Abrahams inferior a 5 cm. Entre cada una de las unidades de bordillo se coloca mortero de pega fluido garantizando sellado de junta.

Esta actividad se ejecutó en:
- fachada principal costado oriental y occidental
- fachada posterior costado norte.
- Confinamiento rampa de acceso vehicular.

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.02**	**SARDINEL PREF BLOQ CEMENT A-10 20x50x80cm EXC-TRAN**	
UNIDAD DE MEDIDA	ML	CANTIDAD EJECUTADA	12.20

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de sardinel prefabricado en concreto tipo A-10, con medidas 80x50x20 cm, y peso aproximado de 140 kg cada uno. El sardinel se recibió en la cama o solera mediante una capa de mortero de cemento y arena de río en la proporción de 1 a 3, respectivamente. Este mortero es duro, de consistencia seca y cono de Abrahams inferior a 5 cm. Entre cada una de las unidades de sardinel se coloca mortero de pega fluido garantizando sellado de junta.

Esta actividad se ejecutó en:
- fachada principal costado sur.

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.03**	**SARDINEL BAJO RAMP.A85,8x,2x,35.IncMorteEXC-TRAN**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	6.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de sardinel bajo rampa prefabricado en concreto tipo A-85, con medidas 80x20x35 cm, y peso aproximado de 85 kg cada uno. Sardinel aligerado con acabado liso. Este sardinel se instala en la delimitación entre la calzada y el andén, sirviendo de borde en la parte baja de la rampa, facilitando el acceso de vehículos a la rampa de acceso vehicular y el acceso al parqueadero. El sardinel se recibió en la cama o solera mediante una capa de mortero de cemento y arena de río en la proporción de 1 a 3, respectivamente. Este mortero es duro, de consistencia seca y cono de Abrahams inferior a 5 cm. Entre cada una de las unidades de sardinel se coloca mortero de pega fluido garantizando sellado de junta.			
Esta actividad se ejecutó en: • Parqueadero. • Rampa de acceso vehicular.			

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.04**	**LOSETA PREF.A-50 Inc.base4cm,are, nivel,sell.trans**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	77.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de loseta prefabricada en concreto tipo A-50, con medidas 40x40x6 cm, y peso aproximado de 20 kg cada una. Loseta tipo IDU urbanística. Esta loseta se instaló en zona dura frente a la puerta de acceso principal, en la fachada lateral izquierda costado occidental. La loseta A-50 se recibió en la cama o solera mediante una capa de mortero de cemento y arena de río en la proporción de 1 a 3, respectivamente. Este mortero es duro, de consistencia seca y cono de Abrahams inferior a 5 cm. Entre cada una de las unidades de loseta se coloca mortero de pega fluido garantizando sellado de junta.			
Esta actividad se ejecutó en: • Anden fachada costado occidental.			

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.05**	**RAMPA PREF. T. A-100 0,6x0,2x0,5.Inc mortero, bal**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	4.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de sardinel especial rampa vehicular prefabricada en concreto tipo A-100, con medidas 50x20x60 cm, y peso aproximado de 115 kg cada uno. Su función es delimitar la calzada del andén que sirve de borde, ubicada en rampa vehicular. Este sardinel se instala en la delimitación entre la calzada y el andén, sirviendo de borde a la parte baja de la rampa, confinando el acceso vehicular, facilitando el acceso de vehículos a la rampa de acceso vehicular y el acceso al parqueadero. El sardinel A-100 se recibió en la cama o solera mediante una capa de mortero de cemento y arena de río en la proporción de 1 a 3, respectivamente. Este mortero es duro, de consistencia seca y cono de Abrahams inferior a 5 cm. Entre cada una de las unidades de sardinel se coloca mortero de pega fluido garantizando sellado de junta.			
Esta actividad se ejecutó en:			

• Entrada rampa de acceso vehicular. • Entrada parqueadero.

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.06**	**MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN**	
UNIDAD DE MEDIDA	M3	CANTIDAD EJECUTADA	0.36
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de mezcla densa en caliente tipo MDC-19, es una mezcla asfáltica de gradación continua, con un tamaño máximo de agregado de 19 mm. Se utiliza principalmente para construir capas de rodadura en vías con tráfico medio y alto. Esta mezcla se caracteriza por ser densa, lo que significa que tiene una alta proporción de árido en relación con el ligante asfáltico, lo que le confiere una alta resistencia. Esta mezcla se empleó en los sitios de rotura del asfalto donde se efectuó la conexión de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por parte de la empresa EAAV.			
Esta actividad se ejecutó en: • Sobre la carrera 17B.			

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.07**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DURANTA H=0.3MT**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	5.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de planta duranta amarilla conformando una delimitación de senderos y jardines. Planta de uso exterior, resistente a altas temperaturas.			
Esta actividad se ejecutó en: • Zona verde aledaña a la edificación.			

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.08**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLORES IXORA ROJA H=0.3MT**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	5.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de planta ixora roja conformando una delimitación de senderos y jardines. Planta de uso exterior, resistente a altas temperaturas.			
Esta actividad se ejecutó en: • Zona verde aledaña a la edificación.			

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	**10.09**	**BOLARDO EN CONCRETO TIPO M60. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE BASE EN CONCRETO 2500 PSI MEZCLA EN OBRA**	
UNIDAD DE MEDIDA	UN	CANTIDAD EJECUTADA	4.00
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de bolardo en concreto tipo M60, con base redonda. Fabricado en concreto reforzado y acabado en concreto abujardado, delimitando espacios y restricción de acceso vehicular.			

Esta actividad se ejecutó en: • Zona verde aledaña a la edificación.

CAPITULO		OBRAS EXTERIOR Y PAISAJISMO	
ÍTEM	10.12	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRAMA TRENZA**	
UNIDAD DE MEDIDA	M2	CANTIDAD EJECUTADA	149.50
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de grama tipo trenza en zona aledaña a la edificación del comando de atención inmediata CAI Santa Helena. El césped Trenza, es una especie de césped comúnmente utilizado en ciertas regiones. Debido a su resistencia y durabilidad, el Trenza se encuentra en parques públicos, áreas de recreación y otros espacios al aire libre donde se requiere un césped resistente y de fácil mantenimiento. En el acta modificatoria se estimó una cantidad de 64.60 m2 de grama, condición que se hizo necesario ajustar en cantidades aumentando áreas de instalación de grama requerida como en el costado norte, oriental y occidental, para un total de 149.50 m2			
Esta actividad se ejecutó en: • Zona verde aledaña a la edificación.			

CAPITULO		ÍTEMS NO PREVISTOS	
ÍTEM	NP001	**DEMOLICIÓN CONCRETO SIMPLE. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL**	
UNIDAD DE MEDIDA	M3	CANTIDAD EJECUTADA	4.38
Esta actividad se refiere a la demolición de anden y escalera en concreto en zona dura del parque, con el fin de construir la rampa de acceso vehicular. Debido a la dureza y el espesor de las placas de concreto, se hizo necesario la demolición con equipo mecánico tipo compresor neumático eléctrico o rotomartillo percutor tipo pesado.			
Esta actividad se ejecutó en: • Rampa de acceso vehicular.			

CAPITULO		ÍTEMS NO PREVISTOS	
ÍTEM	NP002	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARANDA METÁLICA CON ELE Y PASAMANOS EN ACERO 2" (H=0.92 M**	
UNIDAD DE MEDIDA	ML	CANTIDAD EJECUTADA	9.00
Esta actividad se refiere a la instalación de baranda en conformidad a las especificaciones del manual de accesibilidad con una altura de 0.90 m y pasamanos a 0.75 m., en tubería redonda de modo que arquitectónicamente simula las barandas instaladas en el parque de las aguas. En el acta modificatoria se consideró 13.00 ml de baranda en dos zonas, en la zona de escaleras y en la zona de acceso del andén, optándose por la necesidad de instalar la baranda en la zona de las escaleras toda vez que es el lugar de mayor diferencia de nivel.			
Esta actividad se ejecutó en: • Rampa de acceso vehicular.			

8. CONSOLIDADO ACTIVIDADES EJECUTADAS

De acuerdo con las actividades físicas ejecutadas del contrato descritas en el literal inmediatamente anterior, así como, en conformidad a la circular No 006 – 2025, del 15 de septiembre de 2025, emitida por el Ing. Mario Leandro Castro Espinosa, en la que se indica:

"Teniendo en cuenta que la Contraloría Municipal de Villavicencio realizó auditoria como actuación especial de fiscalización a la secretaría de Infraestructura vigencia – 2024, en donde se determinaron hallazgos por el porcentaje del AIU (Administración - Imprevistos y Utilidad) establecido para los contratos de obra suscritos en la vigencia 2024 y 2025; hallazgos que fueron ratificados indicando la posible existencia de un detrimento patrimonial, se consideró necesario, que a través de un grupo interdisciplinario se realizara una valoración del enunciado porcentaje, encontrando que el A.I.U. establecido en los contratos de obra de las vigencias de la referencia, se calculó superando el promedio que se debe tener en cuenta para las actividades a desarrollar."

De igual forma, atendiendo Nota interna 1300/1271 del 28 de octubre de 2025, en donde se indica la revisión del correspondiente AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad), en razón que se encuentra incorporado en el literal 2.7.9, el impuesto de Retención a Titulo de Renta por Construcción, el cual tiene un porcentaje equivalente de dos (2%) por ciento, no es un impuesto aplicable dentro del marco del proyecto, razón por la cual, al realizar las correspondientes operaciones aritméticas del desglose del AIU, arroja como resultado un porcentaje equivalente al 34%, razón por la cual se afecta el valor unitario de cada uno de los ítems contractuales, los cuales inicialmente contemplaba un valor de AIU equivalente al 36%.

De acuerdo a lo inmediatamente anterior, se efectuó la correspondiente modificación en el formato de análisis del AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad), documento suscrito entre contratista y supervisión, del cual se adjunta imagen digitalizada en el presente acápite.

Posterior se incorpora tabla de Cantidades de obra y presupuesto, con la respectiva variación de precios unitarios afectados por el nuevo ajuste del AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad) en las cantidades de obra ejecutadas y relacionadas en el literal inmediatamente anterior.

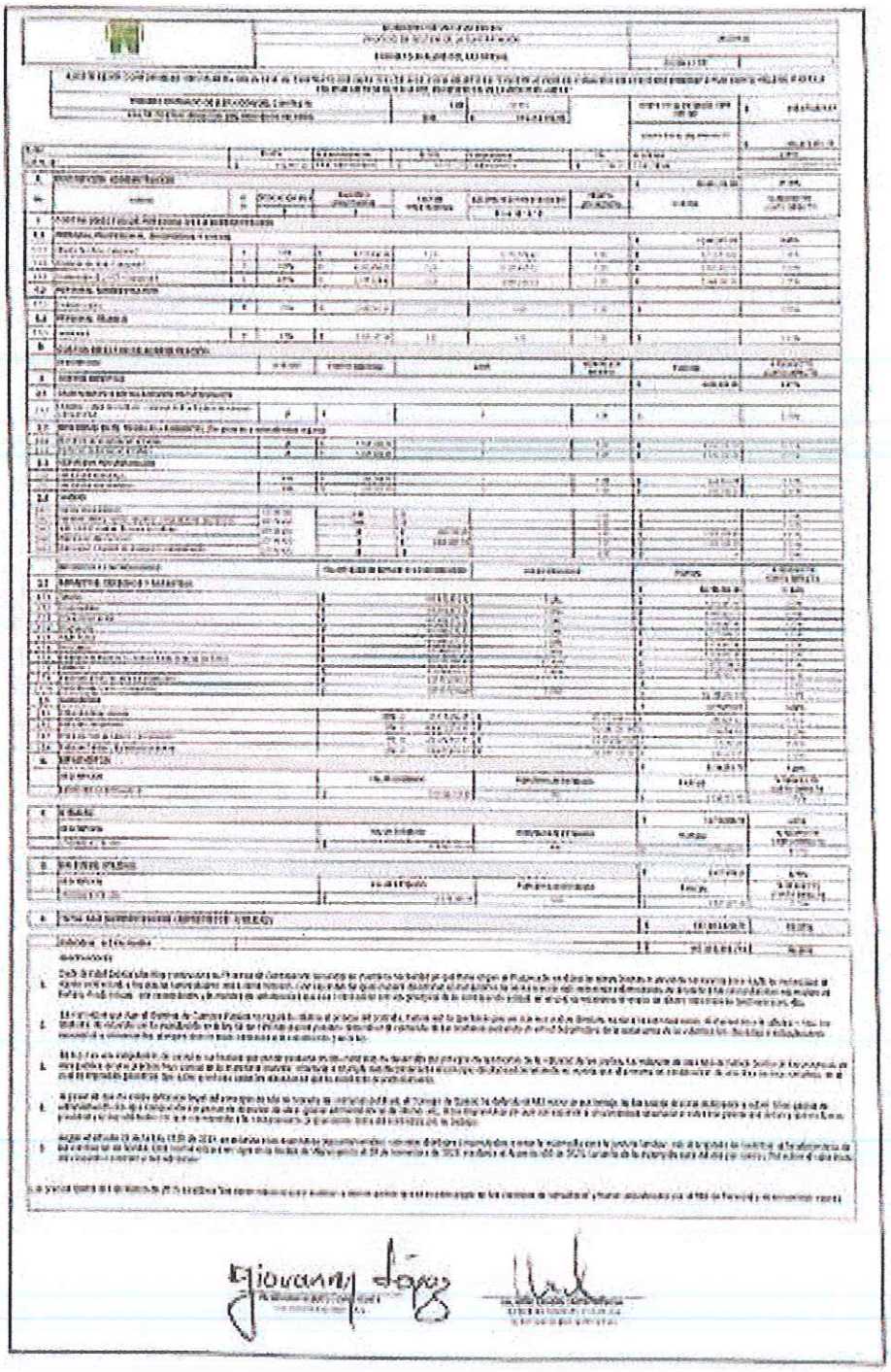


Imagen No 4. Copia digitalizada del nuevo desglose del AIU

INFORME FINAL DE OBRA
LIQUIDACIÓN CONTRATO DE OBRA
Contrato 2753 de 2024

CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO EJECUTADO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,01	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS	M2	619,67	4.889,53	3.029.892,58
1,02	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO REDES INCLUYE COMISIÓN TOPOGRÁFICA, CARTERA Y PLANOS	ML	66,48	6.285,00	417.826,93
1,03	DESCAPOTE MANUAL H= 0.15 M CON TRASIEGO DE MATERIAL SOBRANTE	M2	111,02	10.758,51	1.194.409,96
1,04	EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE	M3	73,27	107.585,05	7.882.756,54
1,05	RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO	M3	44,66	75.750,23	3.383.005,13
1,06	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR	M3/KM	2.517,76	2.013,69	5.069.975,55
1,07	CORTES PAVIMENTO FLEXIBLE (CARPETA ASFÁLTICA)	ML	24,28	11.582,00	281.210,84
2,01	SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 12.6 MPa (1800 PSI)	M3	0,89	736.776,39	655.730,99
2,02	ZAPATA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	2,27	1.099.500,43	2.495.865,98
2,03	CONCRETO CICLÓPEO 3000 PSI - 20.7 MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA	M3	4,89	769.246,63	3.761.616,03
2,04	VIGA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	3,14	1.180.492,39	3.706.746,10
2,05	COLUMNA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	2,19	1.634.852,73	3.580.327,48
2,06	TORRES, ESTRUCTURAS ESBELTAS EN CONCRETO 27,6 MPa (4000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	7,78	1.849.173,03	14.386.566,14
2,07	VIGA AÉREA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	6,88	1.594.711,03	10.971.611,90
2,08	PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	18,89	962.235,95	18.176.637,10

2,09	ALFAJÍAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	0,66	2.166.408,73	1.429.829,76
2,10	MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	KG	205,92	11.312,79	2.329.529,55
2,11	MALLA ELECTROSOLDADA REFM188 6MM 15X15FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	KG	1.178,17	29.649,80	34.932.510,52
2,12	ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE	KG	2.028,15	10.512,62	21.321.173,50
2,13	PLACA ALIG/C. GUAD e=0.35m,27,6MPa(4000)	M2	49,50	320.914,59	15.885.272,11
3,01	CAJA DE INSPECCIÓN DE 0.70 X 0.70 X 0.70 M EN CONCRETO 3000 PSI ELABORADA EN SITIO INCLUYE ACERO DE REFUERZO E INCLUYE TAPA EN CONCRETO REFORZADO Y MARCO EN ÁNGULO METÁLICO. SUMINISTRO Y ELABORACIÓN	UN	3,00	741.808,70	2.225.426,09
3,02	ARENA LAVADA RIO (Planta) Inc. Sum, transp, ins	M3	10,73	142.849,40	1.532.774,06
3,03	TUBERÍA PVCS 2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN	ML	11,71	28.338,36	331.842,19
3,04	TUBERÍA SANITARIA D=3" RED INT.EXT PVC	ML	14,10	40.655,87	573.247,70
3,05	TUBERÍA SANITARIA D=4" RED INT.EXT PVC	ML	26,72	52.416,32	1.400.564,04
3,06	TUBERÍA SANITARIA D=6" RED EXTERNA PVC	ML	6,45	114.667,24	739.603,70
3,07	BAJANTE REDONDA AGUAS LLUVIAS 3" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN	ML	6,38	20.955,23	133.694,36
3,08	CODO DE SALIDA EN PVC D=3" DESAGÜE	UN	8,00	16.859,20	134.873,57
3,09	YEE D=4X2" PVC SANITARIO	UN	2,00	66.740,50	133.480,99
3,10	YEE D=4 PVC SANITARIO	UN	1,00	61.154,04	61.154,04
3,11	REDUCCIÓN D= 4" X 3" PVC	UN	1,00	192.025,82	192.025,82
3,12	REDUCCIÓN D= 4" X 2" PVC	UN	1,00	68.439,62	68.439,62
3,13	REDUCCIÓN D= 3" X 2" PVC	UN	1,00	50.770,38	50.770,38
4,01	MURO EN BLOQUE FLEXA No. 5, 0.12X0.20X0.30 M (MORTERO TIPO S 1:3)	M2	41,80	66.697,03	2.787.935,95

4,02	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO .10X.15 D=2 DE 1/2 Y FLEJES EN 3/8	ML	11,00	83.213,80	915.351,81
4,03	DINTELES EN CONCRETO 17.2 MPa (2500 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN INCLUYE REFUERZO	M3	0,56	2.110.855,34	1.182.078,99
4,04	PAÑETE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES MORTERO 1:4 SOBRE MALLA CON VENA. INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. SUMINISTRO Y APLICACIÓN	M2	114,33	52.304,13	5.979.930,75
4,05	GRANITO PULIDO EN MESÓN	M2	5,22	251.192,38	1.311.224,24
4,06	MESÓN EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	M3	0,32	2.313.526,33	740.328,43
4,07	ESTUCO PLÁSTICO	M2	58,56	21.274,08	1.245.810,20
4,08	PINTURA VINILO T. 1 S/MURO (3 CAPAS) (ALTA CALID)	M2	177,08	14.559,68	2.578.227,46
4,09	CIELO RASO PLACA SUPERBOARD 6 MM INC PINTURA	M2	47,52	119.925,07	5.698.839,20
4,10	IMPERMEABILIZACIÓN MANTO 500 XT FIBERGLASS 2.8 MM O SIMILAR	M2	49,50	60.556,36	2.997.539,59
5,01	SUMINISTRO Y TENDIDO ACOMETIDA BIFÁSICA CABLE CONCÉNTRICO 2X8+8	ML	50,07	69.470,36	3.478.380,77
5,02	BAJANTE GALVANIZADA EN DUCTO IMC DE 1" X 3 METROS	UND	4,00	283.637,13	1.134.548,52
5,03	CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METÁLICO	UND	1,00	697.203,42	697.203,42
5,04	CAJA PARA ALUMBRADO PUBLICO AP 280	UN	1,00	347.273,65	347.273,65
5,05	CANALIZACIÓN PARA 1 DUCTO DE PVC 1"	ML	30,00	60.519,76	1.815.592,71
5,06	SUMIN. E INSTALACIÓN DE CAJA PARA MEDIDOR BIFÁSICO O TRIFÁSICO	UND	1,00	368.826,36	368.826,36
5,07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIN DE CORTE BIFÁSICO	UND	1,00	113.628,17	113.628,17
5,08	PUESTA A TIERRA TERMINAL DE BAJA TENSIÓN SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	1,00	553.958,57	553.958,57
5,09	TABLERO PARCIAL 12 CIRCUITOS. INCLUYE BREAKER SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UND	1,00	1.037.164,74	1.037.164,74
5,10	ACOMETIDA PARCIAL EN COBRE 2(F) No. 8 +1(T)No. 8 EN DUCTO PVC 1"	ML	12,00	34.618,77	415.425,21
5,11	POSTE DE CONCRETO REFORZADO DE 8 M X 750 KG. SUMINISTRO E INSTALACIÓN NO INCLUYE CIMENTACIÓN	UN	1,00	1.143.440,61	1.143.440,61

5,12	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA SUMINISTRO E INSTALACIÓN	PTO	8,00	128.838,27	1.030.706,13
5,13	SALIDA PARA TOMA GFCI SUMINISTRO E INSTALACIÓN	PTO	1,00	200.456,25	200.456,25
5,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 Y CABLE DE COBRE No 12 CON AISLAMIENTO LIBRE DE HALÓGENOS	UND	18,00	197.709,62	3.558.773,10
5,15	SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	6,00	390.786,41	2.344.718,47
5,16	PANEL LED REDONDO 18 W	UND	14,00	62.052,02	868.728,32
5,17	REFLECTOR 28 LED NW-RGB-MATRIX ILUMINACIÓN PLAZOLET	UN	4,00	150.822,57	603.290,30
5,18	SALIDA TOMA BIFÁSICO (2No 10+1No. 14) L= 10m	PTO	1,00	207.866,44	207.866,44
5,19	SALIDA TELÉFONO SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	3,00	90.131,29	270.393,88
5,20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTADOR BIFÁSICO	UND	1,00	783.482,23	783.482,23
5,21	SUMIN Y MONTAJE CAJA DE PASO METÁLICA 10X 10 CM	UN	1,00	39.755,72	39.755,72
5,22	SALIDA TV PVC	UN	1,00	101.484,07	101.484,07
5,23	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT TECNOLOGÍA INVERTER DE 24000 BTU 220V. INCLUYE UNIDAD INTERIOR, UNIDAD EXTERIOR Y KIT DE INSTALACIÓN COMPLETO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	1,00	4.778.647,94	4.778.647,94
5,24	TUBERÍA CONDUIT PVC 1 1/2" TIPO PESADO	ML	13,83	15.437,63	213.502,43
5,25	SALIDA DE VOZ Y DATOS	UN	3,00	57.487,01	172.461,02
6,01	ACOMETIDA DOMIC.ACUE6X1/2"MANG10M,ACCE,REG YCAJIL	UN	1,00	467.679,44	467.679,44
6,02	MICRO MEDIDOR AGUA 11/2"	UN	1,00	1.048.774,18	1.048.774,18
6,03	TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 D=1/2" PVC	ML	62,16	7.865,88	488.942,91
6,04	TANQUE AGUA POTABLE PVC 1000 LT CON TAPA INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN 1" - 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	1,00	1.329.661,62	1.329.661,62
6,05	PUNTO HIDRÁULICO PVCP PARAL DESDE PISO PROMEDIO 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN	PTO	5,00	64.402,86	322.014,32
6,06	LLAVE TERMINAL 1/2" TIPO PESADO GRIVAL	UN	1,00	53.667,63	53.667,63
6,07	REGISTRO BOLA metal 1/2. Inc Universal	UN	3,00	53.450,71	160.352,14
7,01	ABUZARDAJE DE CONCRETO	M2	62,49	28.542,96	1.783.649,87

7,02	AFINADO PISOS MORTER01:4 e=50 mm	M2	22,43	41.225,11	924.679,29
7,03	PISO DUROPISO BLANCO 33,8X33,8 T. COMERCIAL	M2	2,34	101.399,65	237.275,18
7,04	PISO BALDOSA GRANO MÁRMOL 0.30X0.30	M2	19,14	167.185,81	3.199.936,48
7,05	GUARDAESCOBA EN GRANITO PULIDO	ML	25,58	61.829,53	1.581.599,27
7,06	ENCHAPE EN CERÁMICA PARA MUROS 0.20*0.20	M2	18,98	65.185,89	1.237.228,18
7,07	PLACA CONTRAPISO e = 15 cm(27.6Mpa,4000psi)	M2	50,95	259.065,37	13.199.380,56
8,01	SANITARIO ACUACER BLANC. CORONA	UN	1,00	471.583,17	471.583,17
8,02	LAVAMANOS SOBREPONER CORONA O SIMILAR INCLUYE GRIFERÍA Y ACCESORIOS	UN	1,00	584.599,81	584.599,81
8,03	ORINAL GOTTA BLANCO INCLUYE GRIFERÍA ANTIVANDALICA T CORONA	UN	1,00	1.049.668,81	1.049.668,81
8,04	LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE 0.60 x 0.40 INCLUYE GRIFERÍA SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	1,00	303.956,24	303.956,24
8,05	SIFÓN PISO, DUCHA 2" PVC.incl. rejilla alum anticu	UN	1,00	77.839,76	77.839,76
8,06	ESPEJO 4MM SUMINISTRO E INSTALACIÓN	M2	0,48	186.276,83	89.412,88
9,01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA TABLERO CORRIDO, INCLUYE MARCO, CERRADURA LAMINA COLL ROLLED CAL 20; 2 X 0.90 M	UN	0,00	586.092,88	-
9,02	SUM E INST VENTANA CON VIDRIO SEGURIDAD NIVEL 3	M2	15,35	3.986.503,15	61.192.823,34
9,03	SUM EINST PUERTA PRINCIPAL 2.3X1 ESPEC POLICÍA NA	UN	1,00	18.022.628,16	18.022.628,16
9,04	SUM E INST COMPUERTA DE ESCAPE, ESEPC POLICÍA NACI	UN	1,00	15.790.109,87	15.790.109,87
9,05	SUM E INST PERSIANA DE VENTILACIÓN 0,60X0,25 POLIC	UN	1,00	759.404,02	759.404,02
9,06	SUM EINST PUERTA INTERNA ESPE POLICÍA NACIONAL	UN	3,00	2.758.344,49	8.275.033,48
9,07	SUMIN EINST ASTA BANDERAS LARGO 4 MTS	UN	3,00	2.976.040,51	8.928.121,52
9,08	ESCUDO Y LETRAS POLICÍA NACIONAL	UN	1,00	8.349.412,70	8.349.412,70
9,09	MIRILLAS - LAMINA Cold Rolled CALIBRE 18	UN	6,00	379.870,54	2.279.223,26
10,01	BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO TIPO A-80 80X35X20 CM. NO INCLUYE LA CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	ML	69,72	108.054,99	7.533.593,69
10,02	SARDINEL PREF BLOQ CEMENT A-10 20x50x80cm EXC-TRAN	ML	12,20	150.557,19	1.836.797,69

10,03	SARDINEL BAJO RAMP.A85,8x,2x,35.IncMorteEXC-TRAN	UN	6,00	113.276,15	679.656,89
10,04	LOSETA PREF.A-50 Inc.base4cm,are, nivel,sell.trans	M2	77,00	159.979,17	12.318.396,32
10,05	RAMPA PREF. T. A-100 0,6x0,2x0,5.Inc mortero, bal	UN	4,00	121.192,63	484.770,51
10,06	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN	M3	0,36	1.165.163,85	419.458,99
10,07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DURANTA H=0.3MT	UN	5,00	53.733,46	268.667,32
10,08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLORES IXORA ROJA H=0.3MT	UN	5,00	54.060,67	270.303,33
10,09	BOLARDO EN CONCRETO TIPO M60. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. INCLUYE BASE EN CONCRETO 2500 PSI MEZCLA EN OBRA	UN	4,00	287.680,65	1.150.722,59
10,10	BANCA EN CONCRETO CON ESPALDAR TIPO M30. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	UN	0,00	1.217.133,10	-
10,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANECA M121	UN	0,00	2.562.979,13	-
10,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRAMA TRENZA	M2	149,50	25.443,00	3.803.727,81
11,01	PRESUPUESTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	GB	1,00	10.468.393,43	10.468.393,43
11,02	PRESUPUESTO DE PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	GB	1,00	9.571.177,80	9.571.177,80
12,01	CONEXIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS	UND	1,00	6.090.205,32	6.090.205,32
NP001	DEMOLICIÓN CONCRETO SIMPLE. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL	M3	4,38	407.861,15	1.786.431,82
NP002	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARANDA METÁLICA CON ELE Y PASAMANOS EN ACERO 2" (H=0.92 M	ML	9,00	544.462,57	4.900.163,12
				VALOR TOTAL EJECUTADO	**$ 427.978.491,59**

Tabla No 10. Cantidades de obra y presupuesto ejecutado

9. BALANCE CONTRACTUAL Y FINANCIERO EJECUTADO

El presente acápite tiene por objeto exponer el balance contractual y financiero correspondiente a la ejecución del contrato de obra, detallando los aspectos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, los valores económicos comprometidos y las variaciones presentadas durante el desarrollo del proyecto.

En conformidad a las cantidades de obra y presupuesto relacionados ejecutados en el acápite anterior, desde el punto de vista financiero, el monto total ejecutado asciende a **($ 427.978.491,59)** cuatrocientos veintisiete millones novecientos setenta y ocho mil cuatrocientos noventa y un pesos con cincuenta y nueve centavos Moneda Corriente, correspondiente a una ejecución de actividades de obra del ***cien por ciento (100%) ejecutado.***

VALOR CONTRATO INICIAL	$ 434.472.631,01
VALOR ANTICIPO (50%)	$ 217.236.316,50
VALOR MODIFICATORIA No 1	$ 434.449.665,11
ADICIONES	0.00
VALOR TOTAL OBRA EJECUTADA	$ 427.978.491,59
VALOR EJECUTADO ACTA PARCIAL No 1	$ 347.559.804,41
VALOR ANTICIPO AMORTIZADO ACTA PARCIAL No 1	$ 173.779.902,20
VALOR A LIQUIDAR CONTRATO	$ 80.418.687,18
VALOR ANTICIPO PENDIENTE POR AMORTIZAR	$ 43.385.067,30
VALOR A PAGAR AL CONTRATISTA	36.692.273,89
(%) DE EJECUCIÓN	100%
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	$ 6.494.139,42

El saldo a favor del municipio se debe a la variación del porcentaje del AIU, el pasó de 36% a 34%, y no corresponde a obra sin ejecutar o actividades faltantes por ejecución.

En conclusión, el balance contractual y financiero evidencia el cumplimiento integral de las obligaciones pactadas, tanto en términos de ejecución física como económica, sin perjuicio de los ajustes administrativos y presupuestales efectuados durante el desarrollo del contrato. El resultado final demuestra una adecuada gestión técnica, financiera y administrativa del proyecto.

10. INVERSIÓN DEL ANTICIPO.

En conformidad al plan de inversión del anticipo, aprobado por supervisión y según lo estipulado en la cláusula cuarta del contrato, estipulado en (50%) cincuenta por ciento del valor del contrato, se contempló en los siguientes rubros:

No	DESCRIPCIÓN	VALOR	PORCENTAJE
1	Subcontrato Mano de obra no calificada.	$ 43.447.263,10	20.00 %
2	Subcontrato transporte de materiales.	$ 8.689.452,62	4.00 %
3	Subcontrato ornamentación especial CAI.	$ 21.723.631,55	10.00 %
4	Subcontrato Vidrios Blindados,	$ 32.585.447,33	15.00 %
5	Compra agregados pétreos de planta.	$ 30.413.084,17	14.00 %
6	Compra acero de refuerzo, mallas electrosoldadas y perlines.	$ 26.068.357,86	12.00 %
7	Compra materiales de ferretería.	$ 54.309.078,87	25.00 %
	TOTALES	**$ 217.236.315,50**	**100.00 %**

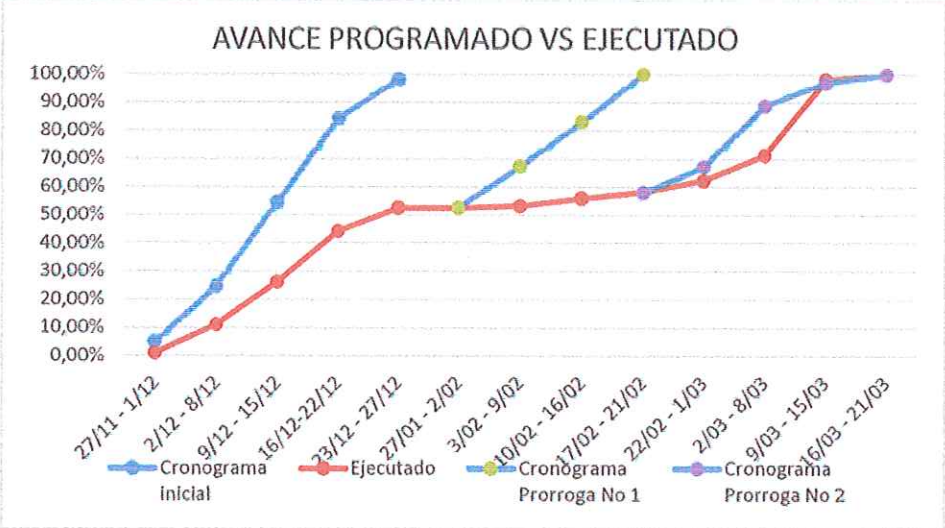
En atención a los rubros establecidos en el plan de inversión del anticipo, se efectuaron bajo subcontratos definidos las siguientes ordenes de operación:

No	RUBRO	BENEFICIARIO	VALOR
1	Subcontrato Mano de obra no calificada.	Alvaro Andres Gomez Rojas C.C. 1.121.841.898	$ 43.447.563,10
2	Subcontrato transporte de materiales	Sandra Milena Cruz Barragan C.C. 40.439.338	$ 8.689.452,62
3	Subcontrato ornamentación especial CAI.	Carlos Arturo Contreras Baez C.C. 13.435.858	$ 21.723.631,55
4	Subcontrato Vidrios Blindados	Blindados Arquitectonicos NIT 900.463.480-3	$ 32.585.447,33
5	Compra agregados pétreos de planta	Sandra Milena Cruz Barragan C.C. 40.439.338	$ 30.413.084,17
6	Compra acero de refuerzo, mallas electrosoldadas y perlines.	Carlos Arturo Contreras Baez C.C. 13.435.858	$ 26.068.357,86
7	Compra materiales de ferretería	Maria Natalia Villabona Muñoz C.C. 40.330.565	$ 54.309.078,87
		TOTAL	**$ 217.236.315,50**

11. AVANCE PROGRAMADO VS EJECUTADO

El presente acápite tiene por objeto comparar el avance físico programado en la planificación inicial del contrato con el avance efectivamente ejecutado durante el desarrollo de la obra, con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de las metas y los plazos establecidos, teniendo en cuenta el periodo de suspensión de las obras en ejecución y de las prórrogas adelantadas durante el proceso de ejecución del proyecto.

De acuerdo con el cronograma contractual aprobado y de las dos prórrogas suscritas, la ejecución de la obra se programó para un período total de treinta y cinco (35) días calendario inicialmente, posteriormente se prorrogó por veintiún (21) días calendario, y una segunda prorroga por treinta (30) días calendario, ajustándose el cronograma con hitos y entregables distribuidos en fases específicas. Durante el desarrollo del proyecto se realizaron seguimientos periódicos al avance, mediante la verificación de actividades, volúmenes de obra y valorizaciones parciales.



El avance físico programado al término del contrato correspondía al 100% de las actividades contempladas, mientras que el avance físico ejecutado alcanzó el 100% del total, evidenciando una ejecución total satisfactoria. Las variaciones registradas se debieron principalmente a la necesidad logística por la dificultad en la ejecución de acabados arquitectónicos dado le mínimo espacio o espacio reducido al interior de la edificación, condición que dificultaba la ejecución simultanea de actividades secuenciales, así como, la cantidad de cuadrillas de trabajo simultaneo, las cuales fueron debidamente justificadas y documentadas en los informes de seguimiento, actas de comités de obra y solicitudes de prorroga presentadas.

12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

En cumplimento a la cláusula décimo segunda del contrato de la referencia, se presenta la relación indicada y su cumplimiento en la siguiente tabla:

OBLIGACIONES GENERALES.

OBLIGACIÓN	CUMPLIMIENTO
1. Ejecutar en forma idónea, oportuna, eficaz y eficiente el objeto del contrato y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía exigida.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ejecutó en forma idónea, oportuna, eficaz y eficiente con el objeto del contrato, atendiendo las observaciones hechas por supervisión, sin perjuicio de la garantía exigida.
2. Cumplir con el objeto del contrato conforme a los términos de la convocatoria pública, la propuesta presentada, su evaluación y la adjudicación realizada.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. dio cumplimiento con el objeto contractual conforme a los términos de la convocatoria pública SAMC-014-2024, propuesta presentada, evaluación y adjudicación.
3. Presentar en el plazo establecido en el pliego de condiciones, los documentos y cumplir con los requisitos de Orden Técnico, exigidos como condición previa e indispensable para suscribir Acta de iniciación del Contrato.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó dentro del plazo establecido en el pliego de condiciones todos los documentos y requisitos de orden técnico exigidos, en los formatos del Sistema Integrado de Gestión de la Alcaldía de Villavicencio, previo al acta de inicio.
4. Constituir la apertura de cuenta de ahorros a nombre del contrato creada por el CONTRATISTA, para el manejo de los recursos del contrato entregados a título de anticipo, y reintegrar al Municipio los excedentes o rendimientos al momento de la liquidación del contrato; siguiendo las reglas establecidas para su manejo y asumir con su propio peculio el pago del costo de la apertura de cuenta.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. apertura cuenta de ahorros en el banco BANCOLOMBIA de la ciudad de Villavicencio, para el manejo de los recursos a título de anticipo,
5. Presentar cronograma detallado de actividades y plan de inversión de anticipo, para la aprobación del supervisor, en forma previa a la iniciación de la ejecución de las obras.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó oportunamente el cronograma de actividades y plan de inversión del anticipo detallado, el cual fue aprobado por la supervisión del contrato.
6. Realizar el Programa de Medidas Ambientales y plan de manejo constructivo con sus respectivas fichas, en las que se indiquen claramente, las actividades a realizar, para desarrollar técnica y ambientalmente cada uno de los ítems de la obra, haciendo énfasis en el manejo de	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. elaboró y presentó el programa de medidas ambientales y plan de manejo constructivo, indicando actividades a realizar, para el desarrollo técnico y ambiental de los ítems del contrato. El plan de manejo ambiental cuenta con los

13. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ha mantenido y mantendrá la reserva profesional sobre información susceptible para el desarrollo del objeto del contrato.
14. Radicar las facturas o documento equivalente por el trabajo ejecutado de conformidad con las actas parciales y el acta de liquidación.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presenta adjunto al presente expediente contractual del acto administrativo Acta de pago parcial No 1, la correspondiente factura electrónica.
15. Solicitar con la debida anticipación la prórroga o extensión del plazo de ejecución del contrato si es del caso y de conformidad con la Ley, a fin que pueda ser analizada y decidida en forma oportuna.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. solicitó con anticipación dentro del plazo de ejecución del contrato, presentando los soportes requeridos e indicados en los formatos de verificación del SIG de la alcaldía de Villavicencio e indicados por supervisión, para los actos administrativos de suspensión No 1, prorroga No 1 y Prorroga No 2.
16. Suscribir con el supervisor el acta de liquidación del contrato, de conformidad con lo previsto en el contrato y dar estricto cumplimiento a todo lo allí pactado.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. suscribirá acta de liquidación, en conformidad con lo previsto en el contrato.
17. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ha mantenido vigentes las garantías del contrato, descritas en la cláusula décima cuarta.
18. Cumplir con el pago de los aportes a los Sistemas Generales de Seguridad Social y aportes Parafiscales, en los términos de la Ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes, requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ha dado cumplimiento con el pago de los aportes a los sistemas generales de seguridad social y aportes parafiscales, en conformidad a la ley vigente.
19. Cumplir con las obligaciones laborales del personal contratado en la ejecución del contrato.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. dio cumplimiento con las obligaciones laborales de todo el personal contratado en la ejecución del contrato.
20. Las demás que de acuerdo con los pliegos de condiciones le estén asignadas al cumplimiento del contratista y, las demás que por ley le correspondan.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ha dado cumplimiento con las condiciones impartidas en los pliegos de condiciones y demás obligaciones contempladas en la ley.
21. Informar oportunamente sobre cualquier irregularidad que se presente en el desarrollo del objeto contratado, reportando la situación de manera inmediata al supervisor del contrato.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que, durante la ejecución del contrato, no se presentaron irregularidades que reportar.

22. El CONTRATISTA deberá tomar todas las medidas conducentes para evitar la contaminación ambiental durante sus operaciones, y deberá cumplir con todas las leyes ambientales aplicables, y se sujetará a las normas relativas al control de la contaminación ambiental establecidas en dichas leyes, en las licencias o en el contrato, EL CONTRATISTA no dejará sustancias o materiales nocivos para la flora, fauna, salud humana o animal, ni verterá contaminantes en la atmósfera ni a los cuerpos de agua.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que aplicó el plan de manejo ambiental presentado, a fin de evitar contaminación ambiental o cualquier otro tipo de afectación en la zona de ejecución del objeto contractual. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que no existen o existieron reclamaciones o afectaciones ambientales.
23. Llevar en la obra, una bitácora donde se plasme diariamente los avances de la obra, cantidad de personal y equipo en la obra; y todos los demás registros que se consideren necesarios entre el contratista de obra y su interventor.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo la correspondiente bitácora de obra, manteniendo registros diarios del personal y equipos en obra, así como demás registros necesarios.
24. De igual manera será obligación del contratista cumplir con todos los reglamentos de seguridad para los trabajadores y personal involucrado durante la ejecución de la obra, para ello aplicará las respectivas medidas de señalización vial y normas de seguridad industrial, durante la ejecución de las actividades, de acuerdo a la normatividad vigente, con el fin de prevenir riesgos de accidentes	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo el cumplimiento de los respectivos elementos de protección personal EPP, tanto del personal en obra, así como de los visitantes y demás. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que, durante la ejecución del contrato, se presentaron cero (0) incidentes laborales internos, externos o extracontractuales.
25. Todos aquellos elementos que debiendo adecuarse, posean en su momento, cualquier tipo de garantía, ésta deberá permanecer aún después de realizada la obra, bajo las mismas condiciones y parámetros que tengan en el momento de inicio de obra, sin importar el requisito que eso exija.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. indica que no realizaron adecuaciones que afecten cualquier tipo de garantía, todas las obras y elementos instalados o ejecutados, son completamente nuevos.
26. El contratista deberá contar, durante todo el término de ejecución del contrato, con una oficina en el área urbana del municipio, a fin de permitir la estrecha comunicación entre éste y el supervisor y/o la administración municipal, en virtud de las obras contratadas	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. cuenta con oficina física urbana en la Calle 15 # 47 – 29 de Villavicencio, así como, un campamento de obra permitiendo estrecha comunicación.
27. Cuando lo prevean las especificaciones o la supervisión lo solicite, el Contratista	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo en el lugar de las obras, disposición de todo el

someterá a la aprobación de aquélla, los materiales que vaya a emplear en los trabajos, así como las fuentes de abastecimiento de los mismos. La supervisión podrá rechazar dichos materiales, si con justa causa, los considera inadecuados. El material rechazado será retirado del lugar y deberá remplazarse por el adecuado, y los trabajos defectuosos se corregirán satisfactoriamente, todo ello sin que haya lugar a pagos extras, ni a prórrogas. Toda obra rechazada por deficiencia en los materiales empleados, o por defecto de construcción, deberá ser reparada por el contratista, por su cuenta dentro del plazo que fije la supervisión, sin que el gasto que esto implique pueda ser cargado al costo del contrato. El contratista deberá suministrar para inspección y pruebas pertinentes, muestra de los materiales antes de ser utilizados, según selección que de éstos haga la supervisión. Esta podrá exigir ensayos y pruebas adicionales para verificar la calidad de los trabajos o de los materiales que suministre el contratista, en caso de encontrar defectos en los trabajos o en los materiales, cuyo costo estará a cargo del contratista. En relación con la calidad de los materiales, se aplicarán rigurosamente las normas y especificaciones establecidas en el estudio previo.	material y elementos necesarios para la ejecución de las actividades del contrato, siendo presentados a la supervisión en conformidad a las especificaciones técnicas. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que supervisión verificó la calidad de materiales y elementos de obra, sin presentarse novedades el respecto.
28. Será obligación del contratista, verificar los planos, diseños y las cantidades de obra antes de iniciar cada trabajo en particular. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el interventor, pues en caso contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones antes y después de adelantada la obra, el costo de ésta será por cuenta del contratista. Cualquier omisión o error en los planos y/o diseños, no podrá ser excusa del incumplimiento del objeto contractual; pues el contratista se obliga a ejecutar las labores necesarias para el correcto desarrollo y funcionamiento de las obras, atendiendo las normas vigentes de diseño y construcción.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. verificó planos, diseños y cantidades de obra, y en el presente caso particular, con la resolución 00913 de 2009 denominada manual para el comando de atención inmediata CAI, indicando a supervisión la correlación y cambios entre estos.
29. Todas las actas o documentos que se generen previas a la ejecución, durante el	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ha presentado para todos los actos administrativos

desarrollo del objeto contractual y para su liquidación deberán ser presentados en los formatos establecidos por el Municipio de Villavicencio.	adelantados hasta la fecha del presente, todos los documentos en conformidad al sistema integrado de gestión de la alcaldía de Villavicencio.
30. El contratista deberá acreditar el equipo necesario para dar cumplimiento al objeto del contrato, el contratista no se exime de la obligación de suministrar oportunamente equipos adicionales necesarios para cumplir con los cronogramas, plazos y especificaciones técnicas de los trabajos, que durante la ejecución del contrato y a criterio y solicitud del Interventor se requieran.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. durante la ejecución del objeto contractual mantuvo todo el equipo necesario para la ejecución de los ítems, y en los momentos que se requirió equipo adicional, se tomó en alquiler oportunamente a fin de evitar retrasos. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. garantiza que los equipos requeridos en la ejecución del contrato, cumplían con las especificaciones para la ejecución de los ítems.
31. Será obligación primordial del contratista, antes de iniciar los trabajos, adelantar una socialización de la obra a desarrollar invitando a toda la comunidad, Juntas de acción comunal acompañados de la supervisión y la administración Municipal, dejando la respectiva evidencia.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. adelantó conjuntamente con supervisión, secretaría de gobierno y postconflicto, y despacho, socialización de la obra con la comunidad y JAL, consignándose en la correspondiente acta de socialización formato 100-F-GCT-101-V1
32. El contratista deberá instalar una valla informativa en un lugar visible de la obra de medidas y especificaciones establecidas por la administración, una vez elaborada el acta de inicio y previo acuerdo logrado en la socialización de la obra entre supervisor, contratista y comunidad beneficiada. Las vallas se elaborarán en lámina galvanizada calibre 22, como mínimo y se decorarán con pinturas especiales para soportar la intemperie, utilizando papel reflectivo grado ingeniería o alta intensidad. Las vallas serán soportadas sobre torres u otros elementos rígidos que garanticen su estabilidad. Las torres se deberán fabricar con cerchas metálicas elaboradas en ángulo de hierro, cubiertas con pintura anticorrosiva. Las vallas se instalarán en sitios visibles previamente determinados por el interventor o por el Supervisor del contrato. Para el anclaje de las vallas, las torres serán hincadas en el terreno a una profundidad no menor de noventa (90) centímetros, sobre bases en concreto cuya resistencia mínima sea de 150 kilogramos por centímetro cuadrado, adicionalmente el contratista deberá instalar vallas de	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. instaló valla informativa, en concordancia con el manual de identidad visual de la alcaldía de Villavicencio, suministrado por la secretaria de las TIC, en área aledaña al sitio de las obras, instalada sobre torres metálicas y bases en concreto fundido.

señalización preventiva, acompañadas de señalización diurna y nocturna, evitando cualquier tipo de accidente por la ejecución de las obras.	
33. Es obligación fundamental ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones, los materiales y demás elementos que se suministren para la ejecución de los trabajos, deberán cumplir con las especificaciones técnicas exigidas, deben ser de primera calidad, apropiados al objeto para el que se destinen, y en lo posible, corresponder a las últimas tecnologías de fabricación y uso. Se aclara que dentro del total de cada ítem, se encuentran incluidos (sin que generen medida ni pago adicional), todas aquellas actividades necesarias e indispensables para la correcta ejecución de la obra. Lo anterior, sin perjuicio de las modificaciones técnicas necesarias para cumplir las normas de construcción.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ejecutó las actividades del contrato, dentro de los parámetros indicados en las especificaciones técnicas, Normas Icontec NTC, norma sismorresistente NSR10 y demás normatividad técnica para la ejecución de proyectos de construcción.
34. El contratista deberá tener en cuenta por lo menos jornadas de trabajo de 2 turnos diarios (16 horas), siete días a la semana, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 17, contenido en la Ley 1682 de 2013.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. ejecutó las actividades del contrato, contando con diferentes frentes de trabajo, llevando a cabo la ejecución de las actividades en diferentes jornadas de trabajo durante los siete días de la semana.
35. Remitir a supervisión las memorias de cálculo Análisis de Precios Unitarios (APU´s) de los ítems contractuales a ejecutar garantizando el cumplimiento de los valores estipulados en su oferta comercial para su correspondiente aprobación.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó previo a la suscripción del acta de inicio, los APU y memorias de cálculo, de acuerdo a los formatos del sistema integrado de gestión, entregados a supervisión de acuerdo a los valores ofertados.
36. Los componentes internos de la administración (A) deberán ser presentados por el adjudicatario del Proceso de Contratación a la supervisión una vez se suscriba el acta de inicio.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó a supervisión los componentes descritos de la administración en el desglose del AIU en conformidad a los porcentajes indicados en el proceso de contratación.
37. Presentar la Publicación Proactiva Declaración de Bienes y Rentas y Registro de Conflicto de Interés (Ley 2013 de 2019, Ley 1437 de 2011, 734 de 2002 y 2003 de 2019) previa suscripción al acta de inicio.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó la correspondiente declaración de bienes y rentas, y el correspondiente registro de conflicto de interés, previa suscripción del acta de inicio.

38. Suscribir el acta de inicio.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. suscribió la correspondiente acta de inicio, en la fecha del 27 de noviembre de 2024, en conformidad al formato de acta 1010-F-GCT-107

OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANTES DE INICIAR OBRAS	
OBLIGACIÓN	CUMPLIMIENTO
1. Cumplir con la normativa legal vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. dio cumplimiento con la normatividad legal vigente en seguridad y salud en el trabajo.
2. Entregar al supervisor previo inicio de obra el Listado de los Trabajadores que intervendrán en cada etapa de los proyectos o trabajos.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. entregó a supervisión el listado de los trabajadores que intervinieron en la ejecución del objeto contractual.
3. Entregar al supervisor copia de la Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral de los trabajadores (ARL, EPS, AFP). En caso de realizar trabajos de alto riesgo se debe verificar aportes con clase de riesgo 4 o 5 a la ARL según la legislación que le aplique.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. hizo entrega de la copia de las afiliaciones del personal al sistema social integral ARL, EPS y AFP en conformidad a la normatividad legal vigente con riesgo 5 para el sistema de riesgos laborales.
4. Entregar al supervisor Copia de la certificación de competencias de los ejecutores para las tareas de alto riesgo que se van a realizar (Alturas, Operador para equipos de izajes de cargas, Soldadura, Trabajos eléctricos, Espacios confinados, otros) vigente para quienes aplique.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. llevo a cabo la entrega de los certificados vigentes de trabajo en alturas, tarjeta profesional de técnico eléctrico y certificado para soldadores AWS.
5. Entregar al supervisor Copia de concepto de aptitud médica de cada trabajador vigente, para trabajos que impliquen tareas de alto riesgo, tales como: (Alturas, Operador para equipos de izaje de cargas, Soldadura, Trabajos eléctricos, Espacios confinados, otros).	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. entregó a supervisión los certificados médicos realizados a los trabajadores que participaron en la ejecución de las actividades del objeto contractual.
6. Entregar al supervisor Constancia de entrega de dotación del uniforme de trabajo, equipos de protección individual o de los elementos y equipos de protección personal necesarios para ejecutar la actividad contratada.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. hizo entrega a supervisión y este certifico en obra la entrega y uso de los elementos de protección personal de los trabajadores que ejecutaron las actividades del contrato.
7. Presentar al supervisor certificación por parte de la ARL donde se evidencie el	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó a supervisión la correspondiente certificación de

porcentaje de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos del SG-SST de acuerdo con lo establecido en el marco legal, con tiempo no menor a un año de su realización.	cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos del SG-SST.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
OBLIGACIÓN	CUMPLIMIENTO
1. Participar cuando se le convoque junto con el personal correspondiente en la Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo y las socializaciones que se adelanten.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. llevó a cabo socializaciones en seguridad y salud en el trabajo como se evidencia en el respectivo informe.
2. Conocer, entender y cumplir con la Política Integral del Sistema Integrado de Gestión asegurando el cumplimiento de estas durante la ejecución del Contrato.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. conoce, entiende y cumple con la política integral de sistema integrado de gestión, asegurándose en el cumplimiento durante la ejecución del contrato.
3. Presentar el listado de Trabajadores por cada etapa del proyecto. (Al retirar a algún funcionario, informar y enviar listado actualizado).	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. presentó a supervisión el listado de trabajadores, manteniendo actualizado el listado.
4. Mantener en condiciones seguras los equipos y herramientas para la actividad contratada, aplicando para ello las inspecciones necesarias y la sustitución de los equipos.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. durante la ejecución del contrato, realizó mantenimientos periódicos a los equipos en obra a fin de mantenerse en condiciones seguras y eficientes, así como, el mantenimiento de las herramientas provistas en obra.
5. No hacer uso de maquinaria, herramientas y materiales sin el uso adecuado de los elementos de protección personal.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo en todo momento herramientas y equipos, empleándose con sus respectivos EPP por sus operarios.
6. Establecer el plan de atención de emergencias que comprenda como mínimo: equipos y medios para la atención en primeros auxilios, control de incendios, señalización, en caso de accidentes u otros eventos, deberá mantener disponibles en el área las Hojas de seguridad de las sustancias utilizadas para ser consultadas de ser requerido.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo en obra e implementó el plan de atención de emergencias, teniendo a disposición los elementos necesarios para atención en primeros auxilios, control de incendios y señalización para extintores, botiquín y camilla tabla para primeros auxilios.
7. Reportar de forma inmediata la ocurrencia de accidentes y realizar conjuntamente la investigación e implementar las medidas	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que durante la ejecución del objeto contractual no se presentaron accidentes con el personal

correctivas.	de obra, transeúntes o visitantes al sitio de las obras.
8. Asegurar, el cumplimiento de las normas y la aplicación de los procedimientos y permisos de trabajo en tareas de alto riesgo, ejecutar las acciones para prevenir los riesgos que se presenten, capacitar al personal en temas de Salud y seguridad.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. garantizó el cumplimiento de las normas y riesgos en el trabajo, mediante la capacitación del personal en seguridad y salud en el trabajo, así como, la presencia permanente del profesional SISO en el lugar de las obras.
9. Reportar por escrito al supervisor las condiciones inseguras de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo e implementar los planes de acción para subsanar la condición.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que no existieron condiciones inseguras de seguridad y salud en el trabajo.
10. Presentar el listado de sustancias a manipular, junto con las hojas de seguridad por parte del fabricante y los elementos de protección personal para el manejo de las mismas según aplique; así como el protocolo para el almacenamiento, transporte y uso de sustancias combustibles e inflamables en caso de ser utilizadas, lo cual deberá ser aprobado por la interventoría.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. se aseguró de mantener en condiciones de seguridad el almacenamiento de combustibles para el funcionamiento de generador eléctrico, mezcladora y vibrocompactadores, sin presentarse inconvenientes o incidentes con la manipulación y almacenamiento de estos.

OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

OBLIGACIÓN	CUMPLIMIENTO
1. El contratista debe acatar y dar cumplimiento al plan de manejo ambiental en el cual se identifican los aspectos ambientales relacionados con el proyecto.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. realizó, presentó y acató el plan de manejo ambiental acoplado al objeto del contrato,
2. En relación con el manejo y disposición de los residuos sólidos, el contratista debe establecer un espacio dentro de la obra como centro de acopio temporal de los residuos debidamente demarcado y organizados con la segregación de residuos apropiada (Residuos aprovechables, no aprovechables, RESPEL, RCD´S) y realizar la disposición final con gestores autorizados.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo zonas de manejo de escombros, residuos aprovechables y no aprovechables, dentro del área de la obra, evitando riesgos de contaminación de materiales de obra, personal y medio ambiente. Durante la ejecución de la obra, no se manejaron residuos peligrosos o contaminantes. El combustible se manejo en dispositivos de almacenamiento adecuados para tal fin.
3. Para los RESPEL: El contratista debe gestionar la recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. mantuvo en condiciones de seguridad el almacenamiento de combustibles para el uso de equipos

que genere durante las actividades con un gestor autorizado por una autoridad ambiental. Así, mismo debe cumplir con las condiciones de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (aceites usados, baterías, elementos y/o envases impregnados con aceites usados). Para ello, contemplar un espacio de acopio temporal que cumpla las condiciones establecidas para dicho fin. El contratista debe para la liquidación del contrato, aportar el documento que certifique la disposición final de RESPEL, este debe ser expedido por el gestor autorizado.	necesarios, evitando riesgos en el almacenamiento y manipulación del mismo. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. manifiesta que la cantidad máxima de combustible almacenado en obra, era de dos (2) galones de gasolina. Categorizándose, así como un proyecto de baja complejidad. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. en la ejecución del contrato, no fue generador de residuos o desechos peligrosos.
4. Reporte de aprovechamiento y disposición final de RCD: El contratista debe hacerse responsable de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en la obra, proyecto y/o actividad teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad siguiente: Resolución 932 de 2015, Resolución 1115 de 2012 y Decreto 357 de 1997.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. indica que el material de residuos generados, en su mayor proporción fueron escombros provenientes de excavación, los cuales fueron acopiados y transportados en conformidad a lo establecido en la normatividad vigente.
5. El contratista debe generar los encerramientos y aislamientos vitales de las colecciones vivas (árboles, arbustos y plantas en general), con el fin de cuidar la biodiversidad existente y acatar las recomendaciones del interventor quienes darán los lineamientos para dicho fin.	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. durante la ejecución de las actividades del contrato, mantuvo en buen estado el cerramiento del área de la obra, manteniendo aislado el sitio, preservando la biodiversidad del lugar.

13. PERSONAL DE OBRA.

Durante la ejecución del proyecto, se contó con un equipo de trabajo técnico, operativo y administrativo debidamente calificado, conforme a los requerimientos establecidos en el contrato y las especificaciones del proyecto. El personal asignado garantizó el cumplimiento de las actividades programadas, asegurando la correcta ejecución de las obras en términos de calidad, seguridad y eficiencia.

La dirección y supervisión técnica de la obra estuvieron a cargo del **Residente de Obra**, responsable de la planificación, coordinación, control de los trabajos en campo y control de calidad, bajo la orientación del **Director de obra** y en permanente comunicación con la **Supervisión** y la **Entidad Contratante**. Asimismo, se contó con el apoyo de profesionales en áreas como topografía, instalaciones eléctricas y seguridad industrial SISO, quienes intervinieron según las necesidades de cada etapa constructiva. El personal operativo estuvo conformado por oficiales, ayudantes y celador, necesarios para la ejecución de las labores constructivas, contratados conforme a la legislación laboral vigente y bajo condiciones de seguridad y bienestar adecuadas.

PERSONAL PROFESIONAL	
NOMBRES Y APELLIDOS	**CARGO**
LUIS ALBERTO ZAPATA MENDOZA	DIRECTOR DE OBRA
FERNANDO AUGUSTO RICO MORENO	RESIDENTE DE OBRA
EDWIN GUZMÁN	PROFESIONAL SISO
PERSONAL DE OBRA	
NOMBRES Y APELLIDOS	**CARGO**
ÁLVARO GÓMEZ	MAESTRO
WILLINTONG RODRÍGUEZ	OFICIAL
JORGE ATENCIA	AYUDANTE
IRLEY MARTÍNEZ	AYUDANTE
DAVID VALLEJO	AYUDANTE
ALNELSON MARTÍNEZ	CELADOR

Todo el personal recibió las inducciones de seguridad industrial y salud en el trabajo, cumpliendo con las normas establecidas en el **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)**.

En conformidad al formato 1010-F-GCT-89-V4 denominado verificación documental para liquidación de contratos de obra, del Proceso de Gestión de la Contratación de la Alcaldía de Villavicencio, se incorpora copia de los soportes de pago de seguridad social, los cuales hacen parte integral de la documentación en la ejecución del contrato.

En conclusión, la gestión del personal de obra fue adecuada y eficiente, permitiendo el cumplimiento de los objetivos técnicos y administrativos del contrato, garantizando la calidad de los trabajos y el desarrollo seguro de las actividades en campo.

14. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Para la ejecución de las actividades contempladas en el contrato, se dispuso de los equipos y herramientas necesarias, garantizando la eficiencia, calidad y seguridad en el desarrollo de los trabajos. El conjunto de maquinaria y herramientas fue seleccionado de acuerdo con la naturaleza de la obra y las exigencias técnicas establecidas en los planos y especificaciones del proyecto, relacionados en la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	TIPO	CANTIDAD
Herramienta menor	%	1,00
Compactador tipo rana	UN	1,00
Vibrador de concreto tipo pulidora	UN	1,00
Pulidora grande	UN	1,00
Taladro roto percutor	UN	1,00
Tanque de agua cubico con parrilla metálica	UN	2,00
Andamio tubular completo	UN	2,00
Formaleta metálica muros	UN	60,00
Generador de corriente a gasolina	UN	1,00
Mezcladora de concreto (1 bulto)	UN	1,00
Motor a gasolina 6,5 Hp para mezcladora	UN	1,00
Camilla en madera	UN	10,00

Durante el desarrollo de la obra, se emplearon equipos mayores tales como volquetas, cortadoras, vibradores de concreto, los cuales permitieron la adecuada ejecución de las labores de movimiento de tierra, conformación de estructuras, transporte de materiales y actividades complementarias. Asimismo, se utilizaron herramientas menores y equipos portátiles como taladros, esmeriles, equipos de soldadura, niveles, cintas métricas y herramientas manuales para apoyar las actividades de montaje, acabado y control de calidad.

El mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos se realizó de manera periódica, conforme a los manuales de operación y a las recomendaciones de los fabricantes, asegurando su óptimo funcionamiento y reduciendo los riesgos de fallas durante la ejecución.

La disponibilidad de la maquinaria y herramientas fue programada de acuerdo con el cronograma de obra, garantizando su utilización eficiente y oportuna en cada frente de trabajo. En los períodos de mayor intensidad constructiva se incrementó la dotación de equipos, optimizando los rendimientos y cumpliendo con los plazos establecidos.

En conclusión, la gestión de equipos y herramientas durante la ejecución del contrato fue adecuada, permitiendo el desarrollo continuo de las actividades constructivas sin interrupciones significativas y asegurando la calidad, seguridad y eficiencia en la ejecución de la obra.

15. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LABORATORIO.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos para el control de calidad de los materiales y procesos constructivos, conforme a las especificaciones técnicas del contrato, las normas vigentes y los procedimientos establecidos por la supervisión. Estos análisis tuvieron como finalidad verificar que los materiales empleados y las mezclas elaboradas cumplieran con los estándares exigidos para garantizar la durabilidad, resistencia y funcionalidad de la obra. Así mismo, se presentó el correspondiente diseño de mezclas de concreto 3000 – 4000 psi elaborado por el laboratorio de suelos, concretos y pavimentos INCONTECH S.A.S., del cual se anexa copia en el capitulo de anexos del presente informe.

- ENSAYO DE DENSIDAD DEL TERRENO
  El ensayo de densidad del terreno, o densidad de campo, es una prueba que se realiza para determinar la densidad de un suelo o material compactado en un sitio de construcción. Este ensayo es crucial para verificar si se ha logrado la compactación deseada, especialmente en obras de ingeniería civil como carreteras, terraplenes o cimentaciones.

TABLA DE CONTROL DE TOMA DE DENSIDADES

CONTROL TOMA DE DENSIDADES				
MUESTRA	FECHA	COORDENADAS	UBICACIÓN	RESULTADO
No 1	18/12/2024	4.147609,-73.618172	Edificación	95.5%
No 2	18/12/2024	4.147614, -73.618206	Losetas	95.4%
No 3	18/03/2025	4.147500, -73.618167	Rampa	95.2%
No 4	18/03/2025	4.147482, -73.618173	Rampa	95.4%

- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN
  La resistencia hace referencia a la capacidad de un material para no deformarse y/o fallar en el caso del concreto, el cilindro es la forma en la que se toman estas pruebas que se someten a maquinas con ciertas especificaciones que ayudan a determinar la resistencia dividiendo la máxima carga aplicada durante el ensayo por la sección transversal de este cilindro y finalmente el concreto es un material usado en la construcción que tiene como ser un elemento estructural al ser combinado con otros materiales.

TABLA DE CONTROL DE ENSAYOS DE RESISTENCIA

CONTROL ENSAYO CILINDROS DE CONCRETOS						
ELEMENTO	RESISTENCIA ELEMENTO	FECHA TOMA	TIEMPO DE CURADO	FECHA ROTURA	RESISTENCIA OBTENIDA	PORCENTAJE RESISTENCIA
ZAPATAS	3000 psi	14/12/2024	7	21/12/2024	1956 psi	65%
			14	28/12/2024	2732 psi	91%
			28	11/01/2025	3102 psi	103%
CICLÓPEO	3000 psi	14/12/2024	7	21/12/2024	1958 psi	65%
			28	11/01/2025	3056 psi	102%
V. AMARRE	3000 psi	17/12/2024	7	24/12/2024	1952 psi	65%
			14	31/12/2024	2690 psi	90%
			28	14/01/2025	3089 psi	103%

COLUMNAS	3000 psi	20/12/2024	7	27/12/2024	1948 psi	65%
			14	3/1/2025	2702 psi	90%
			28	17/1/2025	3046 psi	102%
PANTALLAS	4000 psi	24/12/2024	7	31/12/2024	2640 psi	66%
			14	7/1/2025	3602 psi	90%
			28	21/1/2025	3998 psi	100%
V. AÉREAS	3000 psi	12/2/2025	7	19/2/2025	1986 psi	66%
			14	26/2/2025	2737 psi	91%
			28	12/3/2025	3046 psi	102%
PLACA ALIGERADA	4000 psi	13/2/2025	7	20/2/2025	2628 psi	66%
			14	27/2/2025	3605 psi	90%
			28	13/2/2025	4027 psi	101%
PLACA CONTRAPISO	3000 psi	14/2/2025	7	21/2/2025	1942 psi	65%
			14	28/2/2025	2698 psi	90%
			28	14/03/2025	3103 psi	103%
PLACA CONTRAPISO	4000 psi	27/2/2025	7	6/3/2025	2606 psi	65%
			14	13/3/2025	3598 psi	90%
			28	27/3/2025	3996 psi	100%
		4/3/2025	7	11/3/2025	2602 psi	65%
			14	18/3/2025	3606 psi	90%

En el capitulo de anexos, se adjunta copia de los resultados de las pruebas de laboratorio adelantados en el proceso constructivo del contrato ibídem.





Fotografías No 3 y 4. Toma de muestras cilindros de concreto y Slump.

En síntesis, el análisis de los resultados de laboratorio demuestra que los materiales y procedimientos constructivos empleados durante la ejecución de la obra se ajustaron a las especificaciones técnicas y a los parámetros de calidad establecidos, contribuyendo al cumplimiento satisfactorio de los objetivos técnicos y estructurales del proyecto.

16. ACTIVIDAD METEOROLÓGICA.

La actividad meteorológica se refiere a los fenómenos naturales que ocurren en la atmósfera, como la lluvia, el viento, las nubes, las tormentas y las olas de calor. Estos sucesos son el resultado de la interacción de variables como la temperatura, la presión, la humedad y la radiación solar, y ocurren principalmente en la troposfera.

La ciudad de Villavicencio, capital del departamento del Meta, presenta un clima típicamente **cálido y muy húmedo**, característico del piedemonte llanero colombiano. Su ubicación geográfica, al oriente de la **Cordillera Oriental** y a una altitud aproximada de **420 metros sobre el nivel del mar**, determina condiciones atmosféricas influenciadas tanto por los vientos húmedos provenientes de la Orinoquía como por los sistemas orográficos de la cordillera.

La **temperatura media anual** se mantiene estable alrededor de **26 °C a 27 °C**, con máximas promedio cercanas a **31 °C** y mínimas de aproximadamente **20 °C**, lo que genera una sensación térmica elevada debido a la alta humedad relativa, generalmente superior al **80 %**. Estas condiciones propician un ambiente cálido-húmedo durante la mayor parte del año.

En cuanto a la **precipitación**, Villavicencio se caracteriza por ser una de las ciudades más lluviosas del país, con valores anuales que superan los **4.000 milímetros**. Las lluvias se presentan de forma intensa y frecuente, predominando en horas de la tarde y noche, debido a la convección térmica y al ascenso de masas de aire húmedo sobre el piedemonte.

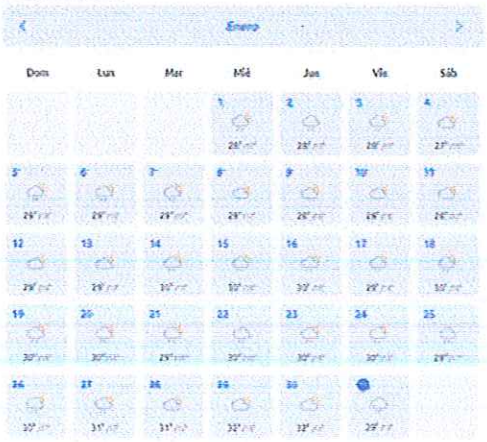
Se relaciona gráficamente el estado del clima dentro del periodo de ejecución de las obras, a la fecha.

DICIEMBRE 2024



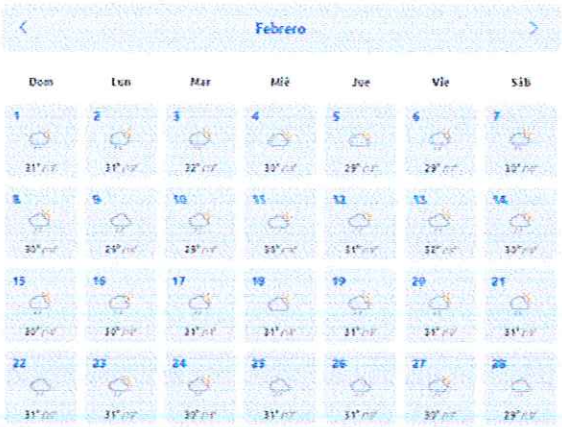
INFORME FINAL DE OBRA
LIQUIDACIÓN CONTRATO DE OBRA
Contrato 2753 de 2024

ENERO 2025



TEMPERATURAS 29° / 14°	DÍAS LLUVIOSOS 5 Días
DÍAS NEVADOS 0 Días	DÍAS SECOS 26 Días
LLUVIA PROMEDIO 141 mm	LUZ 11,6 Hrs

FEBRERO 2025



TEMPERATURAS 30° / 15°	DÍAS LLUVIOSOS 6 Días
DÍAS NEVADOS 0 Días	DÍAS SECOS 22 Días
LLUVIA PROMEDIO 165 mm	LUZ 11,6 Hrs

INFORME FINAL DE OBRA
LIQUIDACIÓN CONTRATO DE OBRA
Contrato 2753 de 2024

MARZO 2025



Por tratarse del periodo de menor precipitación anual en la zona, se observaron condiciones relativamente más secas para las labores al aire libre y construcción, con menor saturación del suelo y menor frecuencia de episodios intensos de lluvia. Al mismo tiempo, el incremento esperado de lluvias hacia finales de marzo implicó el inicio de la transición hacia un entorno más húmedo, lo que sugiere que hacia finales del periodo ya se registraba un paulatino aumento de la actividad precipitativa. Sin embargo, como es típico del piedemonte llanero, las precipitaciones presentadas, aunque en tiempo fueron cortas, fueron de mucha intensidad, incidiendo en la ejecución de actividades de construcción.

En resumen, entre diciembre de 2024 y marzo de 2025, Villavicencio vivió una temporada de menor precipitación conforme a su patrón climático habitual, con temperaturas cálidas y humedad significativa, y con el inicio visible de la transición hacia la época húmeda al cierre del trimestre.

17. ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO DE TRANSITO.

Durante el desarrollo de las actividades constructivas, no se presentaron afectaciones al flujo vehicular en las vías aledañas al área de intervención. Esto se logró gracias a la correcta implementación de las medidas establecidas en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado por la Secretaría de Movilidad, el cual contempló una señalización preventiva y reglamentaria adecuada, así como la programación de las maniobras de cargue y descargue en horarios de bajo flujo vehicular, comprendidos entre las 09:00 y las 11:00 horas y entre las 15:00 y las 17:00 horas.

Durante la ejecución del proyecto se implementó de manera integral el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado por la Secretaría de Movilidad, garantizando el adecuado control y regulación del flujo vehicular y peatonal en las zonas de influencia de la obra. Dicho plan fue diseñado con el propósito de minimizar los impactos sobre la movilidad, la seguridad vial y la accesibilidad, tanto para los usuarios de la vía como para los residentes y visitantes del sector.

Adicionalmente, se adoptaron todas las precauciones necesarias para garantizar la seguridad peatonal y vehicular, manteniendo la delimitación y demarcación permanente del área de trabajo durante toda la ejecución del contrato.

La recolección y acopio de materiales como escombros provenientes de excavaciones y recepción de agregados pétreos para relleno y elaboración de concretos y morteros, se realizaron dentro del perímetro cerrado de la obra, evitando interferencias con las zonas de tránsito peatonal y vehicular, así como con las áreas recreativas del parque.

La disposición del material excedente se efectuó de manera periódica y controlada, asegurando el mantenimiento de la limpieza y el orden en los sectores aledaños. De esta forma, se garantizó que los usuarios y visitantes del parque pudieran transitar con normalidad, sin obstrucciones ni riesgos asociados a la ejecución de las obras.

El PMT contempló la instalación oportuna de señalización preventiva, reglamentaria e informativa, de acuerdo con las especificaciones del Manual de Señalización Vial vigente, así como la delimitación física del área de intervención mediante cerramientos, barreras de protección, cintas y dispositivos reflectivos. Estas medidas permitieron mantener una circulación segura y ordenada durante todas las fases constructivas.

Como resultado, la aplicación del PMT fue efectiva y conforme a los lineamientos aprobados, lográndose mantener la fluidez del tránsito y la seguridad de los usuarios durante todo el periodo de ejecución. No se presentaron incidentes ni alteraciones significativas en la movilidad del entorno, lo que evidencia la adecuada planeación, señalización y gestión del tránsito implementadas en el desarrollo del proyecto.

18. ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO DE AMBIENTAL.

Durante la ejecución del proyecto se dio cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) presupuestado, garantizando la implementación de medidas orientadas a la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades constructivas.

En el transcurso de la obra no se presentaron afectaciones ambientales significativas ni incumplimientos en las prácticas de manejo y disposición de los residuos generados. El área de trabajo se mantuvo debidamente aislada del entorno mediante un cerramiento perimetral en lona verde, lo que permitió controlar el ingreso de personas ajenas, evitar la dispersión de polvo, residuos o materiales, y reducir el impacto visual hacia las zonas circundantes. Se garantizó la correcta manipulación, almacenamiento y disposición de combustibles, aceites, aditivos y demás productos químicos empleados en las actividades constructivas. Estos materiales fueron resguardados dentro del campamento de obra, cubierto con láminas de zinc y almacenados sobre plataformas de madera recubiertas con plástico de alto calibre, evitando el contacto directo con el suelo y minimizando el riesgo de contaminación por derrames o infiltraciones.

Los residuos sólidos ordinarios y de construcción se manejaron conforme a los lineamientos del PMA. Los desechos como sacos vacíos de cemento, fragmentos metálicos, plásticos, madera y otros subproductos de las actividades civiles y arquitectónicas fueron clasificados y almacenados temporalmente en recipientes debidamente rotulados y separados según su tipo (reciclables, no reciclables y peligrosos). Los materiales no reciclables ni biodegradables fueron entregados a la empresa de servicios públicos **BIOAGRÍCOLA del Llano S.A. E.S.P.,** encargada de su recolección, transporte y disposición final en el relleno sanitario autorizado, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Asimismo, los sobrantes de materiales de construcción, tales como arena, grava, escombros y ladrillo, fueron acopiados temporalmente en un área designada dentro del proyecto, en condiciones controladas para evitar su dispersión. Posteriormente, estos residuos fueron transportados y dispuestos en el relleno autorizado **"Don Juanito",** ubicado en la vereda Caños Negros del municipio de Villavicencio, conforme a los procedimientos y permisos establecidos.

Durante todo el periodo de ejecución, se realizaron inspecciones periódicas de control ambiental por parte del equipo de obra y supervisión, verificando el cumplimiento de las medidas de manejo de residuos, limpieza del entorno, y protección del recurso suelo. Gracias a estas acciones, se mantuvo un entorno de trabajo ordenado, limpio y ambientalmente seguro, cumpliendo con los estándares técnicos y legales aplicables.

19. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

Se realizaron las correspondientes evaluaciones médicas ocupacionales, más conocidas como exámenes médicos de ingreso, egreso y periódicos, tienen su origen en las normas que tiempo atrás se expidieron para regular las relaciones obrero-patronales (CST, D. 2663 y 3743/50), así como en las medidas sobre higiene y seguridad en el trabajo (D. 13/67).

- **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP**
  En cumplimiento a la normatividad vigente, GAL CONSTRUCCIONES S.A.S. suministró los diferentes EPP necesarios para la realización de las actividades objeto del contrato.



- **CAPACITACIONES**: Las siguientes son las capacitaciones realizadas dentro del desarrollo y cumplimiento del Sistema de Gestión en SST, de igual forma las charlas de seguridad

TEMA DE CAPACITACIÓN	SST	PROGRAMADO	EJECUTADO	FECHA
Introducción al SG-SST	X	X	X	2/12/2024
Que son los EPP	X	X	X	9/12/2024
Cuidado de manos	X	X	X	16/12/2024
Posturas bio ergonómicas	X	X	X	23/12/2024
Tareas de alto riesgo	X	X	X	28/01/2025
Uso y porte de los EPP	X	X	X	4/02/2025
Como reportar un accidente de trabajo	X	X	X	11/02/2025
Brigada de emergencia	X	X	X	18/02/2025
Que es el Copasst	X	X	X	25/02/2025
Riesgo Físico (altas temperaturas)	X	X	X	4/03/2025

- **INCIDENTES, ACTOS O CONDICIONES INSEGURAS**: Durante este periodo, comprendido entre el 27 de noviembre de 2024 y el 21 de marzo de 2025, **no** se presentaron actos inseguros por condiciones personales, ni mucho menos condiciones inseguras en el ambiente laboral, se evidencia que las capacitaciones y la atención de los trabajadores se ha centrado en la preservación de su salud.

- **ACCIDENTES LABORALES**: Durante el inicio de las actividades en el barrio Popular, el 27 de noviembre de 2024 y el 21 de marzo de 2025, **no** se presentaron accidentes ni incidentes de origen laboral. De igual manera durante el inicio de actividades en el barrio Santa Helena, entre el 27 de noviembre de 2024 y el 21 de marzo de 2025, no se presentaron accidentes ni incidentes de origen laboral.

- **ACCIONES PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS REALIZADAS EN OBRA**: Como acciones preventivas el GAL CONSTRUCCIONES S.A.S., para este periodo comprendido entre el 27 de noviembre de 2024 y el 21 de marzo de 2025, se estableció y ejecuto el plan de trabajo el cual incluye Inducción, exámenes de ingreso, capacitaciones, suministro de elementos de protección personal y visitas al puesto de trabajo, el objetivo final del GAL CONSTRUCCIONES S.A.S., es velar por la seguridad y salud de todos sus colaboradores. GAL CONSTRUCCIONES S.A.S., dispuso recursos para la promoción y prevención, desarrollado el plan de capacitaciones y campañas de sensibilización en promoción y prevención de accidentes enfermedades de origen laboral.

- **INSPECCIONES**: Las inspecciones planeadas, continúan siendo la mejor forma de detectar y controlar los accidentes potenciales, antes de que ocurran las pérdidas que pueden involucrar gente, equipo, material y medio ambiente. Es indispensable el conocimiento que se tiene con respecto a los procesos que se realizan por cada una de las áreas de trabajo y saber lo que está ocurriendo o puede suceder en determinada situación con el fin de que el trabajo se ejecute correctamente. La observación de cómo se está ejecutando una labor se puede llegar al análisis si el trabajo sé está realizando bien o se puede cambiar o añadir para que los resultados mejoren cada vez más.

- **AMBIENTAL**: El adecuado tratamiento de los residuos sólidos en Colombia es un deber de quienes, dentro del marco de sus competencias constitucionales y legales, deben ejercer planes de gestión integral que mitiguen el impacto ambiental negativo que se puede producir por una inadecuada gestión de los residuos, la cual puede desencadenar en afectaciones a derechos constitucionales como el de gozar de un medio

ambiente sano. Por lo tanto, GAL CONSTRUCCIONES S.A.S., tiene destinado un espacio para la disposición final de residuos, de igual forma se establece un punto ecológico y se hace saber a todo el personal la importancia del cuidado de la flora y fauna, para GAL CONSTRUCCIONES S.A.S., es muy importante que su personal de cumplimiento a estos lineamientos ambientales.

Durante el periodo de ejecución no se presentaron afectaciones significativas al entorno natural ni incumplimientos de las normas ambientales vigentes. Las estrategias implementadas permitieron un **manejo adecuado de los residuos sólidos ordinarios, de construcción y peligrosos**, así como la **correcta manipulación y almacenamiento de combustibles, aceites y productos químicos**, evitando riesgos de contaminación del suelo o de los cuerpos de agua cercanos.

La **separación en la fuente, recolección, transporte y disposición final** de los residuos se realizó conforme a los procedimientos definidos en el PMA y con el apoyo de **empresas autorizadas y certificadas**, garantizando el cumplimiento de los requerimientos técnicos y legales. De igual forma, el **orden, limpieza y control ambiental del área de trabajo** se mantuvieron de manera constante, lo que contribuyó a minimizar la generación de impactos negativos sobre el paisaje, el aire y el entorno urbano.

El **aislamiento perimetral del área de obra**, la **señalización ambiental adecuada**, las **inspecciones periódicas** y el **monitoreo conjunto con la interventoría** evidenciaron un alto grado de compromiso con la gestión ambiental, reflejando una ejecución responsable y sostenible del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.**

En conclusión, la implementación del Plan de Manejo Ambiental fue **eficiente, oportuna y conforme a la normativa aplicable**, asegurando que el desarrollo de la obra se llevara a cabo dentro de un marco de **respeto por el medio ambiente, seguridad para la comunidad y cumplimiento de los estándares técnicos y legales**. El resultado final demuestra una **adecuada gestión ambiental**, que contribuyó al éxito integral del proyecto y a la protección del entorno durante todas las fases constructivas.

20. GESTIÓN DOCUMENTAL.

Durante la ejecución del proyecto del contrato de obra No 2753 de 2024, CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META, se adelantó correspondencia entre la entidad contratante, **supervisión y contratista**, facilitándose el seguimiento, aprobación, control, vigilancia y comunicación directa, igualmente se llevaron a cabo actos administrativos, para los cuales, en cada uno de los procesos de dio cumplimiento con la documentación requerida en cada uno de los formatos de verificación del acto administrativo, en conformidad al **Sistema Integrado de Gestión (SIG)** los cuales reposan en documentos originales en el expediente contractual en custodia de la **Alcaldía de Villavicencio**, de igual forma digitalizados y cargados en la plataforma de SECOP II.

El sistema de gestión documental permitió un flujo de información eficiente entre la interventoría, la entidad contratante y el contratista, facilitando el seguimiento y control de las actividades. Al cierre del proyecto, toda la documentación fue revisada, depurada y entregada en su totalidad, debidamente foliada y organizada, conforme a los requisitos exigidos para la recepción final y archivo histórico de la ejecución del contrato de obra.

- ACTOS ADMINISTRATIVOS

ACTO	FECHA
ACTA DE INICIO	27/11/2024
ACTA DE SUSPENSIÓN No 1	26/12/2024
ACTA DE REINICIO No 1	26/01/2025
PRORROGA No 1	31/01/2025
PRORROGA No 2	21/02/2025
ACTA MODIFICATORIA No 1	19/03/2025
ACTA DE TERMINACIÓN	21/03/2025
ACTA PARCIAL DE OBRA No 1	25/04/2025
ACTA DE RECIBO FINAL	28/10/2025

- CORRESPONDENCIA RECIBIDA

CONSECUTIVO	FECHA	ASUNTO
1400/071	17/01/2025	Entrega Poder del Alcalde Tramite EMSA
1400/464	4/03/2025	Solicitud informe estado actual de obra
1400/484	5/03/2025	Solicitud entrega documentos para el trámite de modificación N 1
1400/774	7/04/2025	Inspección y seguimiento de obra de Hallazgos locativos

1400/814	9/04/2025	Solicitud entrega de documentación para el proceso de recibo
1400/889	28/04/2025	Inspección y seguimiento novedades – CAI santa Helena – Rad 1455
1400/1130	16/05/2025	Reiteración suministro e instalación baranda metálica
1400/1144	19/05/2025	Devolución carpetas acta de entrega – rad 1562
1400/1358	11/06/2025	Reiteración entrega de las observaciones de los documentos de recibo
1400/1782	11/07/2025	Segunda reiteración suministro e instalación baranda metálica
1400/1631	3/07/2025	Solicitud soporte de matricula y pago servicio de energía
1400/2322	1/09/2025	Respuesta a oficio GAL-2753-032 – Factura de servicio de energía 041123588
1400/2498	30/10/2025	Ajuste de liquidación – Acatamiento de modificaciones AIU según circular No 006-2025

- CORRESPONDENCIA PRESENTADA POR CONTRATISTA

CONSECUTIVO	FECHA	DIRIGIDO A	ASUNTO
GAL-2753-001	27/11/2024	Supervisión	Plan de manejo del Anticipo
GAL-2753-002	27/11/2024	Supervisión	Entrega cronograma de obra
GAL-2753-003	27/11/2024	Supervisión	Tala de arboles y desmonte y retiro de juego didáctico
GAL-2753-004	27/11/2024	Supervisión	Poder autorización matricula EMSA
GAL-2753-005	27/11/2024	Supervisión	Conexión servicios de Acueducto y Alcantarillado
GAL-2753-006	6/12/2024	Secretaría TIC	Modelo Valla Informativa
GAL-2753-007	6/12/2024	Supervisión	Entrega cronograma de obra y Plan de manejo del anticipo
GAL-2753-008	11/12/2024	Secretaría Movilidad	Plan de Manejo de Tránsito
GAL-2753-009	11/12/2024	EAAV	Solicitud matricula acueducto y alcantarillado
GAL-2753-010	11/12/2024	Supervisión	Cronograma de obra y plan de manejo del anticipo
GAL-2753-011	18/12/2024	Supervisión	Solicitud aprobación valla obra
GAL-2753-012	18/12/2024	Supervisión	Entrega Diseño de Mezclas Concretos
GAL-2753-013	26/12/2024	Supervisión	Solicitud de suspensión
GAL-2753-014	27/12/2025	Supervisión	Entrega cronograma actualizado
GAL-2753-015	31/12/2025	Supervisión	Solicitud Prorroga
GAL-2753-016	1/02/2025	Supervisión	Entrega cronograma prorroga
GAL-2753-017	7/02/2025	Oficina Contratación	Pólizas contrato
GAL-2753-018	18/02/2025	Supervisión	Solicitud Modificatoria
GAL-2753-019	6/03/2025	Supervisión	Solicitud de Modificación
GAL-2753-020	10/03/2025	Secretaría Gobierno	Reunión de seguimiento según oficio 1150/1202
GAL-2753-021	17/03/2025	Supervisión	Solicitud de Modificación – Pago Parcial
GAL-2753-022	22/04/2025	Supervisión	Acta de entrega
GAL-2753-023			

INFORME FINAL DE OBRA
LIQUIDACIÓN CONTRATO DE OBRA
Contrato 2753 de 2024

GAL-2753-024	22/04/2025	Supervisión	Arreglos locativos
GAL-2753-025	2/05/2025	Supervisión	Respuesta oficio 1400/889 seguimiento novedades
GAL-2753-026	2/05/2025	Supervisión	Entrega dos carpetas Acta de Entrega
GAL-2753-027	19/05/2025	Supervisión	Entrega dos carpetas Parcial No 1
GAL-2753-028	19/05/2025	Supervisión	Respuesta oficio No 1400/889
GAL-2753-029	8/07/2025	Supervisión	Acta de entrega
GAL-2753-030	4/08/2025	Oficina Contratación	Acta de Pago Parcial No 01
GAL-2753-031	6/08/2025	Supervisión	Acta de Recibo
GAL-2753-032	19/08/2025	Supervisión	Factura de servicio de energía 041123588
GAL-2753-033	4/11/2025	Oficina Contratación	Remisión de dos (2) carpetas acta de recibo final y ajuste AIU

CONCLUSIONES.

- La construcción del **Comando de Atención Inmediata (CAI)** para la Policía Metropolitana de Villavicencio se ejecutó conforme a los planos, especificaciones técnicas y alcances definidos en el contrato de obra, cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad y funcionalidad establecidos para este tipo de infraestructura institucional.

- El proyecto se desarrolló dentro del marco normativo vigente en materia de contratación pública, seguridad industrial, gestión ambiental y normatividad urbanística local, garantizando la correcta ejecución de los recursos y el cumplimiento de los objetivos del contrato.

- La obra permitió la edificación de un espacio moderno, funcional y adecuado para fortalecer la capacidad operativa y de respuesta de la Policía Metropolitana ante las necesidades de seguridad ciudadana en el sector asignado.

- Dentro de la ejecución del proyecto fue necesario adelantar acta modificatoria por reubicación de la edificación dentro del área del parque de las aguas, vinculándose dos ítems no previstos, necesarios para el acceso a la edificación.

- Durante el proceso constructivo se aplicaron controles técnicos y administrativos que aseguraron la calidad de los materiales, el cumplimiento de los cronogramas y la correcta coordinación entre contratista, interventoría y entidad contratante.

- Durante la ejecución del proyecto, se hizo necesario adelantar suspensión de obra por treinta (30) días calendario y dos prórrogas, una por veintiún (21) días y la otra por treinta (30) días calendario, debidamente justificadas y soportadas.

- Con el presente se entrega la totalidad de la documentación técnica, administrativa y de gestión de la obra incluyendo planos "as built", manuales de operación y mantenimiento, actas, informes y registros fotográficos cumpliendo con los requisitos del sistema integrado de calidad para la recepción final del proyecto.

- La documentación en copia u original soporte que se adjunta en conformidad al formato 1010-F-GCT-89-V4 Verificación Documental para Liquidación de Contratos de obra, hace parte integral del presente informe, pese que no estén relacionados en el listado de anexos, a fin de acogernos a la política de papel cero, implementado la no doble impresión o copia del mismo documento.

- Con la finalización y entrega del CAI, la Policía Metropolitana de Villavicencio dispone de una infraestructura sólida, segura y sostenible, que contribuirá significativamente al mejoramiento del servicio de atención inmediata a la comunidad y al fortalecimiento de la seguridad ciudadana en el municipio.

- Se recomienda a la **Policía Metropolitana de Villavicencio** y a la **Alcaldía Municipal** realizar un seguimiento periódico al estado físico y funcional del Comando de Atención Inmediata, implementando el plan de **mantenimiento preventivo y correctivo** que garantice la conservación de la infraestructura y de los equipos instalados, presentando en el **Manual de Mantenimiento de la Obra**, aprobado y entregado. Asimismo, se sugiere mantener actualizada la documentación técnica y administrativa del proyecto, de manera que sirva como referencia para futuras intervenciones o ampliaciones.

Cordialmente

Giovanny López

GAL CONSTRUCCIONES S.A.S.
R/L GIOVANNY ALBERTO LÓPEZ ACOSTA
C.C. 86.067.523 de Villavicencio

Revisó

Ing. LUIS ALBERTO ZAPATA
Director de Obra

Elaboró

Fernando A Rico

Arq. FERNANDO RICO MORENO
Residente de obra

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	**INCONTECH SAS**	CÓDIGO: SIG-OPS-F087
	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS	FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023
	DISEÑO DE MEZCLA	VERSIÓN: 001
NIT 901376424-1	"CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.06594

2655

OT 654-24 INC 2026-24

Villavicencio, Diciembre 12 del 2024

Señor(es):
GAL CONSTRUCCIONES S.A.S

Referencia: "CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META".

Tema: DISEÑO DE MEZCLA 3000 - 4000 PSI CANTERA GRAVICON".

El presente Diseño de Mezcla de Concreto se realiza en pos de calcular las características físicas y mecánicas de los materiales constitutivos del concreto y así determinar la fórmula de trabajo para su fabricación en obra, acorde a la ciencia, técnica y protocolos de ensayos establecidos por "Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INVIAS 2022", Normativa Tecnica del Concreto – NTC Y el "Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente –NSR-2010" y las buenas prácticas de la Ingeniería.

Se han calculado las proporciones para un concreto cuya resistencia de diseño es F´c= 210 kg/cm² y 280 kg/cm² con arena proveniente de la cantera Gravicon, con cemento **Fortecem**, para ser utilizado en la construcción de la obra citada en la referencia.

En espera de sus comentarios, y dispuestos en aclarar cualquier duda que se suscribe de Uds.

Atentamente

ING. LINA GÓMEZ GARCÍA
DIRECTORA TÉCNICA
INCONTECH SAS
OT 654-24

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Se está llevando a cabo las obras del proyecto de la referencia, con sus respectivas normatividades de diseño y construcción.

Una vez hecho el estudio para este tipo de actividad, se exige una resistencia a la compresión de 21 y 28 Mpa; y el espaciamiento entre el acero de refuerzo se acepta que el T.M. del agregado grueso sea 1" según sea el caso.

2. DATOS DE LOS MATERIALES

De los materiales utilizados para este fin se conoce que son de origen aluvial de la cantera Gravicon, suministrados por el cliente.

A continuación, se detallan algunas propiedades halladas en el Laboratorio:

Tabla 1 Granulometría de los Agregados.

TAMIZ	AGREGADO GRUESO % PASA	AGREGADO FINO % PASA
2"	100.0	
1 ½"	100.0	
1"	100.0	
3/4"	83.9	-
½"	13.3	100.0
3/8"	2.0	100.0
N° 4	1.6	92.2
N° 8	-	74.7
N° 16	-	63.4
N° 30	-	46.2
N° 50	-	39.2
N° 100	-	7.4
N° 200	-	2.6

CARACTERÍSTICAS	ARENA	GRAVA	CEMENTO
A. Módulo de Finura (MF)	3.0	-	-
B. Tamaño máximo (TM)	3/8"	3/4"	-
C. Tamaño Máx. Nominal (TN)	N°4	1/2"	-
D. Cont. Materia Orgánica (MO)	2	-	-
E. Absorción (%)	0.361	2.308	-
F. Peso específico aparente seco (Kg/m3)	2515	2502	-
G. Peso Unitario seco suelto (Kg/m3)	1643	1365	-
H. Peso Unitario seco compactado (Kg/m3)	1775	1509	-
I. Humedad (%)	5.85	0.47	-
J. Peso específico (gr/cm3)	-	-	3.050

3. ESPECIFICACIONES AGREGADOS PÉTREO

El presente diseño se hace acorde a lo establecido en las "Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS – 2022".
A continuación, se presentan el resumen de Especificaciones aplicables a los materiales constitutivos del concreto.

3.1 Agregado Fino – Ensayos

A continuación, se presenta los parámetros que debe cumplir el agregado fino en cuanto a granulometría.

Tabla 2 Agregado Fino – Granulometría INVIAS 630-22.

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)							
	9,5	4,75	2,36	1,18	0,600	0,300	0,150	0,075
	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 30	Nro. 50	Nro. 100	Nro. 200
	Pasa tamiz (%)							
Única	100	95 – 100	80 – 100	50 – 85	25 – 60	5 – 30	0 – 10	0 – 3 (Nota 1 y Nota 2)

3.2 Agregado Grueso – Granulometría

En la siguiente tabla se presentan los diferentes tipos de gradaciones planteadas en las Especificaciones Generales de Construcción para el Agregado Grueso.

Tabla 3 Agregado Grueso – Granulometría INVIAS 630-22.

Tipo de gradación		Tamiz (mm / U.S. Standard)													
		100	90	75	63	50	37,5	25,0	19,0	12,5	9,5	4,75	2,36	1,10	0,3
INVÍAS	ASTM C33	4 Pulgadas	3 ½ Pulgadas	3 Pulgadas	2 ½ Pulgadas	2 Pulgadas	1 ½ Pulgadas	1 Pulgada	3/4 Pulgada	1/2 Pulgada	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 50
		Pasa tamiz (%)													
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85 – 100	10 – 40	0 – 10	0 – 5
	89	-	-	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	5 – 30	0 – 10	0 – 5
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85 – 100	10 – 30	0 – 10	0 – 5	-
AG-19	7	-	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	40 – 70	0 – 15	0 – 5	-	-
AG-25	67	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	-	20 – 55	0 – 10	0 – 5	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	0 – 15	0 – 5	-	-	-
AG-38	57	-	-	-	-	-	100	95 – 100	-	25 – 60	-	0 – 10	0 – 5	-	-
	56	-	-	-	-	-	100	90 – 100	40 – 85	10 – 40	0 – 15	0 – 5	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	0 – 10	0 – 5	-	-	-	-
AG-50-1	467	-	-	-	-	100	95 – 100	-	35 – 70	-	10 – 30	0 – 5	-	-	-
AG-50-2	4	-	-	-	-	100	90 – 100	20 – 55	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-
AG-63-1	357	-	-	-	100	95 – 100	-	35 – 70	-	10 – 30	-	0 – 5	-	-	-
AG-63-2	3	-	-	-	100	95 – 100	35 – 70	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-	-
	2	-	-	100	90 – 100	35 – 70	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-	-	-
	1	100	90 – 100	-	25 – 60	-	0 – 15	-	0 – 5	-	-	-	-	-	-

3.3 Elección del Tamaño Máximo Nominal – TMN

Acorde a las granulometrías presentadas, se toma como TMN igual a 3/4"".

3.4 Selección de Asentamiento

Para selección del asentamiento se toma en cuenta las recomendaciones establecidas por las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INV-2022.

Para estructuras medianamente reforzadas debe prepararse una mezcla de consistencia media con un asentamiento entre 5.0 y 10.0 cm. se toma 10 cm. (4"), teniendo en cuenta que la colocación será manual.

Tabla 4 Recomendaciones de Selección de Asentamiento literatura

CONSISTENCIA	ASENTAMIENTO (mm)	EJEMPLO DE TIPO DE CONSTRUCCION	SISTEMA DE COLOCACION	SISTEMA DE COMPACTACION
MUY SECA	0 - 20	Prefabricados de alta resistencia, revestimiento de pantalla de cimentación	Con vibradores de formaleta, concretos de proyección neumática (lanzados)	Secciones sujetas a vibración externa puede requerirse a presión.
SECA	20 - 35	Pavimentos	Pavimentos con maquina terminadora vibratoria	Secciones sujetas a vibración intensa
SEMISECA	35 - 50	Pavimentos, fundaciones en concreto simple, losas poco reforzadas.	Colocación con máquinas operadoras manualmente.	Secciones simplemente reforzadas con vibración
MEDIA (PLASTICA)	50 -100	Pavimentos compactados a mano, losas, muros, vigas, columnas, cimentaciones	Colocación manual	Secciones simplemente reforzadas con vibración
HUMEDA	100 -150	Elementos estructurales esbeltos o muy reforzados	Bombeo	Secciones bastante reforzadas con vibración
MUY HUMEDA	150 - 200	Elementos esbeltos pilotes fundidos "in-situ".	Tubo-embudo-frente	Secciones altamente reforzadas con vibración

Con base en las tablas anteriores se toma el valor de asentamiento igual a 4 in = 10.0 cm.

3.5 Elección del Tamaño Máximo Nominal – TMN

Acorde a las granulometrías presentadas, se toma como TMN igual a 3/4".

3.6 Estimación del Contenido de Aire

Tabla 5 Selección de Contenido de Aire

ASENTAMIENTO O SLUMP (mm)	Agua en lt/m³ de concreto para los tamaños máximos de agregados gruesos y consistencia indicados							
	10mm (3/8")	12.5mm (1/2")	20mm (3/4")	25mm (1")	40mm (1 ½")	50mm (2")	70mm (3")	150mm (6")
CONCRETOS SIN AIRE INCORPORADO								
30 a 50 (1" a 2")	205	200	185	180	160	155	145	125
80 a 100 (3" a 4")	225	215	200	195	175	170	160	140
150 a 180 (6" a 7")	240	230	210	205	185	180	170	...
Cantidad aproximada de aire atrapado (%)	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0.3	0.2

Se usará concreto sin aire incluido. Para un tamaño máximo de 3/4", el contenido de aire naturalmente atrapado es de 2.0 %.

3.7 Estimación del Contenido de Agua de Mezclado

A continuación, se presenta las tablas que se han empleado para seleccionar el agua de mezclado.

Tabla 6 Selección de Agua de Mezcla

Tamaño máximo nominal del agregado grueso		Contenido de agua en el concreto, expresado en lt/m³, para los asentamientos y perfiles de agregado grueso indicados.					
		25 mm a 50 mm (1"-2")		75 mm a 100mm (3"-4")		150mm a 175mm (6"-7")	
mm.	Pulg	Agregado redondeado	Agregado anguloso	Agregado redondeado	Agregado anguloso	Agregado redondeado	Agregado anguloso
9.5	3/8"	185	212	201	227	230	250
12.7	½"	182	201	197	216	219	238
19.1	¾"	170	189	185	204	208	227
25.4	1"	163	182	178	197	197	216
38.1	1 ½"	155	170	170	185	185	204
50.8	2"	148	163	163	178	178	197
76.2	3"	136	151	151	167	163	182

Acorde al tamaño del agregado y el asentamiento se ha seleccionado una cantidad de agua igual a 200 lt/m3 de Concreto.

3.8 Estimación la Relación Agua – Cemento

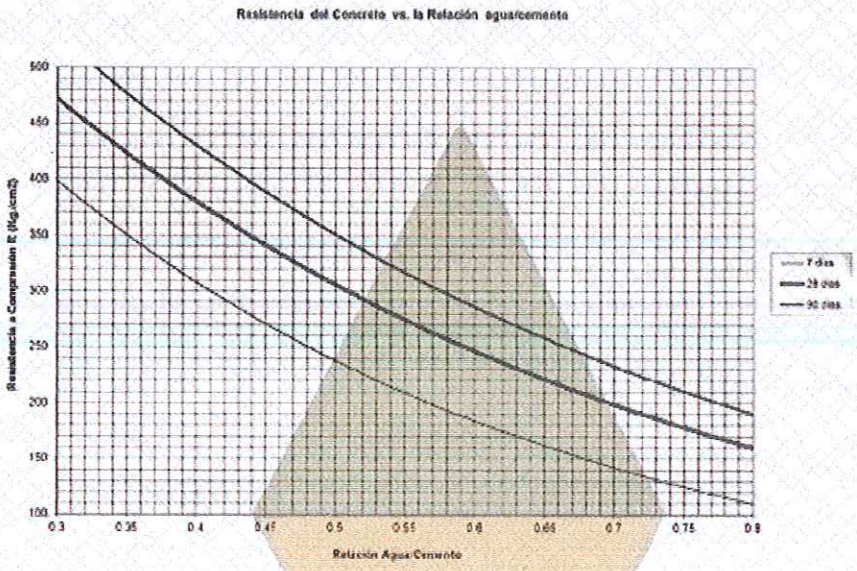
A continuación, se presenta las tablas que se emplearon para seleccionar la relación agua –material cementante.

Tabla 7 Relación Agua - Cemento para Diseño de Mezcla de Concreto

RESISTENCIA A LA COMPRENSION A LOS 28 DIAS (f'cr) (kg/cm2) *	RELACION AGUA/CEMENTO DE DISEÑO EN PESO	
	CONCRETO SI AIRE INCORPORADO	CONCRETO CON AIRE INCORPORADO
450	0.38	--
400	0.43	--
350	0.48	0.40
300	0.55	0.46
250	0.62	0.53
200	0.70	0.61
150	0.80	0.71

*Los valores corresponden a resistencias promedio estimadas para concretos que no contengan más del porcentaje de aire mostrado en la tabla 7. Para una relación agua/cemento constante, la resistencia del concreto se reduce conforme aumenta el contenido de aire.

Tabla 8 Relación Agua - Cemento vs Resistencia del Concreto



La relación agua – material cementante seleccionada, acorde a la aplicación y los ábacos anteriores es igual a 0,55 para 3000 PSI. Y 0,45 para 4000 PSI.

4. RESISTENCIA DE DISEÑO

f' Diseño en (Kg/cm^2)	Equivalencia en (psi)
210	3000
280	4000

Cuando una instalación productora de concreto no tenga registros de ensayos de resistencia en obra para el cálculo de la desviación estándar, la resistencia promedio requerida a la compresión (fc'r) debe determinarse de la tabla C.5.3.2.2 – NSR 10.

Resistencia especifica a la compresión, MPa	Resistencia promedio requerida a la compresión, MPa
fc'<21	fc'r = fc' + 7.0
21≤fc'≤35	fc'r = fc' + 8.3
fc'>35	fc'r = 1.10fc' + 5.0

5. PROPORCIÓN DE LOS AGREGADOS

5.1 MEZCLA PARA 3000 psi

PROPORCIONES DE MATERIALES

PROPORCIONES	CEMENTO	ARENA	GRAVA
EN PESO	1	2.24	2.31
EN VOLUMEN	1	1.70	2.12

***Nota: balde convencional de 8 litros para el concreto**

Para elaboración de concreto de Resistencia de 3000 psi con un bulto de cemento sería:

Cemento:	1 Bulto de 50 kg. Aproximadamente 6 baldes
Arena:	8.5 baldes de material
Grava:	10.6 baldes de material
Agua	Entre 3.0 y 3.8 baldes de dependiendo de la humedad de los agregados

Nota: balde convencional de 10 litros para el concreto

Para elaboración de concreto de Resistencia de 3000 psi con un bulto de cemento sería:

Cemento:	1 Bulto de 50 kg. Aproximadamente 4 baldes
Arena:	6.8 baldes de material
Grava:	8.5 baldes de material
Agua	Entre 2.3 y 3.2 baldes de dependiendo de la humedad de los agregados

5.2 MEZCLA PARA 4000 psi

PROPORCIONES DE MATERIALES

PROPORCIONES	CEMENTO	ARENA	GRAVA
EN PESO	1	1.75	1.82
EN VOLUMEN	1	1.34	1.66

***Nota: balde convencional de 8 litros para el concreto**

Para elaboración de concreto de Resistencia de 4000 psi con un bulto de cemento sería:	
Cemento:	1 Bulto de 50 kg. Aproximadamente 6 baldes
Arena:	6.7 baldes de material
Grava:	8.3 baldes de material
Agua	Entre 3.2 y 3.5 baldes de dependiendo de la humedad de los agregados

Nota: balde convencional de 10 litros para el concreto

Para elaboración de concreto de Resistencia de 4000 psi con un bulto de cemento sería:	
Cemento:	1 Bulto de 50 kg. Aproximadamente 4 baldes
Arena:	5.3 baldes de material
Grava:	6.7 baldes de material
Agua	Entre 2.0 y 2.8 baldes de dependiendo de la humedad de los agregados

Nota: Se deberá corregir el agua por variación de la humedad de los agregados, para lo cual se realizará permanentemente el ensayo de asentamiento o slump, además se recomienda realizar en obra cilindros de prueba para verificar y optimizar el diseño.

Se recomienda que una vez hecha la prueba slump, tomar los respectivos cilindros-muestra para su respectivo ensayo de resistencia, así:

- Dos para ser fallados a los 7 días de curado y con este dato estimar la resistencia a los 7 días.
- Dos para ser fallados a los 14 días de curado para comparar el rendimiento de la mezcla con la curva estándar de acuerdo al tipo de cemento utilizado.
- Dos para ser fallados a los 28 de curado y comprobar la resistencia de diseño calculada.
- Dos para dejar como testigos en caso de presentar problemas la mezcla, una vez cumplido su edad de curado normal (opcional)

6. RECOMENDACIONES PARA ELABORACIÓN DE CONCRETO EN OBRA

- En la mezcla el consumo de agua afecta la resistencia del concreto por lo que es indispensable que evite el abuso del agua
- Usar medio mecánicos como mezcladora, debido a que el mezclado normal es decir a pala no alcanza la calidad del mezclado mecánico.
- Colocar material absorbente (arena, tela de yute, cartón o papel) y mantenlo húmedo. Es útil para losas inclinadas.
- Humedecer la superficie del concreto y colocar plásticos en un buen estado sobre dicha superficie.
- Asegurarse de no exceder la relación agua/cemento especificado en el diseño.
- Asegurarse de que el mezclado sea homogéneo. El tiempo de mezclado debe ser el suficiente para que todos los componentes se integren de manera uniforme.
- Antes de cada nueva mezcla, verificar que las proporciones de los componentes sean las correctas según el diseño.
- El concreto debe ser curado adecuadamente para evitar la pérdida prematura de agua. Esto puede implicar el uso de mantas húmedas, cubiertas plásticas, o la aplicación de compuestos de curado.

7. ACLARACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas exclusivamente en los resultados obtenidos de los materiales que se recibieron en Laboratorio.

Si durante la producción se utilizan diferentes materiales, se deberá informar al Ingeniero Encargado para estudiar las modificaciones o adiciones que sean necesarias

Se recomienda controlar manejabilidad de la mezcla con prueba de asentamiento al inicio de cada jornada. La equivalencia de los baldes se debe realizar totalmente llenos para el diseño de la mezcla no tenga ninguna variación respecto al diseño entregado

En espera de sus comentarios y dispuestos en aclarar cualquier duda que se suscribe de Uds.

ING. LINA GÓMEZ
DIRECTORA TÉCNICA
INCONTECH SAS

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	INCONTECH SAS	Codigo:	SIG-OPS-F014
	NIT 901376424-1	Version:	01
	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA POR COLORIMETRIA	Fecha:	5/01/2023
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Pagina:	1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	INV E-212
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO N°	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	ARENA DE PLANTA		
FECHA RECIBO:	6 de diciembre de 2024	FECHA INFORME:	12-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON		

DESCRIPCION DEL COLOR	COLOR GARDNER ESTÁNDAR	PLACA ORGANICA No.
Color de la solución	5	1
Amarillo claro	**8**	**2**
Amarillo	11	3(estandar)
Amarillo oscuro	14	4
Ambar	16	5

VALOR DEL ENSAYO EN LABORATORIO	**8**	**2**

OBSERVACIONES: La Norma exige para la elaboración del concreto Máximo el No. 3 estandar, ART. 630-22

La información aquí reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

ING. LINA GOMEZ DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA	**ING. JUAN ESTEBAN SALAS** JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	**INCONTECH SAS** **LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS** **DISEÑO DE MEZCLA**	CÓDIGO: SIG-OPS-F087 FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023 VERSIÓN: 001
NIT 901376424-1	"CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.06594

2667

OT 654-24 INC 2026-24

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	INCONTECH SAS NIT 901376424-1	Codigo: SIG-OPS-F031 Version: 01
	ENSAYO DE GRADACION CON LAVADO SOBRE TAMIZ # 200	Fecha: 5/01/2023
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Pagina: 1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	INV-123
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO N°	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	ARENA DE PLANTA		
FECHA RECIBO	6 de diciembre de 2024	FECHA ENSAYO	6-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON	FECAHA INFORME	12-dic-24

2. LAVADO SOBRE LA MALLA 200		
Muestra seca	gr	2173,7
Wr Des. Lav.	gr	2116,2
Sumas		2173,7
% Error		0,00

D10	0,16
D30	0,25
D60	1,10
5. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD Y COEFICIENTE DE CURVATURA	
Cu	6,9
Cc	0,4

7. PORCENTAJES DEL MATERIAL	
> 3"	0,00
GRAVA	7,77
ARENA	89,58
FINOS	2,65

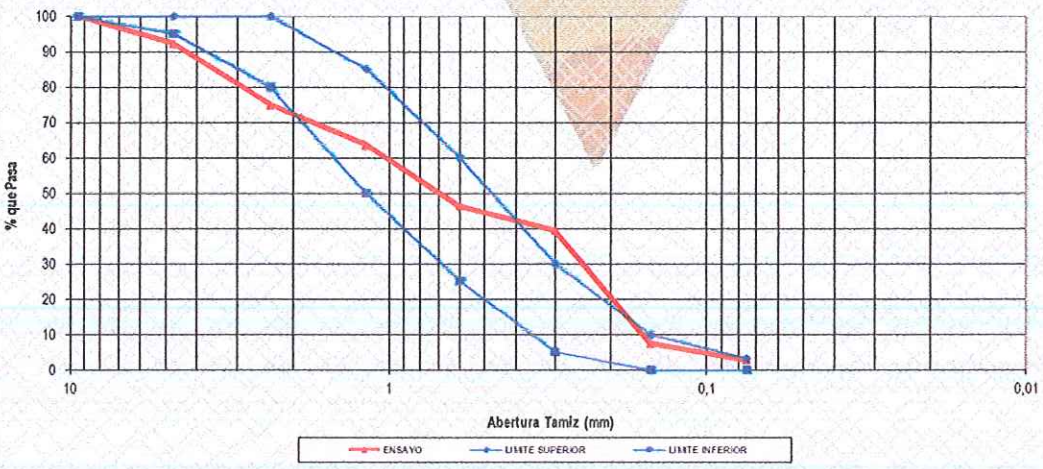
3. HUMEDAD	
P1	2503,0
P2	2375,8
P3	202,1
W %	5,65

6. CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	SC-SW
INDICE DE GRUPO	0
AASHTO	A-2-4

8. TAMAÑOS	
T.M.	3/8"
T.N.	N°4
M.F.	3,0

4. GRANULOMETRIA					
NORMA	TAMIZ	PESO RET.	% RETEN.	% RET. ACUM.	% PASA
INVIAS					
ART. 630-22					
100	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
100	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
95-100	N° 4	168,9	7,8	7,8	92,2
80-100	N° 8	380,4	17,5	25,3	74,7
50-85	N° 16	245,5	11,3	36,6	63,4
25-60	N° 30	374,9	17,2	53,8	46,2
5-30	N° 50	151,0	6,9	60,8	39,2
0-10	N° 100	692,6	31,9	92,6	7,4
0-3	N° 200	102,9	4,7	97,4	2,6
	FONDO	57,5	2,6	100,0	0,0
	SUMAS	2173,7	100,0		

CURVA DE GRADACION INVIAS ART. 630-22 AGREGADO FINO



La información aquí reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

ING. LINA GOMEZ
DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA

ING. JUAN ESTEBAN SALAS
JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	INCONTECH SAS	CÓDIGO: SIG-OPS-F087
	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS	FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023
	DISEÑO DE MEZCLA	VERSIÓN: 001
NIT 901376424-1	"CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.06594

2668

OT 654-24 INC 2026-24

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	INCONTECH SAS	Codigo:	SIG-OPS-F028
	NIT 901376424-1	Version:	01
	GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE AGREGADOS FINOS	Fecha:	5/01/2023
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Pagina:	1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	INV E-222/223
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO N°	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	ARENA DE PLANTA		
FECHA DE TOMA:	6 de diciembre de 2024	Fecha de recibo:	6-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON	Fecha Informe:	12-dic-24

Peso del Pinómetro seco, (grs)	148,5	T° del agua, °C	
Peso del picnometro aforado con agua (gr)	656,5		

AGREGADO FINO	No. 1	No. 2	No. 3
Material sss	500		
material sss + picnometro + H2O	958,4		
material seco + tara	625,3		
tara	127,1		
material seco	498,2		
Gravedad aparente	2,515		
Gravedad nominal	2,538		
% Absorcion	0,361		

Gravedad aparente	2,515
Gravedad nominal	2,538
Gravedad aparente s.s.s	2,524
%Absorcion	0,361

OBSERVACIONES:

ING. LINA GOMEZ
DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA

ING. JUAN ESTEBAN SALAS
JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

La información aquí reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

2669

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS NIT 901376424-1	INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS DISEÑO DE MEZCLA "CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	CÓDIGO: SIG-OPS-F087 FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023 VERSIÓN: 001 ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.08594

OT 654-24 INC 2026-24

INCONTECH SAS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	INCONTECH SAS NIT 901376424-1 PESO UNITARIO Y SUELTO FACTOR COMPACTO SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Codigo: SIG-OPS-F042 Version: 01 Fecha: 5/01/2023 Pagina: 1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	INV-217
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO N°	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	ARENA DE PLANTA		
FECHA RECIBO:	6 de diciembre de 2024	FECHA ENSAYO:	6-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON	FECHA INFORME	12-dic-24

PESO UNITARIO SUELTO DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		A	B	C	D	E	F	G
DIAMETRO MOLDE (mm)	T.MAX DEL AGREGADO (mm)							
148	95	15396,0	15376,0	15384,0	15385	6168	9217	
TOTALES					15385		9217	

$$M.U.S. = \frac{\text{TOTAL F}}{\text{VOL. MOLDE (cm}^3\text{)}} = \frac{9217}{5301,5} = 1,643 \qquad W\% = 5,85$$

A	PESO MATERIAL MAS MOLDE ENSAYO No. 1
B	PESO MATERIAL MAS MOLDE ENSAYO No. 2
C	PESO MATERIAL MAS MOLDE ENSAYO No. 3
D	PROMEDIO DE A, B Y C
E	PESO DEL RECIPIENTE
F	PESO NETO DEL MATERIAL
G	(%) DE VACIOS

PESO UNITARIO APISONADO DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		A	B	C	D	E	F	G
DIAMETRO MOLDE (mm)	T.MAX DEL AGREGADO (mm)							
148	95	16108,0	16144,0	16135,0	16129	6168	9961	
TOTALES					16129		9961	

$$M.U.S. = \frac{\text{TOTAL F}}{\text{VOL. MOLDE (cm}^3\text{)}} = \frac{9961}{5301,5} = 1,775 \qquad W\% = 5,85$$

La información aquí reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

ING. LINA GOMEZ DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA	ING. JUAN ESTEBAN SALAS JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

INCONTECH SAS	INCONTECH SAS	CÓDIGO: SIG-OPS-F087
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS	FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023
	DISEÑO DE MEZCLA	VERSIÓN: 001
NIT 901376424-1	"CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.06594

2690

OT 654-24 INC 2026-24

INCONTECH SAS	INCONTECH SAS	Codigo:	SIG-OPS-F031
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	NIT 901376424-1	Version:	01
	ENSAYO DE GRADACION CON LAVADO SOBRE TAMIZ # 200	Fecha:	5/01/2023
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Pagina:	1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	INV-E-123
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO N°	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	TRITURADO 3/4"		
FECHA DE TOMA:	6 de diciembre de 2024	Fecha de recibo:	6-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON		12-dic-24

2. LAVADO SOBRE LA MALLA 200		
Muestra seca	gr	4772,3
Wr Des. Lav.	gr	4695,1
Sumas		4772,3
% Error		0,00

3. HUMEDAD	
P1	5001,8
P2	4979,2
P3	206,9
W %	0,47

4. GRANULOMETRIA					
NORMA	TAMIZ	PESO RET.	% RETEN.	% RET. ACUM.	% PASA
INVIAS					
ART.630-22					
AG-25					
100	1"	0,0	0,00	0,00	100,0
90-100	3/4"	768,8	16,1	16,1	83,9
20-55	1/2"	3370,8	70,6	86,7	13,3
0-15	3/8"	536,6	11,2	98,0	2,0
0-5	N° 4	18,9	0,4	98,38	1,6
	FONDO	77,2	1,6	100,0	0,0
	SUMAS	4772,3	100,0		

D10	13,00
D30	15,50
D60	17,50

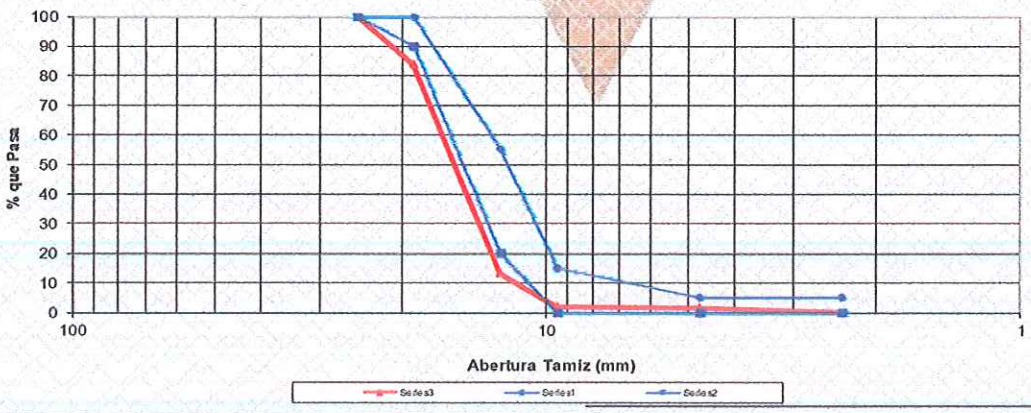
5. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD Y COEFICIENTE DE CURVATURA	
Cu	1,3
Cc	1,1

6. CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	GP
INDICE DE GRUPO	0
AASHTO	A-1-b

7. PORCENTAJES DEL MATERIAL	
> 3"	0,00
GRAVA	98,38
ARENA	1,62
FINOS	1,62

8. TAMAÑOS	
T.M.	1"
T.N.	3/4"

CURVA DE GRADACION INVIAS INVIAS ART. 630-22 AGREGADO GRUESO



La información aquí reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

ING. LINA GOMEZ
DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA

ING. JUAN ESTEBAN SALAS
JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

INCONTECH SAS	INCONTECH SAS	CÓDIGO: SIG-OPS-F087
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS	FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023
	DISEÑO DE MEZCLA	VERSIÓN: 001
NIT 901376424-1	"CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.06594

2671

OT 654-24 INC 2026-24

INCONTECH SAS	INCONTECH SAS	Codigo: SIG-OPS-F027
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS	NIT 901376424-1	Version: 01
	GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE AGREGADOS GRUESOS	Fecha: 5/01/2023
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Pagina: 1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	NTC 176 / 237; INV-222/223
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO I	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	TRITURADO 3/4"		
FECHA DE TOMA:	6 de diciembre de 2024	Fecha de recibo:	6-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON	Fecha Informe:	12-dic-24

Peso de la canastilla seca, (grs)	1042,3	T° del agua, °C.	
Peso de la canastilla en el agua (gr)	956,4		

AGREGADO GRUESO	ENSAYO No. 1	No. 2	No. 3
Material sss + tara	2681,6		
material sss + canastilla en H2O	2590,3		
material seco + tara	2621,1		
tara	253,1		
material seco	2368		
Gravedad aparente	2,502		
Gravedad nominal	2,655		
% Absorcion	2,308		

Gravedad aparente	2,502
Gravedad nominal	2,655
Gravedad aparente s.s.s	2,560
% Absorcion	2,308

OBSERVACIONES:

ING. LINA GOMEZ
DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA

ING. JUAN ESTEBAN SALAS
JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

La información aquí reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

INCONTECH SAS	INCONTECH SAS	CÓDIGO: SIG-OPS-F087
	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS	FECHA DE VIGENCIA: 05/01/2023
	DISEÑO DE MEZCLA	VERSIÓN: 001
NIT 901376424-1	"CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO – META"	ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO24.06594

2692

OT 654-24 INC 2026-24

INCONTECH SAS	INCONTECH SAS	Codigo: SIG-OPS-F042
	NIT 901376424-1	Version: 01
	PESO UNITARIO Y SUELTO FACTOR COMPACTO	Fecha: 5/01/2023
	SISTEMA INTEGRAL DE GESTION	Pagina: 1 de 1

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE COMANDO DE ATENCIÓN INMEDIATA FIJO SANTA HELENA, PARA LA POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO - META.	NORMA:	INV-217
CLIENTE:	GAL CONSTRUCCIONES S.A.S	ORD. TRABAJO N°	654-24
LOCALIZACION:	VILLAVICENCIO META		
DESCRIPCION:	TRITURADO 3/4"		
FECHA RECIBO:	6 de diciembre de 2024	FECHA ENSAYO:	6-dic-24
OBSERVACIONES:	MATERIAL PARA LA ELABORACION DE CONCRETOS CANTERA GRAVICON	FECHA INFORME:	12-dic-24

PESO UNITARIO SUELTO DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		A	B	C	D	E	F	G
DIAMETRO MOLDE (mm)	T.MAX DEL AGREGADO (mm)							
149	95	13670,0	13699,0	13691,0	13687	6169	7518	
TOTALES					13687		7518	

$$W\% = \frac{0,47}{\text{M.U.S.}} = \frac{\text{TOTAL F}}{\text{VOL. MOLDE (cm}^3\text{)}} = \frac{7518}{5480,1} = 1,365$$

A	PESO MATERIAL MAS MOLDE ENSAYO No. 1
B	PESO MATERIAL MAS MOLDE ENSAYO No. 2
C	PESO MATERIAL MAS MOLDE ENSAYO No. 3
D	PROMEDIO DE A, B Y C
E	PESO DEL RECIPIENTE
F	PESO NETO DEL MATERIAL
G	(%) DE VACIOS

PESO UNITARIO APISONADO DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		A	B	C	D	E	F	G
DIAMETRO MOLDE (mm)	T.MAX DEL AGREGADO (mm)							
149	95	14478,0	14470,0	14489,0	14479	6169	8310	
TOTALES					14479		8310	

$$W\% = \frac{0,47}{\text{M.U.S.}} = \frac{\text{TOTAL F}}{\text{VOL. MOLDE (cm3)}} = \frac{8310}{5480,1} = 1,509$$

La información aquí reportada pertenence unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de INCONTECH S.A.S

ING. LINA GOMEZ
DIRECTORA Y/O AUXILIAR TECNICA

ING. JUAN ESTEBAN SALAS
JEFE DE LABORATORIO Y/O AUXILIAR

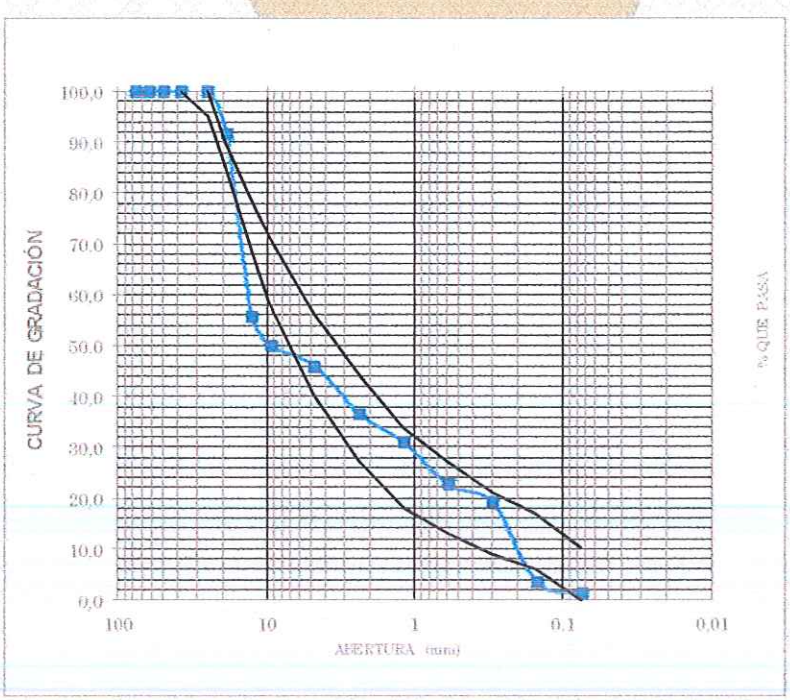
DOSIFICACION DE AGREGADOS

MEZCLA DE DISEÑO	
% Grava diseño	51,0%
% Arena diseño	49,0%

% PASA

TAMIZ	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº4	Nº8	Nº16	Nº30	Nº50	Nº100	Nº200
Grava	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	83,9	13,3	2,0	1,6	0,00	0,00	0	0,0	0	0
Arena	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,2	74,7	63,4	46,2	39,2	7,4	2,6
%Grava	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	42,8	6,8	1,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
%Arena	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	45,2	36,6	31,1	22,6	19,2	3,6	1,3
%Mezcla	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,8	55,8	50,0	46,0	36,6	31,1	22,6	19,2	3,6	1,3
ESPECIFIC.	100	100	100	100	100-95	90-85	78-68	71-58	66-40	44-27	34-18	27-13	21-9	17-6	10-0

GRADACION MEZCLA DE DISEÑO



Crr. 28d # 3b - 8 Barrio Palmar - Villavicencio
Email: comercial@incontechsas.com - incontechsas@gmail.com
Tel: 321 271 88 24 - 301 709 66 59

INCONTECH SAS
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

DISEÑO DE MEZCLA

GAL CONSTRUCCIONES S.A.S

BALDES 10 LTS

f´c (p.s.i)	ASENT. (plg)	T.M (plg)	T.N (plg)	AIRE (%)	AGUA (Lt/m³)	f´c DIS. (p.s.i)	RELAC. A/C	CEMENTO (Kg/m³)	PROPORC. AGREG.(%)	
									GRAVA	ARENA
3000	4"	1"	3/4"	2,0	200	3000	0,55	364	51	49
4000	4"	1"	3/4"	2,0	200	4000	0,45	444	51	49

PROPORCIONES EN PESO			PROPORCIONES EN VOLUMEN			ALTURA CAJON EN CMS 33X33 (2 CAJON/BTO)		PROPORCIONES EN BALDES DE 10 LTS PARA 1 BULTO DE CEMENTO (50Kg)		
CEMENTO	ARENA	GRAVA	CEMENTO	ARENA	GRAVA	ARENA	GRAVA	ARENA	GRAVA	AGUA
1	2,24	2,31	1	1,70	2,12	31,2	38,9	6,8	8,5	2,8
1	1,75	1,82	1	1,34	1,66	24,5	30,5	5,3	6,7	2,3

PROPORCIONES MATERIALES SUELTOS Y SECOS POR M³ CONCRETO

f´c (p.s.i)	CEMENTO (Kg/m³)	ARENA (Kg/m³)	GRAVA (Kg/m³)	AGUA (Lt/m³)
3000	364	813	842	200
4000	444	780	807	200

f´c (p.s.i)	CEMENTO (Btos/m³)	ARENA (m³/m³)	GRAVA (m³/m³)	AGUA (Lt/m³)
3000	7,3	0,495	0,616	200
4000	8,9	0,475	0,591	200

OT 654-24 INC 2026-24

"Haciendo la diferencia con excelencia"
Cra. 28d # 3b - 8 Barrio Palmar - Villavicencio
Email: comercial@incontechsas.com - incontechsas@gmail.com
Tel: 321 271 88 24 - 301 709 66 59

2695

INCONTECH SAS
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

DISEÑO DE MEZCLA

GAL CONSTRUCCIONES S.A.S

BALDES 8 LTS

f´c (p.s.i)	ASENT. (pig)	T.M (pig)	T.N (pig)	AIRE (%)	AGUA (Lt/m³)	f´c DIS. (p.s.i)	RELAC. A/C	CEMENTO (Kg/m³)	PROPORC. AGREG.(%)	
									GRAVA	ARENA
3000	4"	1"	3/4"	2,0	200	3000	0,55	364	51	49
4000	4"	1"	3/4"	2,0	200	4000	0,45	444	51	49

PROPORCIONES EN PESO			PROPORCIONES EN VOLUMEN			ALTURA CAJON EN CMS 33X33 (2 CAJON/BTO)		PROPORCIONES EN BALDES DE 8 LTS PARA 1 BULTO DE CEMENTO (50Kg)		
CEMENTO	ARENA	GRAVA	CEMENTO	ARENA	GRAVA	ARENA	GRAVA	ARENA	GRAVA	AGUA
1	2,24	2,31	1	1,70	2,12	31,2	38,9	8,5	10,6	3,4
1	1,75	1,82	1	1,34	1,66	24,5	30,5	6,7	8,3	2,8

PROPORCIONES MATERIALES SUELTOS Y SECOS POR M³ CONCRETO

f´c (p.s.i)	CEMENTO (Kg/m³)	ARENA (Kg/m³)	GRAVA (Kg/m³)	AGUA (Lt/m³)
3000	364	813	842	200
4000	444	780	807	200

f´c (p.s.i)	CEMENTO (Btos/m³)	ARENA (m³/m³)	GRAVA (m³/m³)	AGUA (Lt/m³)
3000	7,3	0,495	0,616	200
4000	8,9	0,475	0,591	200

"Haciendo la diferencia con excelencia"
Cra. 28d # 3b - 8 Barrio Palmar - Villavicencio
Email: comercial@incontechsas.com - incontechsas@gmail.com
Tel: 321 271 88 24 - 301 709 66 59

SCA Suelos Concretos y Asfaltos SAS SAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
Norma: I.N.V. E-410-13 : N.T.C. 674

FE_037
Version No. 2
Vigencia 19-02-24
Página 1 de 1

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAI SANTA HELENA
CLIENTE: GAL CONSTRUCCIONES S.A.S.
ATENCIÓN: ING. ALBERTO ZAPATA (Director de Obra)

FECHA: 30/01/2025

INFORME No.: 1

Consecutivo Interno	Consecutivo Interno Obra	Localización	Edad dias	Fecha Fundida D M A	Fecha Rotura D M A	Dimensiones Φ cm	Dimensiones Area cm²	Carga Máxima kN	Resistencia Unitaria a la Compresión lb/pul²	Resistencia Unitaria a la Compresión Kgf/cm²	Resistencia Unitaria a la Compresión Mpa	Desarrollo resistencia %	Tipo de falla
606		ZAPATAS (3000psi)	7	14-dic-24	21-dic-24	15,30	183,9	247,9	1.956	138	13,5	65%	T2
607		ZAPATAS (3000psi)	14	14-dic-24	28-dic-24	15,40	186,3	350,9	2.732	192	18,8	91%	T2
608		CONCRETO CICLOPEO (3000 psi)	7	14-dic-24	21-dic-24	15,20	181,5	245,0	1.958	138	13,5	65%	T1
611		VIGAS DE AMARRE (3000 psi)	7	17-dic-24	24-dic-24	15,20	181,5	244,3	1.952	137	13,5	65%	T1
612		VIGAS DE AMARRE (3000 psi)	14	17-dic-24	31-dic-24	15,40	186,3	345,5	2.690	189	18,5	90%	T4
618		COLUMNAS (3000 psi)	7	20-dic-24	27-dic-24	15,20	181,5	243,8	1.948	137	13,4	65%	T3
619		COLUMNAS (3000 psi)	14	20-dic-24	3-ene-25	15,20	181,5	338,1	2.702	190	18,6	90%	T3
620		COLUMNAS (3000 psi)	28	20-dic-24	17-ene-25	15,40	186,3	391,3	3.046	214	21,0	102%	T1

CONVENCION: Tipos de falla en los especímenes ensayados: **T1:** conos, **T2:** cono en un extremo, **T3:** agrietamiento vertical columnar, **T4:** fractura diagonal, **T5:** fracturas en esquinas y **T6:** fracturas de esquina unidas.

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

APROBÓ:

SCA Suelos Concretos y Asfaltos SAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
Norma: I.N.V. E-410-13 : N.T.C. 674

FE_037
Version No. 2
Vigencia 19-02-24
Página 1 de 1

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAI SANTA HELENA
CLIENTE: GAL CONSTRUCCIONES S.A.S.
ATENCIÓN: ING. ALBERTO ZAPATA (Director de Obra)

FECHA: 26/01/2025

INFORME No.: 2

Consecutivo Interno	Consecutivo Interno Obra	Localización	Edad dias	Fecha Fundida D M A	Fecha Rotura D M A	Dimensiones Φ cm	Dimensiones Area cm²	Carga Máxima kN	Resistencia Unitaria a la Compresión lb/pul²	Resistencia Unitaria a la Compresión Kgf/cm²	Resistencia Unitaria a la Compresión Mpa	Desarrollo resistencia %	Tipo de falla
621		ZAPATAS (3000 psi)	28	14-dic-24	11-ene-25	15,20	183,9	393,2	3.102	218	21,4	103%	T3
622		CICLOPEO (3000 psi)	28	14-dic-24	11-ene-25	15,30	181,5	382,4	3.056	215	21,1	102%	T2
623		VIGAS DE AMARRE (3000 psi)	28	17-dic-24	14-ene-25	15,30	181,5	386,6	3.089	217	21,3	103%	T4

CONVENCION: Tipos de falla en los especimenes ensayados: **T1:** conos, **T2:** cono en un extremo, **T3:** agrietamiento vertical columnar, **T4:** fractura diagonal, **T5:** fracturas en esquinas y **T6:** fracturas de esquina unidas.

OBSERVACIONES:

EJECUTO

APROBÓ

SCA Suelos Concretos y Asfaltos SAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
Norma: I.N.V. E-410-13 : N.T.C. 674

FE_037
Version No. 2
Vigencia 19-02-24
Página 1 de 1

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAI SANTA HELENA
CLIENTE: GAL CONSTRUCCIONES S.A.S.
ATENCIÓN: ING. ALBERTO ZAPATA (Director de Obra)

FECHA: 30/01/2025

INFORME No.: 3

Consecutivo Interno	Consecutivo Interno Obra	Localización	Edad dias	Fecha Fundida D M A	Fecha Rotura D M A	Dimensiones Φ cm	Dimensiones Area cm²	Carga Máxima kN	Resistencia Unitaria a la Compresión lb/pul²	Resistencia Unitaria a la Compresión Kgf/cm²	Resistencia Unitaria a la Compresión Mpa	Desarrollo resistencia %	Tipo de falla
624		PANTALLAS (4000 psi)	7	24-dic-24	31-dic-24	15,30	183,9	334,6	2.640	186	18,2	66%	T2
625		PANTALLAS (4000 psi)	14	24-dic-24	7-ene-25	15,20	181,5	450,8	3.602	253	24,8	90%	T4
626		PANTALLAS (4000 psi)	28	24-dic-24	21-ene-25	15,20	181,5	500,3	3.998	281	27,6	100%	T1

CONVENCION: Tipos de falla en los especimenes ensayados: **T1:** conos, **T2:** cono en un extremo, **T3:** agrietamiento vertical columnar, **T4:** fractura diagonal, **T5:** fracturas en esquinas y **T6:** fracturas de esquina unidas.

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

APROBÓ:

209

SCA Suelos Concretos y Asfaltos SAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
Norma: I.N.V. E-410-13 : N.T.C. 674

FE_037
Version No. 2
Vigencia 19-02-24
Página 1 de 1

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAI SANTA HELENA
CLIENTE: GAL CONSTRUCCIONES S.A.S.
ATENCIÓN: ING. ALBERTO ZAPATA (Director de Obra)

FECHA: 28/02/2025

INFORME No.: 4

Consecutivo Interno	Consecutivo Interno Obra	Localización	Edad días	Fecha Fundida D M A	Fecha Rotura D M A	Dimensiones Φ cm	Dimensiones Area cm²	Carga Máxima kN	Resistencia Unitaria a la Compresión lb/pul²	Resistencia Unitaria a la Compresión Kgf/cm²	Resistencia Unitaria a la Compresión Mpa	Desarrollo resistencia %	Tipo de falla
38		VIGAS AEREAS (3000 psi)	7	12-feb-25	19-feb-25	15,30	183,9	251,7	1.986	140	13,7	66%	T2
39		VIGAS AEREAS (3000 psi)	14	12-feb-25	26-feb-25	15,20	181,5	342,5	2.737	192	18,9	91%	T4
41		PLACA ALIGERADA (4000 psi)	7	13-feb-25	20-feb-25	15,20	181,5	328,9	2.628	185	18,1	66%	T1
42		PLACA ALIGERADA (4000 psi)	14	13-feb-25	27-feb-25	15,40	186,3	463,1	3.605	253	24,9	90%	T5
44		PLACA CONTRAPISO (3000 psi)	7	14-feb-25	21-feb-25	15,40	186,3	249,4	1.942	137	13,4	65%	T1
45		PLACA CONTRAPISO (3000 psi)	14	14-feb-25	28-feb-25	15,20	181,5	337,6	2.698	190	18,6	90%	T2

CONVENCION: Tipos de falla en los especimenes ensayados: **T1:** conos, **T2:** cono en un extremo, **T3:** agrietamiento vertical columnar, **T4:** fractura diagonal, **T5:** fracturas en esquinas y **T6:** fracturas de esquina unidas.

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

APROBO:

2.680

SCA Suelos Concretos y Asfaltos SAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
Norma: I.N.V. E-410-13 : N.T.C. 674

FE_037
Version No. 2
Vigencia 19-02-24
Página 1 de 1

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAI SANTA HELENA
CLIENTE: GAL CONSTRUCCIONES S.A.S.
ATENCIÓN: ING. ALBERTO ZAPATA (Director de Obra)

FECHA: 21/03/2025

INFORME No.: 5

Consecutivo Interno	Consecutivo Interno Obra	Localización	Edad dias	Fecha Fundida D M A	Fecha Rotura D M A	Dimensiones Φ cm	Dimensiones Area cm²	Carga Máxima kN	Resistencia Unitaria a la Compresión lb/pul²	Resistencia Unitaria a la Compresión Kgf/cm²	Resistencia Unitaria a la Compresión Mpa	Desarrollo resistencia %	Tipo de falla
40		VIGAS AEREAS (3000 psi)	28	12-feb-25	12-mar-25	15,40	186,3	391,3	3.046	214	21,0	102%	T2
43		PLACA ALIGERADA (4000 psi)	28	13-feb-25	13-mar-25	15,20	181,5	503,9	4.027	283	27,8	101%	T4
46		PLACA CONTRAPISO (3000 psi)	28	14-feb-25	14-mar-25	15,20	181,5	388,3	3.103	218	21,4	103%	T1
62		PLACA CONTRAPISO (4000 psi)	7	27-feb-25	6-mar-25	15,40	186,3	334,7	2.606	183	18,0	65%	T3
63		PLACA CONTRAPISO (4000 psi)	14	27-feb-25	13-mar-25	15,40	186,3	462,2	3.598	253	24,8	90%	T5
64		PLACA CONTRAPISO (4000 psi)	28	27-feb-25	27-mar-25	15,20	181,5	500,1	3.996	281	27,6	100%	T5
76		PLACA CONTRAPISO (4000 psi)	7	4-mar-25	11-mar-25	15,40	186,3	334,2	2.602	183	17,9	65%	T3
77		PLACA CONTRAPISO (4000 psi)	14	4-mar-25	18-mar-25	15,20	181,5	451,3	3.606	254	24,9	90%	T5

CONVENCION: Tipos de falla en los especimenes ensayados: **T1:** conos, **T2:** cono en un extremo, **T3:** agrietamiento vertical columnar, **T4:** fractura diagonal, **T5:** fracturas en esquinas y **T6:** fracturas de esquina unidas.

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

APROBÓ:

2681