CONTRATO**:**	MP-2569-2023
CONTRATISTA:	MANGLE INGENIERIA S.A.S. - NIT 900293970-0
OBJETO:	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS REDES SECAS (ELÉCTRICAS, GASES, REDES DE VOZ Y DATOS Y TELECOMUNICACIONES), REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL PARA EL EDIFICIO CONSISTORIAL - ANTIGUA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE PALMIRA
SUPERVISOR:	HAROLD HUMBERTO RIVAS CANO - SECRETARIO DE CULTURA
VALOR DEL CONTRATO:	OCHENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE ($88.950.000)
FORMA DE PAGO:	TRES (3) ACTAS DE PAGO PARCIALES
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:	15 DE DICIEMBRE DE 2023
VALOR DE LA ADICIÓN:	CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($44.465.540)
TIEMPO DE LA PRÓRROGA	28 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA PRESENTE INFORME	4 DE DICIEMBRE DE 2023

CONSIDERACIONES:

El presente documento corresponde al informe de supervisión realizado al Contrato de Consultoría No. MP-2569-2023 por parte del Supervisor HAROLD HUMBERTO RIVAS CANO - SECRETARIO DE CULTURA, que busca describir las actividades desarrolladas en su cumplimiento de conformidad con el análisis documental de los soportes allegados por el contratista, así como sustentar la adición de actividades y presupuesto requerido por la Entidad:

La Secretaría de Cultura, conforme el Decreto No. 003 del 2 de enero de 2018, tiene a su cargo el Edificio

Consistorial Antigua Alcaldía, equipamiento colectivo de carácter cultural y Bien de Interés Cultural y Patrimonial (BICP), declarado monumento nacional mediante Resolución No. 1875 de 2001 del Ministerio de Cultura. Dado el protagonismo del Edificio Consistorial para los ciudadanos del municipio, la Administración Municipal plantea la posibilidad de impulsar un proyecto de restauración y reforzamiento estructural para este Bien de Interés Cultural. Esto implica desarrollar unos estudios técnicos que permitan estructurar los componentes técnicos en cuanto a redes húmedas, según lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, como complemento a estudios anteriores que permitirán su posible restauración.

La Secretaría de Cultura de Palmira, teniendo en cuenta la necesidad de intervenir el Edificio Consistorial mediante un proyecto de restauración y reforzamiento estructural, el cual ya fue radicado ante la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, requirió completar los estudios técnicos adelantados en vigencias anteriores, toda vez que ya se cuenta con estudios de suelos, estudios de vulnerabilidad, como parte de los estudios de diagnóstico. De igual manera, se cuenta con los diseños arquitectónicos, los diseños y cálculos estructurales en la fase de formulación, los estudios de redes húmedas y redes contra incendios, quedando pendientes los estudios de redes secas y estudios de vulnerabilidad y reforzamiento estructural.

Por lo anterior, la Secretaría de Cultura suscribió el día 22 de septiembre de 2023 el Contrato de Consultoría MP-2569-2023 con la firma MANGLE INGENIERIA S.A.S., con NIT 900293970-0, cuyo objeto es “REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS REDES SECAS (ELÉCTRICAS, GASES, REDES DE VOZ Y DATOS Y TELECOMUNICACIONES), REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL PARA EL EDIFICIO CONSISTORIAL - ANTIGUA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE PALMIRA”, con un plazo de ejecución hasta el 15 de diciembre de 2023.

El día 29 de septiembre de 2023, una vez reunidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, las partes suscribieron acta de inicio del Contrato de Consultoría MP-2569-2023.

De acuerdo con la Cláusula Segunda del Contrato en mención, el Contratista debe desarrollar las siguientes actividades específicas:

VOLUMEN 1 - REDES SECAS		
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES SECAS (REDES ELÉCTRICAS, VOZ Y DATOS, TELECOMUNICACIONES Y REDES DE GAS	Realizar Levantamiento de red eléctrica, voz, datos, telecomunicaciones y red de gas existente.	Planos de levantamiento de redes secas en archivo DWG 2018, para los tres niveles de la edificación.
	Diseño detallado de redes eléctricas cumpliendo reglamento Retie, artículo 10.1	Memorias de cálculo eléctrico y especificaciones técnicas en formato PDF y físico. Planos de diseño con especificaciones técnicas de construcción planos. Los planos se deben entregar en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato

		digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Gestión de aprobación / ampliación, ante el operador de red Celsia ESP	Si es requerido realizar esta actividad por ampliación de carga u otros, el contratista deberá entregar carta de aprobación, de dicha ampliación u otros, del operador Celsia ESP.
	Diseño de iluminación interna y perimetral al edificio cumpliendo reglamento Retilap	Memorias de diseño de iluminación, estudios de iluminación y especificaciones técnicas de luminarias de referencia en formato PDF y físico. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño del sistema de protección contra rayos cumpliendo norma NTC 4552	Planos de diseño del sistema de protección contra rayos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño de la malla a tierra	Planos de diseño de la malla a tierra, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño de redes de voz y datos	Planos de diseño de voz y datos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Gestión de factibilidad de conexión, ante el operador de telecomunicaciones	Carta de factibilidad y / o disponibilidad de redes de telecomunicaciones en el sector, indicando posible punto de conexión de acometida de telecomunicaciones para el actual proyecto
	Diseño del circuito cerrado de televisión	Planos de ubicación de dispositivos del circuito cerrado de televisión, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño de Redes e instalaciones de suministro de gas	Planos de trazado de canalización y dispositivos requeridos en la red de gas interna, ubicación de acometida, punto de acceso de la red de gas y gestión de disponibilidad del servicio ante operador del servicio.

	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	**VOLUMEN 2 - DISEÑO ESTRUCTURAL**	
	Revisión de estudios existentes de reforzamiento y vulnerabilidad.	Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de vulnerabilidad y reforzamiento realizados.
	Levantamiento estructural de la edificación.	Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados
	Modelación de estructura existente mediante software de análisis y diseño.	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.
	Propuesta de alternativa de intervención de reforzamiento	Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.
	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

De acuerdo con la Cláusula cuarta del Contrato de Consultoría MP-2569-2023, el valor del mismo corresponde a la suma de OCHENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE ($88.950.000), el cual será cancelado al contratista mediante tres (3) actas de pago parciales, previa aprobación del supervisor, según avance y entrega de productos a satisfacción, de la siguiente manera:

N° CUOTA	PORCENTAJE DE PAGO	PRODUCTO ENTREGABLE
CUOTA N°1	TREINTA POR CIENTO (30%) DEL VALOR DEL CONTRATO	• Planos de levantamiento de redes secas en archivo DWG 2018, para los tres niveles de la edificación. • Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de redes, vulnerabilidad y reforzamiento realizados. • Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados

CUOTA N°2	TREINTA POR CIENTO (30%) DEL VALOR DEL CONTRATO	• Memorias de cálculo eléctrico y especificaciones técnicas en formato PDF y físico. Planos de diseño con especificaciones técnicas de construcción planos. Los planos se deben entregar en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Memorias de diseño de iluminación, estudios de iluminación y especificaciones técnicas de luminarias de referencia en formato PDF y físico. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de diseño del sistema de protección contra rayos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de diseño de la malla a tierra, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
CUOTA N°3	CUARENTA POR CIENTO (40%) DEL VALOR DEL CONTRATO	• Planos de diseño de voz y datos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de ubicación de dispositivos del circuito cerrado de televisión, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de trazado de canalización y dispositivos requeridos en la red de gas interna, ubicación de acometida, punto de acceso de la red de gas y gestión de disponibilidad del servicio ante operador del servicio. • Si es requerido realizar ampliación de carga u otros, el contratista deberá entregar carta de radicación, de dicha ampliación u otros, del operador Celsia ESP. • Carta de radicado para factibilidad y/o disponibilidad de redes de telecomunicaciones en el sector, indicando posible punto de conexión de acometida de telecomunicaciones para el actual proyecto • Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo. • Informe de análisis y diseño mediante software especializado bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.

		• Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

A la fecha, el contratista ha entregado los productos relacionados en la Cuota No 1 y Cuota No. 2, aprobadas a satisfacción por el Supervisor, estando pendiente por entregar las siguientes actividades relacionadas en la Cuota No 3, así:

- Planos de diseño de voz y datos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
- Planos de ubicación de dispositivos del circuito cerrado de televisión, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
- Planos de trazado de canalización y dispositivos requeridos en la red de gas interna, ubicación de acometida, punto de acceso de la red de gas y gestión de disponibilidad del servicio ante operador del servicio.
- Si es requerido realizar ampliación de carga u otros, el contratista deberá entregar carta de radicación, de dicha ampliación u otros, del operador Celsia ESP.
- Carta de radicado para factibilidad y/o disponibilidad de redes de telecomunicaciones en el sector, indicando posible punto de conexión de acometida de telecomunicaciones para el actual proyecto
- Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.
- Informe de análisis y diseño mediante software especializado bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.
- Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

Mediante Oficio de fecha 20 de noviembre de 2023, el Contratista solicitó adicionar el contrato en la suma de CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($44.465.540), y prorrogar el plazo de ejecución hasta el 28 de diciembre de 2023, de acuerdo con lo expuesto enseguida:

"Conforme a la suscripción del contrato MP-2569-2023, cuyo objeto es REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS REDES SECAS (ELÉCTRICAS, GASES, REDES DE VOZ Y DATOS Y TELECOMUNICACIONES), REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL PARA EL EDIFICIO CONSISTORIAL – ANTIGUA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE PALMIRA y el valor es de OCHENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE, ($88.950.000) en la ejecución de las actividades contractuales, se identificó la necesidad

elevar solicitud de adición por valor de ($44.465.540), con base en las siguientes justificaciones:

1. *Los productos del Volumen 2- Diseño Estructural, según el contrato son los siguientes:*

REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	**VOLUMEN 2 - DISEÑO ESTRUCTURAL**	
	Revisión de estudios existentes de reforzamiento y vulnerabilidad.	Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de vulnerabilidad y reforzamiento realizados.
	Levantamiento estructural de la edificación.	Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados
	Modelación de estructura existente mediante software de análisis y diseño.	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.
	Propuesta de alternativa de intervención de reforzamiento	Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.
	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

CLÁUSULA TERCERA. – Obligaciones de las partes: 3.1. EL CONTRATISTA: 3.1.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA: Además de las derivadas de la esencia y naturaleza del presente Contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el pliego de condiciones y demás Documentos del Proceso, el Contratista se obliga a: **1)** Utilizar todos sus conocimientos e idoneidad en la ejecución del

En el desarrollo de las actividades de revisión y complementación de los estudios existentes de reforzamiento y vulnerabilidad, levantamiento estructural de la edificación y modelación de la estructura existente mediante software de análisis, que hacen parte del VOLUMEN 2 - DISEÑO ESTRUCTURAL, se evidenció lo siguiente:

Una vez agotada la revisión del componente estructural de los estudios realizados por la firma ESALAMANCA se encontró que éste corresponde al levantamiento estructural, el diagnóstico de la estructura y su evaluación estructural.

Así mismo, durante la ejecución del presente Contrato y una vez adelantadas las actividades contractuales de Revisión de estudios existentes de reforzamiento y vulnerabilidad, Levantamiento estructural de la edificación y Modelación de la estructura existente, se evidenció por parte del ingeniero estructural la necesidad de profundizar en el análisis y el diseño de reforzamiento de la estructura por medio de un modelo elástico tridimensional de la estructura reforzada y los chequeos exigidos de conformidad con los lineamientos del Reglamento NSR-10 y el diseño de reforzamiento de los elementos estructurales, la cimentación y los elementos no estructurales que permitan desarrollar la Propuesta de Alternativa de Intervención para obtener los Estudios y Diseños en Fase 3 que se requieren para presentar ante la

Curaduría Urbana.

Lo anterior, con el fin de garantizar el cumplimiento de objeto contractual y la entrega de los productos con un nivel de profundización que permita su radicación ante la Curaduría Urbana de tal forma que la Entidad pueda proceder con el trámite de la obtención de las Licencias Urbanísticas necesarias para la materialización del Proyecto.

De acuerdo con el Reglamento NSR-10, los estudios y diseños para reforzamiento estructural presentan un requerimiento mayor de profundización en el análisis y diseño, en este sentido, la siguiente sería la metodología, que se usaría para la obtención de dichos estudios y diseños, de acuerdo a la Sección A.10.4.1. del Reglamento NSR-10:

1. DISEÑO DE REFORZAMIENTO (TABLA A.1.3-1 Y SECCIÓN A.10.4.1 DEL REGLAMENTO NSR-10)

Paso 1 — Predimensionamiento

Etapa 1

Debe verificarse que la intervención esté cubierta por el alcance dado en A.10.1.3, la cual incluye las siguientes intervenciones: Reparaciones y cambios menores, cambio de uso, vulnerabilidad sísmica, modificaciones, reforzamiento estructural y reparación de edificaciones dañadas por sismo.

Etapa 2

Debe recopilarse y estudiarse la información existente acerca del diseño geotécnico y estructural, así como del proceso de construcción de la edificación original y sus posteriores modificaciones, todo esto de acuerdo con A.10.2.

Etapa 3

El estado del sistema estructural debe calificarse con respecto a: (a) la calidad del diseño de la estructura original y su sistema de cimentación y de la construcción de la misma y (b) el estado de mantenimiento y conservación. Esta calificación debe hacerse de acuerdo con los requisitos de A.10.2.

Paso 2 — Evaluación de las solicitaciones definitivas

Etapa 4

Deben determinarse unas solicitaciones equivalentes de acuerdo con los requisitos de A.10.4.2 donde, entre

otros aspectos, se debe determinar una información real análoga a la exigida para edificaciones nuevas, pero con base en la edificación existente de acuerdo con lo indicado en A.10.4.2.6.

Paso 3 — Obtención del nivel de amenaza sísmica y los valores de Aa y Av

Dentro del alcance de la Etapa 4 de A.10.4.1, para las edificaciones existentes los movimientos sísmicos de diseño se determinan de igual forma que para edificaciones nuevas, con la excepción de las edificaciones a las cuales el Reglamento les permite acogerse al uso de movimientos sísmicos para el nivel de seguridad limitada para rehabilitación sísmica. Para el uso de movimientos sísmicos para el nivel de seguridad limitada debe consultarse A.10.9.2.5, el cual solo aplica a edificaciones declaradas como patrimonio histórico y bajo las condiciones impuestas allí. En este caso se permite el uso de Ae , en vez de los valores de Aa y Av tal como se indica en A.10.3.

Paso 4 — Movimientos sísmicos de diseño:

Deben definirse unos movimientos sísmicos de diseño en el lugar de la edificación, de acuerdo con los requisitos del Capítulo A.2 del Reglamento y, en el caso de Edificaciones cubiertas por A.1.2.3.3, con los requisitos del Capítulo A.12 del Reglamento, tomando en cuenta:

(a) La amenaza sísmica para el lugar determinada en el paso 3, expresada a través de los parámetros Aa y Av, o Ad, según sea el caso, los cuales representan la aceleración horizontal pico efectiva y la velocidad horizontal pico efectiva expresada en términos de aceleración del sismo de diseño,
(b) Las características de la estratificación del suelo subyacente en el lugar a través de unos coeficientes de sitio a Fa y Fv, y
(c) La importancia de la edificación para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo a través de un coeficiente de importancia I.
Las características de los movimientos sísmicos de diseño se expresan por medio de un espectro elástico de diseño.
El Reglamento contempla descripciones alternativas del sismo de diseño, ya sea a través de familias de acelerogramas, o bien por medio de expresiones derivadas de estudios de microzonificación sísmica, las cuales deben determinarse siguiendo los requisitos dados en el Capítulo A.2.
Para el caso de edificaciones declaradas como patrimonio histórico y bajo las condiciones que lo permite A.10.9.2.5 se pueden utilizar los movimientos sísmicos para el nivel de seguridad limitada definido en A.10.3.

Paso 5 — Características de la estructuración y del material estructural empleado

Dentro del alcance de la Etapa 4 de A.10.4.1, para las edificaciones existentes se debe determinar, de acuerdo con las características del sistema estructural empleado originalmente en su construcción, una correspondencia con los sistemas estructurales que se permiten para edificaciones nuevas de acuerdo con

lo prescrito en A.10.4.2.

Paso 6 — Grado de irregularidad de la estructura y procedimiento de análisis

Definición del procedimiento de análisis sísmico de la estructura de acuerdo con la regularidad o irregularidad de la configuración de la edificación, tanto en planta como en alzado, su grado de redundancia o de ausencia de ella en el sistema estructural de resistencia sísmica, su altura, las características del suelo en el lugar, y el nivel de amenaza sísmica, siguiendo los preceptos dados en el Capítulo A.3 de este Reglamento.

Paso 7 — Determinación de las fuerzas sísmicas

Dentro del alcance de la Etapa 4 de A.10.4.1, para las edificaciones existentes se determinan unas solicitaciones equivalentes a las de edificaciones nuevas, pero ajustadas a las propiedades de la estructura existente. Véase A.10.4.2.

Paso 8 — Análisis sísmico de la estructura

Etapa 5

Debe llevarse a cabo un análisis elástico de la estructura y de su sistema de cimentación para las solicitaciones equivalentes definidas en la Etapa 4.

El análisis sísmico de la estructura se lleva a cabo aplicando los movimientos sísmicos de diseño prescritos, a un modelo matemático apropiado de la estructura, tal como se define en el Capítulo A.3. Este análisis se realiza para los movimientos sísmicos de diseño sin ser divididos por el coeficiente de capacidad de disipación de energía, R, y debe hacerse por el método que se haya definido en el paso 6. Deben determinarse los desplazamientos máximos que imponen los movimientos sísmicos de diseño a la estructura y las fuerzas internas que se derivan de ellos.

Paso 9 — Desplazamientos horizontales

Etapa 9

Utilizando los desplazamientos horizontales obtenidos en el análisis de la Etapa 5 deben obtenerse las derivas de la estructura.

Se debe realizar la evaluación de los desplazamientos horizontales, incluyendo los efectos torsionales de toda la estructura, y las derivas (desplazamiento relativo entre niveles contiguos), utilizando los procedimientos dados en el Capítulo A.6 y con base en los desplazamientos obtenidos en el paso 8.

Paso 10 — Verificación de derivas

Etapa 10

Debe determinarse un índice de flexibilidad por efectos horizontales como el máximo cociente entre las derivas obtenidas en la Etapa 9 y las derivas permitidas por el Reglamento en el Capítulo A.6.

Se debe comprobar de que las derivas de diseño obtenidas no excedan los límites dados en el Capítulo A.6. Si la estructura excede los límites de deriva, calculada incluyendo los efectos torsionales de toda la estructura, es obligatorio rigidizarla, llevando a cabo nuevamente los pasos 8, 9 y 10, hasta cuando cumpla la comprobación de derivas.

Igualmente debe determinarse un índice de flexibilidad por efectos verticales como el máximo cociente entre las deflexiones verticales medidas en la edificación y las deflexiones permitidas por el presente Reglamento.

Paso 11 — Combinación de las diferentes solicitaciones

Etapa 6

La resistencia existente de la estructura debe determinarse utilizando los requisitos de A.10.4.3.3.

Etapa 7

Se debe obtener una resistencia efectiva de la estructura, a partir de la resistencia existente, afectándola por dos coeficientes de reducción de resistencia obtenidos de los resultados de la calificación llevada a cabo en la Etapa 3.

Etapa 8

Debe determinarse un índice de sobreesfuerzo como el máximo cociente obtenido para cualquier elemento o sección de éste, entre las fuerzas internas solicitadas obtenidas del análisis estructural realizado en la Etapa 5 para las solicitaciones equivalentes definidas en la Etapa 4 y la resistencia efectiva obtenida en la

Etapa 7.

Las diferentes solicitaciones que deben ser tenidas en cuenta, se combinan para obtener las fuerzas internas de diseño de la estructura, de acuerdo con los requisitos del Capítulo B.2 del Reglamento, por el método de diseño propio de cada material estructural. En cada una de las combinaciones de carga requeridas, las

solicitaciones se multiplican por el coeficiente de carga prescrito para esa combinación en el Capítulo B.2 del Reglamento. En los efectos causados por el sismo de diseño se tiene en cuenta la capacidad de disipación de energía del sistema estructural, lo cual se logra empleando unos efectos sísmicos reducidos de diseño, E, obtenidos dividiendo las fuerzas sísmicas Fs, determinadas en el paso 7, por el coeficiente de capacidad de disipación de energía R (E = Fs/R). El coeficiente de capacidad de disipación de energía, R , es función de:

(a) El sistema de resistencia sísmica de acuerdo con la clasificación dada en el Capítulo A.3,
(b) Del grado de irregularidad de la edificación,
(c) Del grado de redundancia o de ausencia de ella en el sistema estructural de resistencia sísmica, y
(d) De los requisitos de diseño y detallado de cada material, para el grado de capacidad de disipación de energía correspondiente (DMI, DMO, o DES), tal como se especifica en el Capítulo A.3.

Paso 12 — Diseño de los elementos estructurales
Se debe cumplir lo indicado en las etapas 8, 11 y 12 de A.10.1.4 donde se indica cómo interpretar la resistencia efectiva de la edificación a la luz de las solicitaciones equivalentes y como se define la resistencia a proveer para reducir la vulnerabilidad de la edificación, cuando es vulnerable, para diseñar la intervención de la edificación:

Etapa 8

Debe determinarse un índice de sobreesfuerzo como el máximo cociente obtenido para cualquier elemento o sección de éste, entre las fuerzas internas solicitadas obtenidas del análisis estructural realizado en la Etapa 5 para las solicitaciones equivalentes definidas en la Etapa 4 y la resistencia efectiva obtenida en la Etapa 7.

Etapa 11

La intervención estructural debe definirse de acuerdo con el tipo de modificación establecida en A.10.6 dentro de una de tres categorías: (a) Ampliaciones adosadas, (b) Ampliaciones en altura y (c) Actualización al Reglamento.

Etapa 12

El conjunto debe analizarse nuevamente incluyendo la intervención propuesta, la cual debe diseñarse para las fuerzas y esfuerzos obtenidos de este nuevo análisis. El diseño geotécnico y estructural y la construcción deben llevarse a cabo de acuerdo con los requisitos que para cada tipo de modificación establece el presente Capítulo.

El diseño de los elementos estructurales se lleva a cabo de acuerdo con los requisitos propios del sistema de resistencia sísmica y del material estructural utilizado. Los elementos estructurales deben diseñarse y detallarse de acuerdo con los requisitos propios del grado de capacidad de disipación de energía mínimo (DMI) moderado (DMO), o especial (DES) prescrito en el Capítulo A.3, según les corresponda, lo cual le permitirá a la estructura responder, ante la ocurrencia de un sismo, en el rango inelástico de respuesta y cumplir con los objetivos de las normas sismo resistentes. El diseño de los elementos estructurales debe realizarse para los valores más desfavorables obtenidos de las combinaciones obtenidas en el paso 11, tal como prescribe el Título B de este Reglamento.

2. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN (ART. A.1.3.5 DEL REGLAMENTO NSR-10)

Los efectos de las diferentes solicitaciones, incluyendo los efectos de los movimientos sísmicos de diseño sobre los elementos de la cimentación y el suelo de soporte se obtienen así: (a) Para efectos del diseño estructural de los elementos que componen la cimentación, se emplean los resultados de las combinaciones realizadas en el paso 11 de A.1.3.4, empleando las cargas apropiadas y las fuerzas sísmicas reducidas de diseño, E , a partir de las reacciones de la estructura sobre estos elementos, tomando en cuenta la capacidad de la estructura. En el diseño de los elementos de cimentación deben seguirse los requisitos propios del material estructural y del Título H de este Reglamento. (b) Para efectos de obtener los esfuerzos sobre el suelo de cimentación, a partir de las reacciones de la estructura y su cimentación sobre el suelo, se emplean las combinaciones de carga para el método de esfuerzos de trabajo de la sección B.2.3, empleando las cargas apropiadas y las fuerzas sísmicas reducidas de diseño, E . Los efectos de la estructura y del sismo sobre el suelo así obtenidos están definidos al nivel de esfuerzos de trabajo y deben evaluarse de acuerdo con los requisitos del Título H de este Reglamento.

3. DISEÑO SÍSMICO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (ART. A.1.3.5 DEL REGLAMENTO NSR-10)

El diseño sísmico de los elementos no estructurales debe realizarse de acuerdo con los siguientes requisitos: (a) Se debe cumplir el grado de desempeño superior, bueno o bajo que define el Capítulo A.9 según el grupo de uso al cual pertenezca la edificación.

(b) El diseño de los elementos no estructurales debe ser llevado a cabo por profesionales facultados para este fin de acuerdo con los artículos 26 y 29 de la Ley 400 de 1997 y siguiendo los requisitos del Capítulo A.9, considerando para el efecto los parámetros de diseño sísmico aportados por el diseñador estructural. (c) Dentro de la clasificación de elementos no estructurales se incluyen sistemas como las estanterías, cuyo tratamiento deberá ser como el de sistemas estructurales, los cuales pueden hacer parte de la estructura de la edificación, o ser un sistema estructural independiente de la estructura de la edificación donde se alojan. El diseño de este tipo de sistemas debe ser llevado a cabo por ingenieros estructurales, siguiendo requisitos de diseño sismo resistente acordes con las condiciones de carga específicas de cada aplicación, de acuerdo

con el Capítulo A.9.
(d) Se permite el uso de elementos diseñados e instalados por su fabricante, o cuya instalación se hace siguiendo sus instrucciones, cumpliendo lo indicado en A.1.5.1.2.

Con el fin de dar cumplimiento al componente "Revisión y Complementación de estudios y diseños de vulnerabilidad y reforzamiento estructural, que hacen parte del Volumen 2 - Diseño Estructural, y teniendo en cuenta a metodología anteriormente indicada, se solicita dar alcance a los productos entregables de la siguiente manera:

VOLUMEN 2 – DISEÑO ESTRUCTURALES		
REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	Revisión de estudio existentes de reforzamiento y vulnerabilidad.	Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de vulnerabilidad y reforzamiento realizados.
	Levantamiento estructural de la edificación.	Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados.
	Modelación de la estructura existente mediante software de análisis y diseño	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.
	Propuesta de alternativa de intervención de reforzamiento	Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas entrepiso, cubierta, de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.
	Diseño de reforzamiento de la edificación de acuerdo a la Sección A.10.4.1. del Reglamento NSR-10	**Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la estructura de la edificación en fase 3 para Curaduría, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR-10** **Datos de entrada y salida del análisis y modelación de la estructura incluyendo la alternativa de intervención de reforzamiento mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.**
	Diseño de la cimentación de acuerdo al Art. A.1.3.5 del Reglamento NSR-10	**Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la cimentación en fase 3 para Curaduría, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento**
	Diseños sísmicos de los elementos no estructurales Art. A.1.3.5. del reglamento NSR-10	**Informe estructural y planos de detalle de los elementos no estructurales en fase 3 para Curaduría de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10.**
	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad en físico y en formato PDF.

Por lo anterior, el saldo pendiente para adicionar al contrato que procedemos a solicitar es de $44.465.540, discriminado de la siguiente forma:

Ítem	Descripción	Und	Cant	Vr. Unit	Vr. Total
1	Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la estructura de la edificación en fase 3 para Curaduría*, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR-10 Datos de entrada y salida del análisis y modelación de la estructura incluyendo la alternativa de intervención de reforzamiento mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.	GLB	1	$26.156.200	$ 26.156.200
2	Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la cimentación en fase 3 para Curaduría*, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento	GLB	1	$ 7.473.200	$ 7.473.200
3	Informe estructural y planos de detalle de los elementos no estructurales en fase 3 para Curaduría* de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10.	GLB	1	$ 3.736.600	$ 3.736.600
	SUBTOTAL				**$37.366.000**
	IVA				$ 7.099.540
	TOTAL				**$ 44.465.540**

* La actividad propuesta no incluye el trámite ante la Curaduría Urbana.

Con respecto al cronograma de trabajo teniendo en cuenta que se adicionan 3 actividades a la entrega No. 3, respetuosamente se solicita prorrogar el contrato en 14 días calendario esto es hasta el 28 de diciembre de 2023, con el fin de realizar la entrega de estas tres actividades adicionales. Adjuntamos a la presente, el cronograma de actividades de la Consultoría actualizado."

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

El diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones en el territorio de la República de Colombia debe someterse a los criterios y requisitos mínimos que se establecen en la Normas Sismo Resistentes Colombianas, como es el caso para los estudios que se desarrollan mediante el contrato en referencia. De acuerdo con lo anterior y resaltando que la estructura del Edificio Consistorial fue construida antes de la vigencia del presente reglamento, además de tener un valor histórico por tratarse de un bien patrimonial, cualquier intervención del mismo debe obedecer a los lineamientos y requisitos descritos en en el capítulo A.10 - Evaluación E Intervención De Edificaciones Construidas Antes De La Vigencia De La Presente Versión Del Reglamento NSR-10.

Dentro del marco de la normatividad anteriormente mencionada y una vez efectuada la revisión técnica a los estudios en fase diagnóstico, producto del Contrato de Consultoría No. MP-1048-2019 celebrado por el Municipio de Palmira y EESALAMANCA SAS, cuyo objeto era la realización de los ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO PARA LA RESTAURACIÓN DE LA ALCALDÍA CONSISTORIAL MUNICIPIO DE PALMIRA - VALLE DEL CAUCA, BIEN DE INTERÉS CULTURAL DE ÁMBITO NACIONAL CON RESOLUCIÓN No. 1875 DE 2000 POR EL MINISTERIO DE CULTURA, se observa que este contempló en la etapa de diagnóstico y diseño, en cuanto al componente estructural, la entrega de un estudio de vulnerabilidad

sísmica, evaluación estructural y pruebas de laboratorio. De acuerdo con la metodología implementada y enunciada en los estudios previos en dicho contrato, se obtuvieron los entregables que hacen parte de los estudios técnicos que fueron desarrollados como lo es un informe técnico que comprende el estudio de vulnerabilidad sísmica, evaluación estructural y pruebas de laboratorio.

Dentro de las actividades contratadas en el contrato que nos ocupa, el ingeniero estructural del contratista Mangle Ingeniería SAS realizó la revisión a los estudios preliminares en el desarrollo de sus obligaciones contractuales, identificando en sus resultados de análisis de la modelación y en los planos propuestos de intervención, que para cumplir con la entrega del producto "Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo" que hace parte del Volumen 2 "Diseño Estructural" se requiere un nivel mayor de profundización en cuanto a los análisis presentados en memorias de cálculo, y un mayor detalle en la propuesta de planos de reforzamiento, de tal manera que se logren llevar los estudios diagnóstico existentes a nivel de Estudios y Diseños de Vulnerabilidad y Reforzamiento Estructural en Fase 3, cumpliendo con los requerimientos del vigente Reglamento de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

Cabe mencionar, que en el ejercicio de complementación a los estudios diagnóstico existentes se cuenta con productos importantes como lo es el estudio de suelo, los ensayos de compresión a los muretes y planos de levantamiento estructural, y son punto de partida para lograr obtener un producto de consultoría que tenga el nivel de detalle, las garantías de un presupuesto real de intervención y la información completa para poder licitar el contrato de obra.

Conforme a lo anterior, el contratista propone una metodología aceptable en su justificación técnica mediante oficio MP-2569-2023-003 y que se encuentra acorde con los requerimientos de la sección A.10.1.4 del Reglamento de Construcción Sismo Resistente NSR-10, donde se indica el procedimiento de evaluación de la intervención en 12 etapas que reúne la información preliminar de la edificación, la evaluación de la estructura existente y la intervención del sistema estructural.

Teniendo en cuenta que el propósito de este contrato es contar con los estudios y diseños necesarios para impulsar un proyecto de restauración y reforzamiento estructural para este Bien de Interés Cultural y que los diseños que deben ser complementados podrían variar en gran medida el presupuesto que debe establecer el consultor para efectos de contratar la respectiva obra, se hace necesario que puedan incluirse dentro del objeto contractual, garantizando así la completitud de estudios exigidos por Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura.

Conforme a la fundamentación técnica presentada por el contratista y la verificación realizada, se concluye que es pertinente y necesario realizar la adición para complementar los *"Estudios y Diseños*" en fase 3, con el propósito de recibir los siguientes productos, que complementan la actividad "Propuesta de alternativa de intervención de reforzamiento" contemplada en el Volumen 2 - Diseño Estructural:

- Informe de memorias de cálculo y planos de detalle en fase 3 de reforzamiento de la edificación, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR-10
- Informe de memorias y planes de detalle de reforzamiento de la cimentación, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento
- Informe de memorias de cálculo y planos de detalle de los elementos no estructurales de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10

Para garantizar la entrega de estos productos, el contratista solicitó además la ampliación del plazo establecido, hasta el 28 de diciembre de 2023, el costo de los informes, presupuestado por el contratista según el valor de la solicitud de adición, la cual no sobrepasa del 50% del valor del contrato, da viabilidad a la solicitud y de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0017 del 2017 de la comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismorresistentes, tabla 4.2.1, correspondiendo a una estructura de complejidad tipo A, el valor propuesto por el contratista se encuentra acorde con las tarifas del mercado, de acuerdo con las cotizaciones obtenidas en el análisis y que son anexo del presente informe.
Por lo anterior, se hace necesario modificar el Contrato de Consultoría, quedando el Volumen 2- Diseño Estructural de la siguiente forma:

VOLUMEN 2 – DISEÑO ESTRUCTURALES		
	Revisión de estudio existentes de reforzamiento y vulnerabilidad.	Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de vulnerabilidad y reforzamiento realizados.
	Levantamiento estructural de la edificación.	Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados.
	Modelación de la estructura existente mediante software de análisis y diseño	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.

REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	**Diseño de reforzamiento de la edificación de acuerdo a la Sección A.10.4.1. del Reglamento NSR-10**	**Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la estructura de la edificación en fase 3 para Curaduría, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR- 10** **Datos de entrada y salida del análisis y modelación de la estructura incluyendo la alternativa de intervención de reforzamiento mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.**
	Diseño de la cimentación de acuerdo al Art. A.1.3.5 del Reglamento NSR-10	**Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la cimentación en fase 3 para Curaduría, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento**
	Diseños sísmicos de los elementos no estructurales Art. A.1.3.5. del reglamento NSR-10	**Informe estructural y planos de detalle de los elementos no estructurales en fase 3 para Curaduría de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10.**
	Propuesta de alternativa de intervención de reforzamiento	Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas entrepiso, cubierta, de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.
	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad en físico y en formato PDF.

ESTADO FISCAL DEL CONTRATO

VALOR DEL CONTRATO		$88.950.000
VALORES EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA		$53.370.000,60

SALDO POR EJECUTAR		$35.580.000
SUMAS IGUALES		$88.950.000

Teniendo en cuenta el contenido y el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el Contrato de Consultoría MP-2569-2023, dejo constancia que no existe controversia alguna.

SOLICITUD

Se solicita adicionar el valor del Contrato de Consultoría MP-2569-2023 en la suma de CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($44.465.540), y prorrogar el mismo hasta el 28 de diciembre de 2023.

De igual manera, la presente adición al contrato no vulnera lo establecido en el parágrafo del artículo 40 de la ley 80 de 1993, que dispone "Los contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado éste en salarios mínimos legales mensuales".

En este sentido se solicita realizar las siguientes modificaciones al Contrato:

"**PRIMERA**. OBJETO. - ADICIONAR Y MODIFICAR el Contrato de Consultoría MP-2569-2023, suscrito entre el Municipio de Palmira – Secretaría de Cultura y MANGLE INGENIERIA S.A.S., con NIT 900293970-0, cuyo objeto es "REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS REDES SECAS (ELÉCTRICAS, GASES, REDES DE VOZ Y DATOS Y TELECOMUNICACIONES), REVISIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL PARA EL EDIFICIO CONSISTORIAL - ANTIGUA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE PALMIRA", de acuerdo con la solicitud presentada mediante Nota Interna No. 2023-250.8.1.580 del 4 de diciembre de 2023 suscrita por suscrita por HAROLD HUMBERTO RIVAS CANO en calidad de Ordenador de gasto y supervisor del contrato que aquí nos ocupa dirigida a la Dirección de Contratación Pública y de acuerdo al informe de supervisión presentado de fecha 30 de noviembre de 2023, documentos que hacen parte integral de la presente modificación.

SEGUNDA. - ADICIONAR al valor del Contrato de Consultoría MP-2569-2023 la suma de CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($44.465.540), incluidos, todos los impuestos, tributos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales que se causen para la suscripción, legalización y demás costos directos e indirectos inherentes del convenio.

TERCERA. - PRORROGAR el Contrato de Consultoría MP-2569-2023 hasta el día 28 de diciembre de 2023.

CUARTA.- SUJECIÓN DE LOS PAGOS A LA APROPIACIÓN PRESUPUESTAL. La presente adición se pagará por parte de la Entidad con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 5830 del 4 de diciembre de 2023, por un valor CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($44.465.540), expedido por la Secretaría de Hacienda Municipal, correspondiente a la presente vigencia fiscal.

QUINTA. – MODIFICAR LA CLÁUSULA SEGUNDA.— Actividades Específicas, de la siguiente manera:

"**CLÁUSULA SEGUNDA**. — **Actividades Específicas**: Las actividades específicas a desarrollar por parte del consultor son las siguientes:

VOLUMEN 1 - REDES SECAS		
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES SECAS (REDES ELÉCTRICAS, VOZ Y DATOS, TELECOMUNICACIONES Y REDES DE GAS	Realizar Levantamiento de red eléctrica, voz, datos, telecomunicaciones y red de gas existente.	Planos de levantamiento de redes secas en archivo DWG 2018, para los tres niveles de la edificación.
	Diseño detallado de redes eléctricas cumpliendo reglamento Retie, artículo 10.1	Memorias de cálculo eléctrico y especificaciones técnicas en formato PDF y físico. Planos de diseño con especificaciones técnicas de construcción planos. Los planos se deben entregar en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Gestión de aprobación / ampliación, ante el operador de red Celsia ESP	Si es requerido realizar esta actividad por ampliación de carga u otros, el contratista deberá entregar carta de aprobación, de dicha ampliación u otros, del operador Celsia ESP.
	Diseño de iluminación interna y perimetral al edificio cumpliendo reglamento Retilap	Memorias de diseño de iluminación, estudios de iluminación y especificaciones técnicas de luminarias de referencia en formato PDF y físico. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño del sistema de protección contra rayos cumpliendo norma NTC 4552	Planos de diseño del sistema de protección contra rayos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño de la malla a tierra	Planos de diseño de la malla a tierra, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en

		físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño de redes de voz y datos	Planos de diseño de voz y datos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Gestión de factibilidad de conexión, ante el operador de telecomunicaciones	Carta de factibilidad y / o disponibilidad de redes de telecomunicaciones en el sector, indicando posible punto de conexión de acometida de telecomunicaciones para el actual proyecto
	Diseño del circuito cerrado de televisión	Planos de ubicación de dispositivos del circuito cerrado de televisión, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
	Diseño de Redes e instalaciones de suministro de gas	Planos de trazado de canalización y dispositivos requeridos en la red de gas interna, ubicación de acometida, punto de acceso de la red de gas y gestión de disponibilidad del servicio ante operador del servicio.
	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

VOLUMEN 2 – DISEÑO ESTRUCTURALES		
ESTUDIOS Y DISEÑOS DE VULNERABILIDAD Y	Revisión de estudio existentes de reforzamiento y vulnerabilidad.	Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de vulnerabilidad y reforzamiento realizados.
	Levantamiento estructural de la edificación.	Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados.
	Modelación de la estructura existente mediante software de análisis y diseño	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-20.

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN FASE III.	Diseño de reforzamiento de la edificación de acuerdo a la Sección A.10.4.1. del reglamento NSR-10	Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la estructura de la edificación en fase 3 para Curaduría, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR10 Datos de entrada y salida del análisis y modelación de la estructura incluyendo la alternativa de intervención de reforzamiento mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10
	Diseño de la cimentación de acuerdo al ART.A.1.3.5 del reglamento NSR-10	Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la cimentación en fase 3 para Curaduría, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento
	Diseños sísmicos de los elementos no estructurales ART.A.1.3.5. del reglamento NSR-10	Informe estructural y planos de detalle de los elementos no estructurales en fase 3 para Curaduría de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10.
	Propuesta de alternativa de intervención de reforzamiento	Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.
	Presupuesto de obra en todas y cada una de las actividades descritas.	Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad en físico y en formato PDF.

SEXTA. – MODIFICAR LA CLÁUSULA CUARTA - Valor del contrato y Forma de pago, la cual quedará de la siguiente manera:

"**CLÁUSULA CUARTA**.— **Valor del contrato y Forma de pago** Para los efectos legales y fiscales del presente contrato, el CONTRATISTA sólo tendrá derecho al pago de que expresamente se determinan en el presente contrato, el cual tiene un valor de **CIENTO TREINTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS QUINCE MIL QUINIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($133.415.540)**, incluido IVA, que será cancelado mediante actas parciales de acuerdo con el PAC aprobado por la Secretaría de Hacienda, previa

aprobación del supervisor, según avance y entrega de productos a satisfacción. La presentación de la cuenta de cobro o factura debe acompañarse de los recibos de pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del respectivo periodo a facturar. No se aceptará ninguna forma de pago diferente y será como se relaciona a continuación:

N° CUOTA	PORCENTAJE DE PAGO	PRODUCTO ENTREGABLE
CUOTA N°1	TREINTA POR CIENTO (30%) DEL VALOR DEL CONTRATO	• Planos de levantamiento de redes secas en archivo DWG 2018, para los tres niveles de la edificación. • Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de redes, vulnerabilidad y reforzamiento realizados. • Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados
CUOTA N°2	TREINTA POR CIENTO (30%) DEL VALOR DEL CONTRATO	• Memorias de cálculo eléctrico y especificaciones técnicas en formato PDF y físico. Planos de diseño con especificaciones técnicas de construcción planos. Los planos se deben entregar en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Memorias de diseño de iluminación, estudios de iluminación y especificaciones técnicas de luminarias de referencia en formato PDF y físico. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de diseño del sistema de protección contra rayos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de diseño de la malla a tierra, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)
CUOTA N°3	CUARENTA POR CIENTO (40%) DEL VALOR DEL CONTRATO	• Planos de diseño de voz y datos, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma) • Planos de ubicación de dispositivos del circuito cerrado de televisión, incluyendo especificaciones técnicas de construcción. Los planos en físico debidamente firmados y aprobados por supervisión de la Entidad; en formato digital PDF (escaneados con firma) y DWG 2018 (Sin firma)

		● Planos de trazado de canalización y dispositivos requeridos en la red de gas interna, ubicación de acometida, punto de acceso de la red de gas y gestión de disponibilidad del servicio ante operador del servicio. ● Si es requerido realizar ampliación de carga u otros, el contratista deberá entregar carta de radicación, de dicha ampliación u otros, del operador Celsia ESP. ● Carta de radicado para factibilidad y/o disponibilidad de redes de telecomunicaciones en el sector, indicando posible punto de conexión de acometida de telecomunicaciones para el actual proyecto ● Informe de análisis y diseño mediante software especializado bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.
CUOTA N°4	CIEN POR CIENTO (100%) DEL VALOR DE LA ADICIÓN	● Informe de memorias de cálculo y planos de reforzamiento de la edificación, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR-10 (Actualización de propuesta a diseño fase III). ● Informe de memorias y planes de detalle de reforzamiento de la cimentación, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento ● Informe de memorias de cálculo y planos de detalle de los elementos no estructurales de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10 ● Planos de detalle de reforzamiento de cimentación, columnas, entrepiso, cubierta de demás elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo. ● Presupuesto, cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y memoria de cantidades de obra, en el formato indicado por la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.

Parágrafo 1: Las partes acordarán la forma de entrega de los productos parciales objeto del presente contrato y podrán ser enviados por medio virtual, con excepción de los productos finales que serán entregados en medio digital y en físico una vez aceptados por el Supervisor del contrato y recibidos a entera satisfacción del Municipio de Palmira. **Parágrafo 2:** Las actas de costos deben ser presentadas por el representante de la Consultoría y avaladas por el Supervisor del contrato. En todo caso tales pagos de Consultoría deberán corresponder a los productos entregados para cada pago por el Consultor en el proyecto durante el periodo a facturar, de acuerdo con la programación establecida y aprobada por EL MUNICIPIO y las modificaciones propias del desarrollo del contrato avaladas por la entidad pública. **Parágrafo 3:** EL CONSULTOR deberá radicar en la dependencia las correspondientes actas de pago, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al recibo de las actas y éstas se pagarán dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la fecha de presentación de las mismas o, si a ello hubiera lugar, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la fecha en que el CONSULTOR subsane las glosas que formule EL MUNICIPIO. **Parágrafo 4:** EL MUNICIPIO verificará a través del Supervisor de Contrato de Consultoría que los costos correspondan a los productos entregados. **Parágrafo 5:** El valor del contrato se pagará teniendo en cuenta que el precio se pacta sin fórmula de reajuste para todos los componentes del proyecto. La Entidad pagará

el contrato celebrado mediante pagos parciales conforme con los avances del contrato objeto de esta consultoría. **Parágrafo 6:** El último pago, estará condicionado a la suscripción del Acta Final de entrega y recibo a satisfacción de los trabajos contratados y aprobación por parte del Municipio de Palmira - Secretaría de Cultura. **Parágrafo 7:** Los pagos se realizarán con cargo a los recursos relacionados en el aparte de imputación presupuestal. Para el pago el contratista deberá entregar los siguientes documentos: **1)** Acta de recibo parcial y final según corresponda una vez sea revisada, aceptada, recibida y firmada a satisfacción por la Supervisión del Contrato. Dichas actas deberán estar acordes a los avances de actividades objeto de esta consultoría. **2)** Factura de venta o cuenta de cobro que deberá cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 617 del Estatuto Tributario e indicar el número del contrato objeto de pago. **3)** Certificación de cumplimiento por parte del Supervisor del Contrato. **4)** Si es persona Jurídica copia de las planillas de pago de las obligaciones al Sistema General de Seguridad Social (Pensión, Salud, ARL y Parafiscales) y certificado de cumplimiento expedido por el representante legal o revisor fiscal, según corresponda y de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002. **5)** Si es persona natural, planilla de autoliquidación y pago de la seguridad social integral (Pensión, Salud, ARL) mes vencido. **Parágrafo 8:** Se cobrarán los impuestos legales de orden Nacional, Departamental y Municipal a que haya lugar, los cuales deben ser tenidos en cuenta por el proponente para la preparación de su propuesta, además de las siguientes deducciones por concepto de estampillas. Lo anterior, sin perjuicio de que la Alcaldía de Palmira deba aplicar nuevas deducciones e impuestos en cumplimiento de normas legales superiores que entren en vigencia con posterioridad a la emisión del presente documento, en todo caso, con la presentación de la propuesta se entenderá aceptada por parte del proponente, la forma de pago y todas las deducciones y retenciones aplicables.

SÉPTIMA. - MODIFICACIÓN DE GARANTÍAS. - El Contratista se obliga a ampliar las garantías, teniendo en cuenta la presente modificación.

OCTAVA- VIGENCIA DE LAS ESTIPULACIONES. - Las demás cláusulas del contrato original conservan plena vigencia en cuanto no se opongan a la presente modificación."

Para constancia de lo anterior se firma en Palmira a los cuatro (4) días del mes de diciembre del año 2023.

Cordialmente,

HAROLD HUMBERTO RIVAS CANO
SUPERVISOR

Proyectó: Marlon Fernando Martínez Noguera - Contratista
Diana Milena Idárraga – Contratista
Aprobó: Harold Humberto Rivas Cano – Secretario de Cultura