MP-2569-2023-003

Santiago de Cali, 20 de noviembre de 2023

Doctor
HAROLD HUMBERTO RIVAS CANO
Secretario de Despacho
Secretaría de Cultura
Alcaldía Municipal de Palmira

REF: Contrato No. MP-2569-2023 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

ASUNTO: Solicitud de Adición al Contrato de referencia.

Cordial saludo,

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	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciones y parámetros de la norma NSR-10.

de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

	software de análisis y diseño.	
	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, vulne-

rabilidad 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:

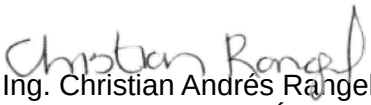
Ítem	Descripción	Und	Cant	Vr. Unit	Vr. Total
1	Informe estructural y planos de detalle de reforzamiento de la estructura de la edificación en fase 3 para Curaduría*, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR-10 Datos de entrada y salida del análisis y modelación de la estructura incluyendo la alternativa 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 13 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.

Agradecemos su amable atención,

Atentamente,



Ing. Christian Andrés Rangel, M.Sc.
MANGLE INGENIERÍA S.A.S.
Representante Legal Suplente

CON ADICIONALES

CRONOGRAMA CONTRACTUAL INCLUYE LAS ACTIVIDADES A ADICIONAR

REDES SECAS			29 SEP – 6 O	6 – 13 OCT	13 – 20 OCT	20-27 OCT	27 OCT – 3 N	3 – 10 NOV	10 – 17 NOV	17 – 24 NOV	24 NOV – 1 D	1- - 8 DIC	8 – 15 DIC	15 – 22 DIC	22 – 28 DIC
ITEM	ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES SECAS (REDES ELECTRICAS, VOZ Y DATOS, TELECOMUNICACIONES Y REDES DE GAS		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13
1	Realizar Levantamiento de red electrica, 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.													
2	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)													
3	Gestion 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.													
4	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)													
5	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)													
6	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)													
7	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)													
8	Gestion de factibilidad de conexión, ante el operador de telecomunicaciones	Carta de factibiidad y / o disponibilidad de redes de telecomunicaciones en el sector , indicando posible punto de conexión de acometida de telecomunicaciones para el actual proyecto													
9	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)													
10	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 gestion de disponibilidad del servicio ante operador del servicio.													
11	Diseño de Redes e instalaciones de suministro de gas	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															
12	Revision de estudios existentes de reforzamiento y vulnerabilidad.	Recolección de información existente suministrada por la Entidad de estudios de vulnerabilidad y reforzamiento realizados.													
13	Levatamiento estructural de la edificacion.	Planos de levantamiento estructural de la edificación. Confrontación con estudios realizados													
14	Modelacion de estructura existente mediante software de analisis y diseño.	Análisis mediante software especializado de análisis y diseño bajo las recomendaciónes y parámetros de la norma NSR-10.													
15	Propuesta de alternativa de intervencion de reforzamiento	Planos de detalle de reforzamiento de cimentacion, columnas, entrepiso, cubierta de demas elementos que hagan parte de la estructura de la edificación y memorias de cálculo.													
16	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 opor la supervisión de la Entidad, en físico y en formato PDF.													
Adicional 1	Diseño de reforzamiento de la edificación de acuerdo a la Sección A.10.4.1. del Reglamento NSR-10	Informe de memorias de calculo y planos de reforzamiento de la edificación, de acuerdo a la sección A.10.4.1 de la NSR-10 (Actualiza- ción de propuesta a diseño fase III)													
Adicional 2	Diseño de la cimentación de acuerdo al Art. A.1.3.5 del Reglamento NSR-10	nforme de memorias y planes de detalle de reforzamiento de la cimentación, de acuerdo al ART.A.1.3.5. del Reglamento													
Adicional 2	Diseños sísmicos de los elementos no estructurales Art. A.1.3.5. del reglamento NSR-10	Informe de memorias de calculo y planos de detalle de los elementos no estructurales de acuerdo con el ART. A.1.3.5 de la NSR-10													