

CONTRATO 2020 -2028

INFORME MENSUAL No. 02

CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

https://www.canva.com/photos/MAEQGDuuUaI-street-in-bogota-with-cars-and-buildings-and-railroad-with-mountains-in-the-background/

INFORME MENSUAL N. 02

18 de marzo al 17 de abril de 2021

CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

Título:	Informe de Gestión Mensual del 18 de marzo al 17 de abril 2021	
Descripción del Documento:	El presente documento contiene el informe de seguimiento y evaluación de avances mensual de las actividades implementadas de acuerdo con lo establecido en el contrato No. 2020-2028 suscrito entre la SDM y C&M Asesoría y Consultoría S.A.S.	
Fecha de Elaboración:	24 de abril de 2021	
Versión:	2.0	
Estado:	Versión 2.0	
Autor(es):		**Cargo**
Alejandro Pérez Silva		Director de Consultoría
Juan Jacobo Pinilla Rodriguez		Ingeniero Especialista en Estructuras
German Dario Tapias Muñoz		Ingeniero Especialista en Geotecnia
Javier Fernando Bastidas Campaña		Ingeniero Especialista en Tránsito
Lady Natalia Saavedra Moreno		Ingeniero Especialista Eléctrico
Jesus Zolaque Bermudez		Ingeniero Especialista Electrónico
Maria Josefa Ortiz		Profesional SST
Nidia Medina Monjes		Contador
Aprobó:		**Cargo**
Carlos Humberto Becerra Reina		Supervisor del contrato – SDM

HISTORIAL DE VERSIONES

Versión	Fecha Versión	Autor del Cambio	Descripción del Cambio
1.0	24/04/2021	C&M Asesoría y Consultoría S.A.S	Versión inicial
2.0	06/05/2021	C&M Asesoría y Consultoría S.A.S	Observaciones generadas SDM

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 7

2 GENERALIDADES CONTRATO DE CONSULTORÍA 9

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 9

3 SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE CONSULTORÍA 10

4 ESTADO DE AVANCE DE LA CONSULTORÍA 11

4.1 EXPLORACIÓN Y DEFINICIÓN DE SITIOS 11

4.2 ESTUDIO GEOTÉCNICO DE LA EXPLORACIÓN DEL SUELO 12

4.3 MEDICIÓN Y ESTUDIO DE RESISTIVIDAD 13

4.4 DISEÑO DE TABLEROS (LEYENDAS, SÍMBOLOS, FLECHAS Y ESQUEMAS) 18

4.5 DISEÑOS DE ESTRUCTURAS 18

4.6 DISEÑO DE CIMENTACIÓN 37

4.7 DISEÑO DE SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA 39

4.8 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS 39

5 ASPECTOS TÉCNICOS 43

5.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CONSULTORÍA 43

5.2 ACTIVIDADES A SEGUIR POR PARTE DE LA CONSULTORÍA 46

5.3 MODIFICACIONES Y PROBLEMAS 46

6 SEGUIMIENTO A LOS PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO 47

7 RELACIÓN DE LLUVIAS 49

8 RECURSOS UTILIZADOS POR EL CONTRATO DE CONSULTORÍA 51

8.1 PERSONAL CONTRATO DE CONSULTORÍA 51

8.2 EQUIPOS 52

8.2.1 Vehículos 52

9 COMITÉS Y ACTAS DESARROLLADAS EN EL PERIODO DE REPORTE 54

10 SOPORTE DE CUMPLIMIENTO A FACTORES DE SELECCIÓN EN LOS QUE SE OBTUVO PUNTAJE ADICIONAL EN LA OFERTA 55

10.1 ACREDITACIÓN DE EMPLEADOS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD 55

10.2 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL 55

10.3 PERSONAL REQUERIDO PRESENTADO CON LA OFERTA 55

10.4 EXPERIENCIA ADICIONAL DEL PROPONENTE 56

11 ESTADO Y AVANCE PRESUPUESTAL CONTRATO DE CONSULTORÍA . 57

12 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y JURÍDICOS 58

12.1 REPORTE DE LAS PLANILLAS DE PAGO DEL PERSONAL VINCULADO AL CONTRATO, POR CONCEPTO DE SEGURIDAD SOCIAL (SALUD, PENSIÓN, ARL) Y DEMÁS APORTES LEGALES Y LO PREVISTO EN LA LEY 100 DE 1993 Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS, Y EL ARTÍCULO 23 DE LA LEY 1150 DE 2007, CORRESPONDIENTES AL MES DE REPORTE. 58

12.2 SOPORTE DE CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 58

12.2.1 Medicina preventiva y del trabajo 58

12.2.2 Higiene y seguridad industrial. 59

12.2.3 Accidentalidad 59

12.2.4 Vigía SST 60

12.2.5 Plan de trabajo SST. 60

12.3 SOPORTE DE CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD, PLAN DE MOVILIDAD SEGURA 61

12.3.1 Protocolo de bioseguridad 61

12.3.2 Plan de movilidad – PMS 61

13 COPIA DE LA INSCRIPCIÓN EN EL APLICATIVO WWW.BOGOTA.GOV.CO/REACTIVACION-ECONOMICA CONFORME A TODAS LAS LEGALES VIGENTES RESPECTO DE LA PANDEMIA COVID-19 63

14 RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES 64

15 ANEXOS 65

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación de los primeros 33 puntos. 13

Figura 2 Telurómetro 16

Figura 3 Mapa de Microzonificación sísmica de Bogotá 20

Figura 4 espectro microzonificación sísmica de Bogotá derivas 21

Figura 5 Espectro microzonificación Sísmica Bogotá Diseño 21

Figura 6 Espectro microzonificación Bogotá Umbral de Daño 22

Figura 7 Ecuación 1. Combinación de carga mayoradas utilizando el Método de resistencia 24

Figura 8 Mapa de Zonas de amenaza eólica 27

Figura 9 Tipo de señal TIPOA 28

Figura 10 Tipo de señal TIPO B 28
Figura 11 Tipo de señal TIPO C 29
Figura 12 Tipo de señal TIPO D 29
Figura 13 Ecuación 2. Combinación de carga para ser utilizaras con el Método de esfuerzos de trabajo o en las verificaciones del estado límite de servicio. 38
Figura 14 Dispositivos encontrados en señales elevadas existentes 41
Figura 15 Dispositivos instalados en elementos de la señal elevada 42
Figura 16 Estado facturación a 17 de abril 2021 57
Figura 17 Copia de la inscripción en el aplicativo www.bogota.gov.co/reactivacion-economica 63

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Información general del proyecto 9
Tabla 2 Seguimiento garantías y seguros contrato de consultoría 10
Tabla 3 Tabla de verificación del equipo a usar para la medición de resistividad del suelo 17
Tabla 4 Verificación calibración vigente del telurómetro. 18
Tabla 5 Valor de Aa y de Av para las ciudades capitales de departamento 19
Tabla 6 Coeficientes para estructuras diferentes a edificaciones que no son similares a las edificaciones 23
Tabla 7 Factor de direccionalidad del viento Kd 26
Tabla 8 Calculo de carga muerta 30
Tabla 9 COI No.15 de abril 15 de 2021 47
Tabla 10 Relación de lluvias Bogotá del 18 de marzo al 17 de abril 2021 49
Tabla 11 Personal Equipo Consultor 51
Tabla 12 Vehículos Contrato 2020-2028 52
Tabla 13 Comités y actas de reunión en el periodo del 18 de marzo al 17 de abril 2021 54
Tabla 14 Acreditación de empleados en condición de discapacidad 55

Tabla 15 Personal requerido presentado con la oferta 55
Tabla 16 Seguimiento avance presupuestal..... 57

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto de Estudios y Diseños de nuevas señales informativas elevadas se concibe cómo un proyecto de infraestructura por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad que pretende a través de la contratación de una firma consultora analizar y evaluar los elementos de las señales informativas elevadas existentes e identificar una nueva propuesta para la implementación de las nuevas señales.

El contrato de Consultoría tiene como alcance elaborar las especificaciones que se requieran para la fabricación e implementación de las nuevas señales informativas elevadas para la ciudad de Bogotá D.C. y adicional elaborar un anexo técnico que hará parte integral de los documentos precontractuales base para el proceso de selección que adelante la SDM para la contratación de la fabricación e implementación de las nuevas señales informativas elevadas generadas en el contrato que se derive del presente proceso, asimismo los documentos para la interventoría[1].

El presente informe tiene como finalidad el desarrollo y ejecución de diversas actividades que acompañan en oportunidad y calidad las necesidades generadas por parte de la SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD - SDM a través del cual la "CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C." busca garantizar la competitividad e idoneidad en el desarrollo del proyecto.

A continuación, en calidad de firma consultora remitimos el informe mensual de las actividades de Consultoría ejecutadas para el periodo del 18 de marzo al 17 de

[1] ANEXO COMPLEMENTARIO DEFINITIVO CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO SDM-CMA-072-2020

abril de 2021 dando cumplimiento a lo establecido en los documentos contractuales.

2 GENERALIDADES CONTRATO DE CONSULTORÍA

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tabla 1 Información general del proyecto

PERIODO DEL INFORME	Del 18 de marzo al 17 de abril de 2021
CONCURSO DE MÉRITOS No.	SDM-CMA-072-2020
NÚMERO DE CONTRATO	2020 – 2028
SUPERVISOR	Carlos Humberto Becerra Reina
CONTRATISTA	C&M Asesoría y Consultoría S.A.S
REPRESENTANTE LEGAL	Alfonso Medina Fuentes
NIT	901.234.159-5
DIRECCIÓN	Carrera 13 No. 96-67 oficina 309
TELÉFONO	7434850
OBJETO DEL CONTRATO	CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
PLAZO	4 meses
FECHA INICIO DEL CONTRATO	17 de febrero 2021
FECHA FINALIZACIÓN DEL CONTRATO	17 de junio 2021
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 643.054.548
SUPERVISOR	Secretaría Distrital De Movilidad - SDM

Fuente: Equipo de Consultoría

3 SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE CONSULTORÍA

Tabla 2 Seguimiento garantías y seguros contrato de consultoría

AMPAROS	VIGENCIA	
	DESDE	HASTA
Cumplimiento del contrato	28/12/2020	30/10/2021
Calidad del bien o servicio	30/04/2021	30/04/2026
Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	28/12/2020	30/04/2024
RCE	28/12/2020	30/04/2021

Fuente: Equipo de Consultoría

4 ESTADO DE AVANCE DE LA CONSULTORÍA

De acuerdo con lo establecido en anexo técnico del contrato, el contrato de consultoría se desarrollará en cuatro (4) etapas en las cuales el consultor deberá realizar todas aquellos análisis y actividades que garanticen la confiabilidad a futuro de los diseños y construcción con todas sus características técnicas de las señales informativas elevadas, asegurando la estabilidad de estas.

4.1 EXPLORACIÓN Y DEFINICIÓN DE SITIOS

En la exploración y definición de los sitios para instalación de las señales elevadas, se evaluó los 329 sitios factibles identificados en una información inicial que disponía la SDM. De igual forma se consideraron los 14 corredores priorizados en el Plan de Desarrollo, 2020-2024, exceptuando los tramos viales de los corredores por construcción o diseño de sistema de metro y/o Transmilenio.

En total se identificaron 128 viables de implementación de señalización elevada, sobre los cuales se programó y se ejecutó una inspección de campo, cuyos resultados serán entregados a la SDM, quien definirá los sitios en el marco de las propuestas del consultor y además podrá incluir otros sitios que considere de vital importancia en la Ciudad.

Se llevó a cabo la identificación de 84 sitios de posible ubicación de las nuevas señales elevadas y presentación de las fichas de campo correspondiente a cada una de ellas.

La información de las visitas realizadas se encuentra en cada una de las fichas asociadas a los 84 sitios posibles de ubicación nuevas señales elevada adjuntas en el Anexo No. 01 Fichas de visitas.

4.2 ESTUDIO GEOTÉCNICO DE LA EXPLORACIÓN DEL SUELO

Se efectuó la metodología de proyecto siguiendo los lineamientos dados por la Secretaría y los requerimientos de proyecto. En este caso se da especial énfasis a que la cimentación presenta mayor incidencia o exigencia por vientos que por sismo, condición para evaluar en algunas zonas. Se efectuó la revisión del análisis y criterios de selección de sitios. Se revisó la ficha de sitio y se sugieren algunas consideraciones de campo para la selección final. Se efectuó una evaluación inicial de cartografía en Shape para incorporar los sitios a la geología urbana, amenaza, zonificación geotécnica, respuesta sísmica, entre otras coberturas.

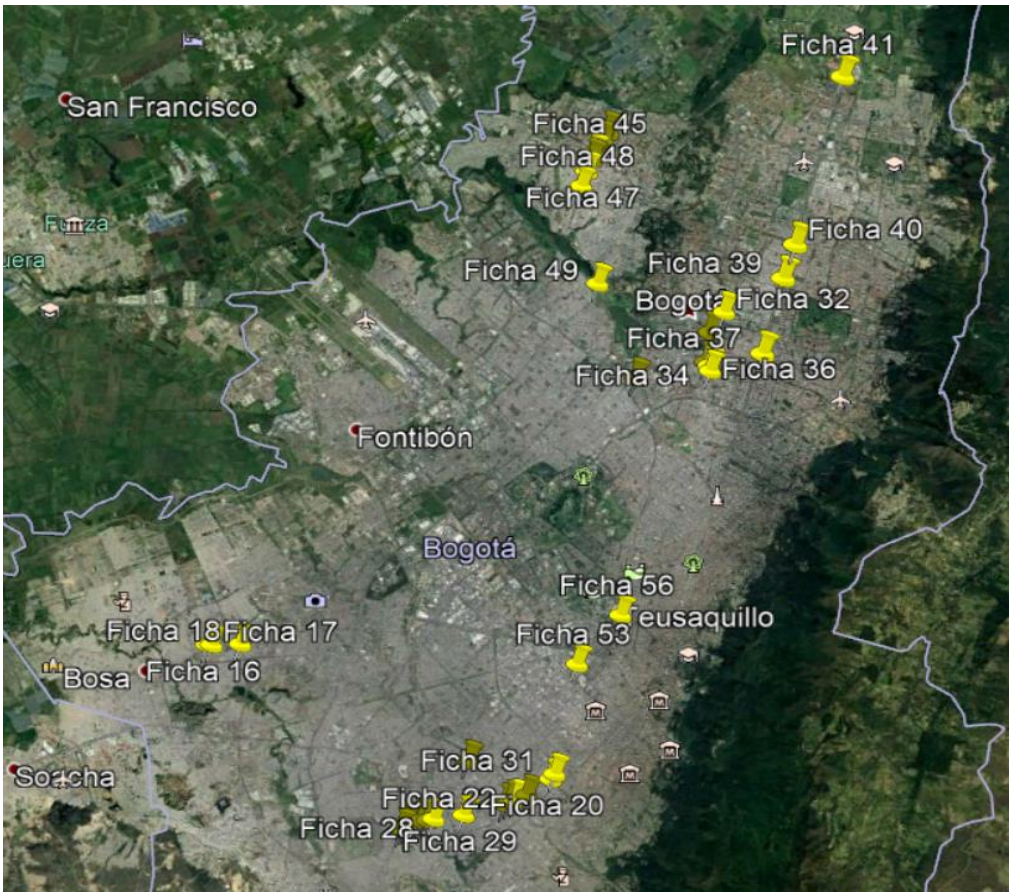
Se efectuó la asistencia a las reuniones semanales de proyecto, así como la planeación y la revisión del cronograma de trabajo.

En conjunto con las demás áreas del proyecto se llevó a cabo visita a los puntos posibles de ubicación de las nuevas señales elevadas, de las 41 aprobadas por la entidad se escogieron 36 puntos para realizar el primer avance en la exploración geotécnica, los trabajos de campo consistirán en el reconocimiento e inspección del área, ejecución de sondeos con equipo manual y mecánico. Durante estos trabajos se recuperarán muestras inalteradas con tubo de pared delgada – Shelby y alterada con tubos de cuchara partida. Con base en los resultados de los sondeos se elaborarán los registros de campo donde se recopilará la información.

Los resultados de la exploración de campo serán analizados y se llevará a cabo la selección de muestras, programación y ejecución de ensayos de laboratorio para clasificación de los suelos encontrados y para determinar las características de resistencia y deformabilidad de estos.

Los puntos iniciales programados se muestran en la siguiente figura:

Figura 1 Mapa de ubicación de los primeros 33 puntos.



Fuente: Equipo de consultoría a través de Google Earth

4.3 MEDICIÓN Y ESTUDIO DE RESISTIVIDAD

Se realizó la remisión de la metodología de ensayos eléctricos para la determinación del sistema de puesta a tierra en las nuevas señales informativas elevadas para los 84 puntos que se encuentran establecidos contractualmente para la ciudad de Bogotá.

Fue remitida al equipo de trabajo la lista de verificación de riesgo eléctrico para verificación y aseguramiento de la calidad de los datos recopilados, incluyendo los elementos críticos del sitio a intervenir.

Se realizó retroalimentación al área de SST para unificación de conceptos en los formatos de Inspección de verificación de redes eléctricas, y formato de inspección de elementos de protección personal al operativo que realizará los ensayos para minimizar riesgos que se puedan generar durante la etapa de medición de resistividad del suelo en los puntos propuestos.

Se remitió al grupo interdisciplinario de trabajo de la consultoría el formato de inspección en campo y levantamiento de información para la unificación de una ficha técnica de inspección en campo que recopile los criterios de las áreas: civil, eléctrica, geotecnia, transito, etc., requeridos y se proceda con la elaboración de una base de datos que sirva como asiento a los estudios en materia.

Se proyectó un comunicado a las empresas de servicios públicos o privados de Bogotá tal como CODENSA, EAAB, SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD y otras entidades del distrito para el suministro de información de cartografía, planos Cartográficos y Ortogonales (GIS), el cuál será remitido una vez se tenga aprobación de los 84 puntos georreferenciados, donde se prevé se realizará la instalación de las señales elevadas y para la gestión de solicitud de permisos para la realización de las mediciones de resistividad del suelo en los diferentes puntos de la ciudad.

Se llevó a cabo la recopilación y análisis de información a través de los datos obtenidos en campo para cada uno de los 84 sitios de ubicación de las nuevas señales elevadas.

Durante el periodo del 18 de marzo al 17 de abril de la parte eléctrica se realizaron visitas con el equipo interdisciplinario y se realizó el diligenciamiento de los formatos No. 1 “Levantamiento de información sitio de trabajo” recopilando para cada punto la siguiente información: naturaleza del suelo, condiciones corrosivas o humedad presente en el sitio, inspección visual de la existencia de red de

Servicios Públicos en el punto proyectado de la señal elevada, presencia de redes subterráneas, presencia de redes aéreas de M.T, B.T y/o A.P; verificación de espacio para realización de ensayos y registro fotográfico de la zona inspeccionada todo esto contenido en las fichas entregadas a la entidad y anexas en el presente informe.

Se realizó la validación en sitio de la factibilidad de instalación de las señales elevadas, bajo el cumplimiento de los parámetros contenidos en los formatos anexos del área eléctrica y de geotecnia tales como la garantía de la no interferencia de la señal con otras redes de servicios públicos ya sea de energía, acueducto y alcantarillado, gas entre otros.

De esta inspección surgen unos casos que se descartan (3) debido a la existencia de redes de alta tensión por debajo de los puntos proyectados, los cuales representarían un riesgo por proximidad a la red y no cumplen las distancias mínimas de seguridad exigidas en el capítulo de RETIE.

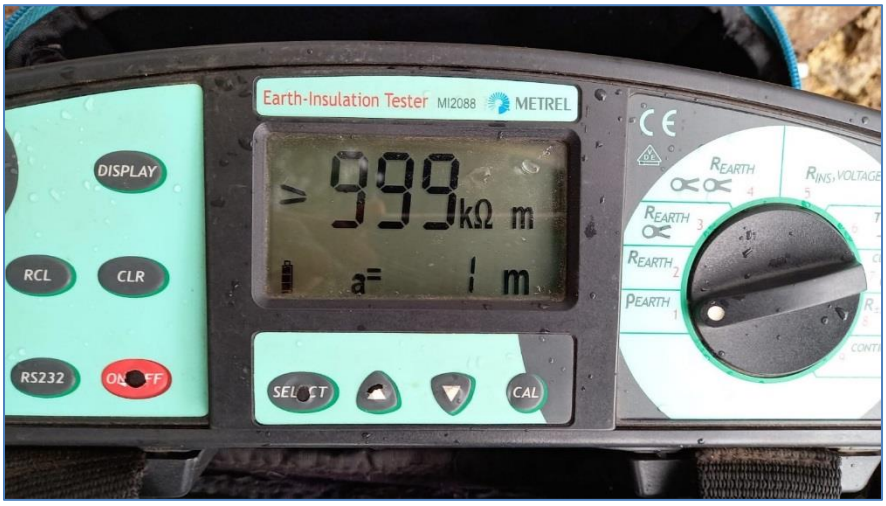
También se observaron algunos puntos en donde es viable la instalación de la señal elevada y se descarta la presencia de redes subterráneas en el sitio, pero se observó cajas de inspección de alumbrado público y en particular presencia de redes de acueducto y alcantarillado en zonas aldeanas por lo que se recomienda tener cuidado durante la etapa de construcción pues existen redes subterráneas cercanas al sitio proyectado.

De la parte de los ensayos y estudio de resistividad del terreno, se adelantó la validación en sitio de los puntos visitados en la ciudad de Bogotá, verificando en campo el estado del suelo, el tipo de suelo encontrado se tipifico en tres tipos: suelo orgánico o zona verde, suelo en adoquín o loseta de cemento, y suelo en concreto, los cuales se evaluó la factibilidad de realización de los ensayos por el método de Wenner o método de los cuatro electrodos, concluyendo para ello que se debe

procurar en lo posible la aplicación del método de Wenner con un buen telurómetro, salvo en aquellos sitios en los cuales no se cuente con suficiente espacio la validación de por lo menos la aplicación de 3 perfiles de suelo en diferentes direcciones (Sentidos Norte – Sur; Oriente - Occidente; y Diagonal) buscando garantizar la calidad de las mediciones o en última instancia la aplicación de otro método de medición que no requiera mayor espacio y que este contenido en la norma RA06-14 Medida de resistividad.

El 29 de marzo del 2021 se realizó la verificación de las características técnicas del telurómetro y comparación de acuerdo con los requisitos mínimos exigidos en los pliegos de la SDM y validación del certificado de calibración vigente del equipo a utilizar en los ensayos de resistividad.

Figura 2 Telurómetro



Fuente: Equipo de consultoría

Resumen características técnicas del equipo. Ver pág. 48 Manual de instrucciones Earth insulation tester - MI 2088 METREL.

6.1. Funciones

Resistencia de Aislación

Rango Ppal. Riso (Un ≥ 250V)..(0,008 ÷ 29,9k)MΩ

Rangos Riso (Ω) Un ≥ 250V	Resolución (MΩ)	Precisión*
0,000M ÷ 1,999M	0,001	±(2% de l. + 2D)
2,00M ÷ 19,99M	0,01	
20,0M ÷ 199,9M	0,1	
200M ÷ 1999M	1	±(1% de l. / 1GΩ de l. + 2% de l. +2D)
2,00G ÷ 19,99G	10	
20,0G ÷ 29,9G	100	

Rango Ppal. Riso (Un < 250V).. (0,012 ÷ 199,9)MΩ

Rango Riso (Ω) Un < 250V	Resolución (MΩ)	Precisión*
0,000M ÷ 1,999M	0,001	±(5% de l. + 3D)
2,00M ÷ 19,99M	0,01	
20,0M ÷ 199,9M	0,1	

*La precisión especif. es válida si se usa el **cable de prueba universal**, mientras que para el **Tip Commander** considere el alcance de 20 MΩ.

Rango de tensión de prueba (V)	Resolución (V)	Precisión
0 ÷ 1200	1	±(2% de l. + 3D)

Tensión nominal de test (c/10V) .....50 ÷ 1000Vc.c.
Capacidad de generador de corriente (para Uprueba > UN) ..... >1mA
Corriente de cortocircuito..... <3 mA
Descarga automática del elemento testeado..... si

Continuidad de conductores de Protección

Rango Ppal. R..... (0,08 ÷ 1999)Ω

Rango R (Ω)	Resolución (Ω)	Precisión
0,00 ÷ 19,99	0,01	±(2% de l. + 2D)
20,0 ÷ 199,9	0,1	±(3% de l.)
200 ÷ 1999	1	

Tensión a circuito abierto..... 4 - 7 Vd.c.
Corriente de cortocircuito.....> 200 mA
Compensación de puntas de prueba (hasta 5 Ω) . si

*Ver mayor detalle en el Datasheet MI 2088 METREL.

Tabla 3 Tabla de verificación del equipo a usar para la medición de resistividad del suelo

Especificaciones Técnicas telurómetro - SDM	Características del equipo dispuesto por la consultoría C&M
Medición de resistencia y resistividad por el método de Wenner	telurómetro Ref. MI 2088 METREL Realiza mediciones de resistencia y resistividad de la tierra, y permite el método de Wenner o 4 electrodos.
Alta inmunidad a las interferencias – medición de las tensiones espurias	Si cumple, se anexa tabla de resistencia de aislación para rangos x≤250V y x≥250V.
Resolución de 0,01 Ohmios	Resolución según 6 rangos de tensión de 0 a 30 G ohmios: 0.001; 0.01; 0.1;1;10;100 M Ohmios.
Rango de medición hasta 20kOhmios	Rango de medición hasta 30 GOhm
Dos frecuencias de medición 1470Hz y 270Hz	Si aplica.
Memoria interna – interface USB	Memoria interna con capacidad para almacenar hasta 1000 resultados de pruebas que luego se pueden transferir a una computadora personal a través de RS232.

Especificaciones Técnicas telurómetro - SDM	Características del equipo dispuesto por la consultoría C&M
Batería Recargable (con autonomía de 2 horas)	Función con 4 baterías alcalina de 1,5V a tensión nominal de suministro de 6Vcc, en conjunto suministran al instrumento 50hs de autonomía. Relación medición pausa 5s/25s.
Impresora incorporada (opcional)	n.a

Fuente: Equipo de consultoría

Tabla 4 Verificación calibración vigente del telurómetro.

Requisitos Certificado de Calibración - SDM	Equipo dispuesto por la consultoría C&M
Calibración en un laboratorio acreditado por la ONAC	Laboratorio COLMETRIK – Acreditado por la ONAC.
Tiempo de calibración mínimo cada año o cada 100 mediciones	Fecha de calibración: 3 de febrero del 2021.
Error de medición no mayor al 5% sobre el rango del instrumento	Incertidumbre <5%. Ver tabla de resultados calibración CMK-ELEC210082

Fuente: Equipo de consultoría

*Ver certificado de calibración vigente presentado en el anexo - COLMETRIK.

Se evidencia que el equipo cumple con lo requerido, se recomienda que en los ensayos se tomen registros con las dos frecuencias 270Hz ± 1 Hz y 1470 Hz ± 1 Hz, para obtener una mayor precisión en los análisis de datos.

4.4 DISEÑO DE TABLEROS (LEYENDAS, SÍMBOLOS, FLECHAS Y ESQUEMAS)

Se está llevando a cabo la elaboración de diseños de tableros con base inicialmente en los 41 sitios aprobados por la entidad para su respectiva validación.

4.5 DISEÑOS DE ESTRUCTURAS

El presente informe, contiene el planteamiento en el área estructural del "DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS SEÑALES ELEVADAS". En primer lugar, se contempla, la justificación del cálculo de los espectros de diseños a usar, acorde a lo especificado en el Titulo A de NSR10. Adicionalmente se establece la carga del viento a la cual estarán sometidas las señales.

De acuerdo con la localización del proyecto y acorde a lo especificado en la Tabla A.2.3-2 y la Figura A.2.3-1 de la norma NSR 10, la Zona de Amenaza Sísmica en la que se encuentra el proyecto es INTERMEDIA.

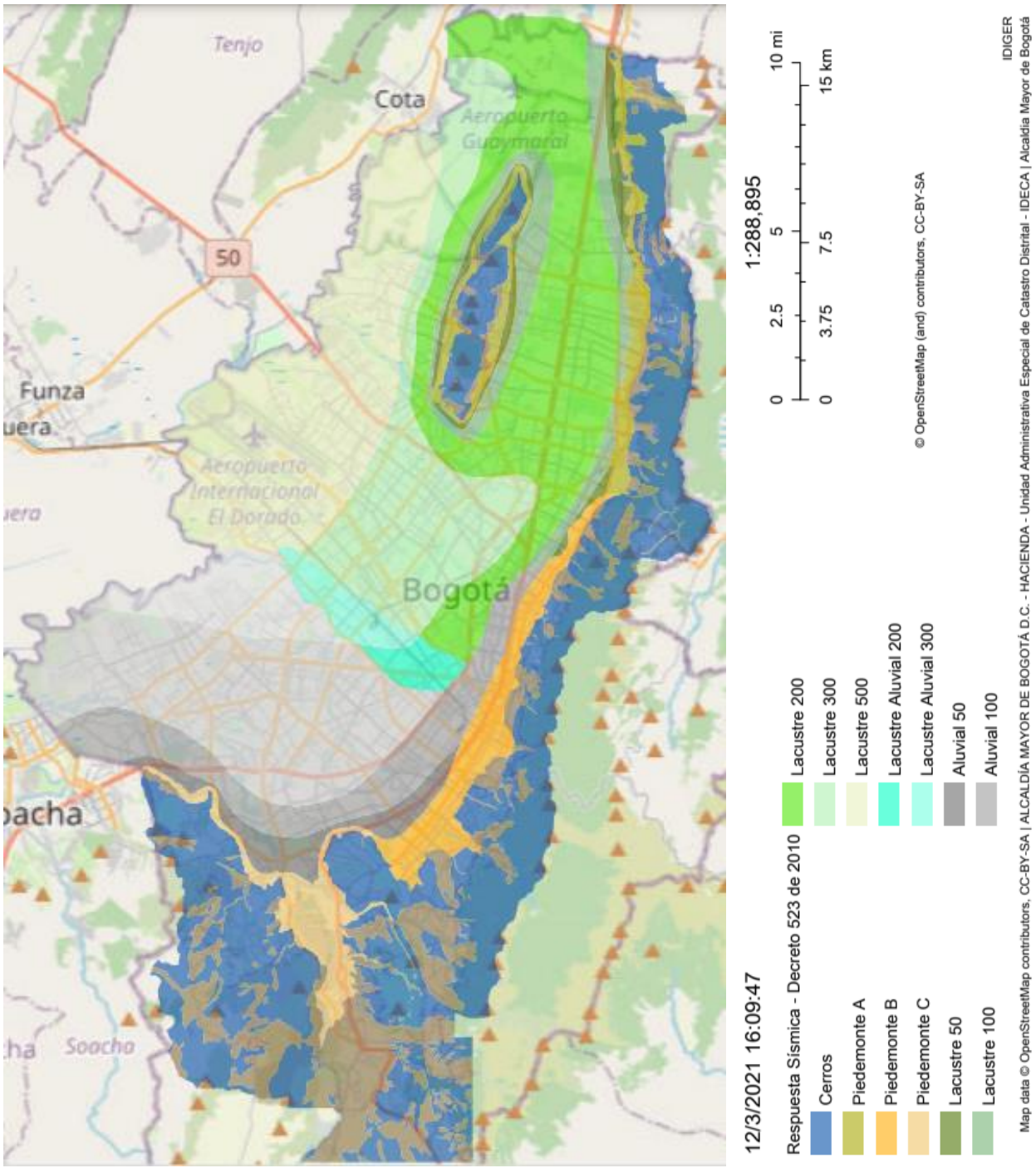
Tabla 5 Valor de Aa y de Av para las ciudades capitales de departamento

Ciudad	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica
Arauca	0.15	0.15	Intermedia
Armenia	0.25	0.25	Alta
Barranquilla	0.10	0.10	Baja
Bogotá D. C.	0.15	0.20	Intermedia
Bucaramanga	0.25	0.25	Alta
Cali	0.25	0.25	Alta
Cartagena	0.10	0.10	Baja

Fuente: Tabla A 2.3-2 de la NRS-10

Dado que este proyecto se implementará en la ciudad de Bogotá, se tomaron los espectros de la microzonificación sísmica de Bogotá, (DECRETO-523-DE-2010-MICROZONIFICACION-BOGOTA).

Figura 3 Mapa de Microzonificación sísmica de Bogotá



Fuente: GEOPORTAL SIRE

Obteniéndose los siguientes espectros para las 17 diferentes zonas de respuesta sísmica de Bogotá con lo establece el decreto 523 de 2010

Figura 4 espectro microzonificación sísmica de Bogotá derivas

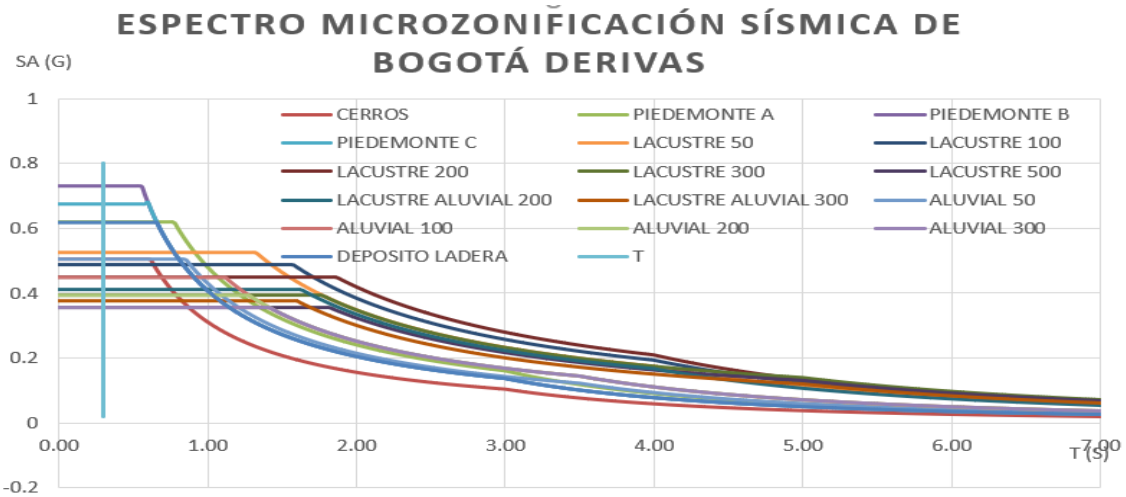


Figura 5 Espectro microzonificación Sísmica Bogotá Diseño

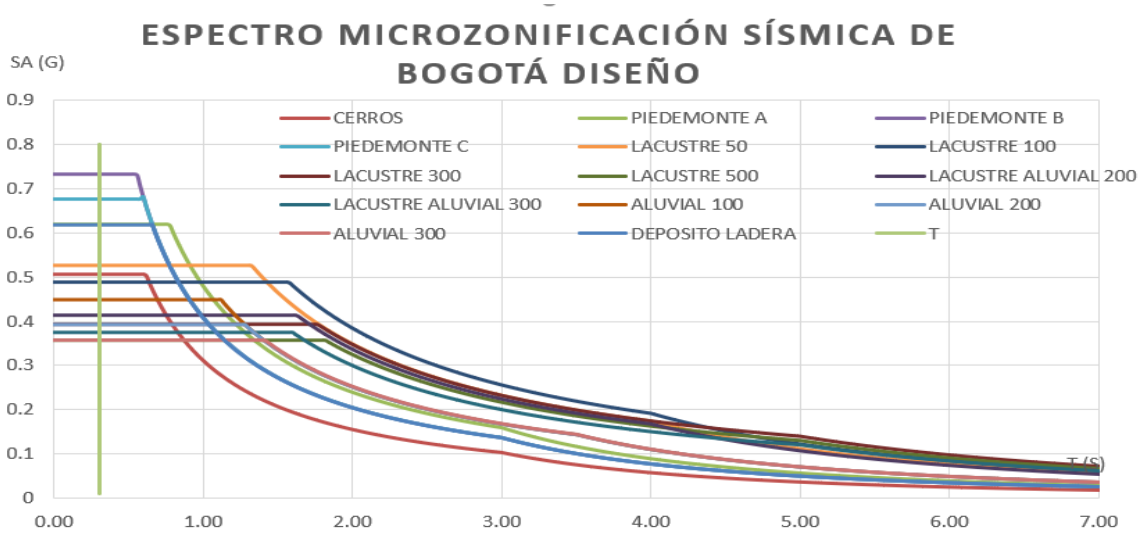
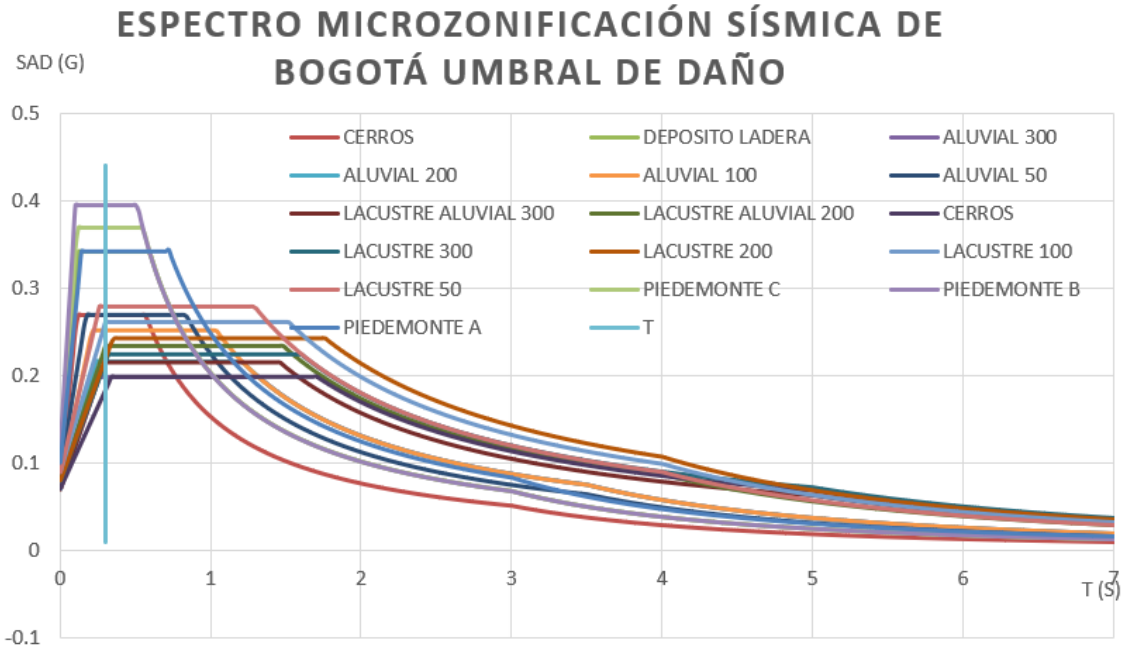


Figura 6 Espectro microzonificación Bogotá Umbral de Daño



En donde se concluye que el espectro más de desfavorable se encuentra en **PIEDEMONTE B,** por consiguiente, este sería el espectro de diseño de las estructuras.

Si bien la NSR-10 es la norma colombiana encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable, esta norma está enfocada en las edificaciones, y dado que este proyecto consiste en señales elevadas y no en edificaciones, se ha recurrido al AIS 180-13 RECOMENDACIONES PARA REQUISITOS SISMICOS DE ESTRUCTURAS DIFERENTES DE EDIFICACIONES. Estableciéndose un Ro=2 y Ωo= 2. Al considerarse las señales elevadas como un péndulo invertido de acuerdo con la siguiente tabla:

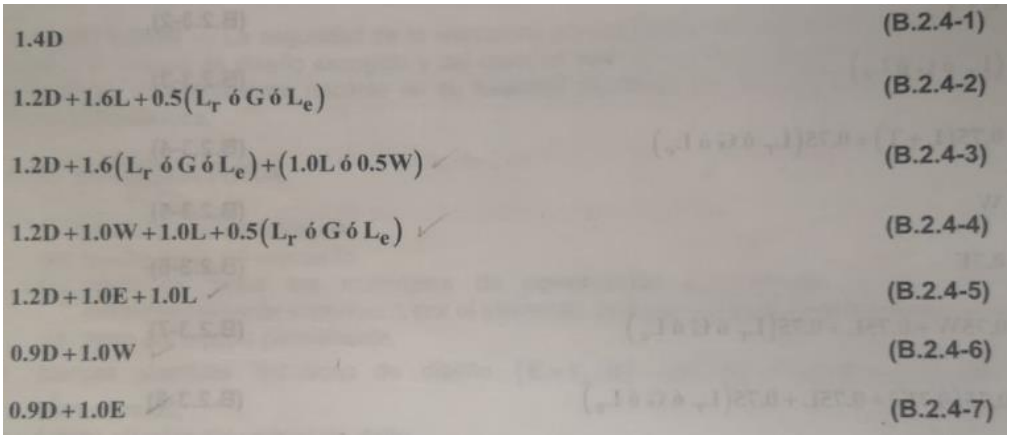
Tabla 6 Coeficientes para estructuras diferentes a edificaciones que no son similares a las edificaciones

Tipo de estructura diferente a edificaciones	Requisitos de detallado	R_0	Ω_0	Máxima altura permitida h_n (m) para cada zona de amenaza sísmica		
				Alta	Intermedia	Baja
11. Torres en celosía (auto-portantes o con tirantes), torres atirantadas y chimeneas	Sección 6.2	3.0	2.0	Sin límite	Sin límite	Sin límite
12. Torres de enfriamiento						
a. En concreto o acero		3.5	1.75	Sin límite	Sin límite	Sin límite
b. En estructura de madera		3.5	3.0	15 m	Sin límite	Sin límite
13. Torres de telecomunicaciones:	Sección 6.6					
a. En celosía en acero		3.0	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
b. De poste						
i. En acero		1.5	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
ii. En madera		1.5	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
iii. En concreto		1.5	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
c. En pórtico						
i. En acero		3.0	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
ii. En madera		1.5	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
iii. En concreto		2.0	1.5	Sin límite	Sin límite	Sin límite
14. Estructura de parques de diversión o de monumentos	Sección 6.3	2.0	2.0	Sin límite	Sin límite	Sin límite
15. Estructuras tipo péndulo invertido (excepto tanques elevados, recipientes, silos y tolvas)	Sección A.3.6.11 de NSR-10	2.0	2.0	Sin límite	Sin límite	Sin límite
16. Avisos y vallas publicitarias		3.0	1.75	Sin límite	Sin límite	Sin límite
17. Todas las otras estructuras que no se asemejen a edificaciones, auto-portantes y tanques o recipientes, que no se hayan cubierto anteriormente o no estén cubiertos en los documentos de referencia		1.25	2.0	15 m	Sin límite	Sin límite

Fuente:Tabla 4-2 de AIS 180-13

De acuerdo con la tabla anterior, se debe acudir a la NSR-10 para los requisitos de detallado, llegándose a que para el Diseño del estado interno estructural de la señal tales como soporte, tubos, pernos, conexiones, platina se realizaran con las siguientes combinaciones de carga:

Figura 7 Ecuación 1. Combinación de carga mayoradas utilizando el Método de resistencia



Fuente: B.2.4 de la NSR-10

En donde,

- D, es carga muerta (Peso de la estructura)
- F, presión de fluidos (NO APLICA)
- H, empuje lateral del suelo (NO APLICA)
- L, cargas vivas debías al uso y ocupación
- T, fuerzas y efectos causados por efectos acumulados de variación de temperatura
- Lr, carga vida sobre la cubierta, (NO APLICA)
- Le, carga de empozamiento de agua (NO APLICA)
- W, carga de viento
- E, fuerza sísmica reducida de diseño (calculado con el Sa obtenido del espectro)

Para establecer la fuerza del viento el capítulo que se establece es el capítulo B6, en donde se establece que para establecer la exposición a la que va a estar sometida la estructura se tiene una categoría de Rugosidad de terreno B y exposición D

B.6.5.6 — EXPOSICIÓN — Para cada dirección de viento considerada, la categoría de exposición a barlovento se determinará con base en la rugosidad del terreno que a su vez es determinada por la topografía natural, la vegetación y las estructuras construidas en éste.

B.6.5.6.1 — *Direcciones de Viento y Sectores* — Para cada dirección de viento seleccionada para la evaluación de cargas de viento, se debe determinar la exposición del edificio o la estructura para los dos sectores a barlovento que se extienden a 45° a cada lado de la dirección de viento elegida. Las exposiciones en estos dos sectores se deben determinar de acuerdo con las secciones B.6.5.6.2 y B.6.5.6.3. La exposición que produzca las mayores cargas de viento se usará para representar el viento de esa dirección.

B.6.5.6.2 — *Categorías de Rugosidad de Terreno* — Escogiendo entre las categorías de este numeral, se determinará la rugosidad del terreno dentro de cada sector de 45° para una distancia viento arriba como se define en la sección B.6.5.6.3. Esto se hace con el propósito de asignarle al terreno una categoría de exposición como se define en la sección B.6.5.6.3.

Rugosidad de Terreno B — Áreas urbanas y suburbanas, áreas boscosas u otros terrenos con numerosas obstrucciones del tamaño, iguales o mayores al de una vivienda unifamiliar y con poca separación entre ellas.

Rugosidad de Terreno C — Terreno abierto con pocas obstrucciones y con alturas inferiores a 9.0 m. Esta categoría incluye campos planos abiertos y praderas.

Rugosidad de Terreno D — Áreas planas y no obstruidas y superficies acuáticas en regiones propensas a huracanes. Esta categoría incluye pantanos, salinas y superficies de hielo.

B.6.5.6.3 — *Categorías de Exposición*

Exposición B — La categoría de exposición B aplica cuando la rugosidad del terreno, como se define en Rugosidad de Terreno B, prevalece por una distancia de al menos 800 m o 20 veces la altura del edificio, la que sea mayor, en la dirección al viento.

EXCEPCIÓN — Para edificios cuya altura media sea menor o igual a 9.0 m, la distancia viento arriba puede reducirse a 460 m.

Exposición C — La categoría de exposición C aplicará para todos los casos donde no apliquen las categorías B y D.

Exposición D — La categoría de exposición D aplica cuando la rugosidad del terreno, como se define en Rugosidad de Terreno D, prevalece por una distancia mayor a 1500 m o 20 veces la altura del edificio, la que sea mayor, en la dirección de barlovento. La categoría de exposición D se extenderá hacia las áreas viento abajo de las Rugosidades de Terreno B o C por una distancia de 200 m o 20 veces la altura de la edificación, la que sea mayor.

Para una edificación que se ubique en una zona de transición entre categorías, se usará la categoría que produzca mayores fuerzas de diseño.

EXCEPCIÓN - Se permite usar una categoría de exposición intermedia entre las categorías anteriores en una zona de transición, siempre y cuando esta se determine con un proceso analítico definido en la literatura reconocida.

Adicional al cálculo de la fuerza de viento se implementará un Kd igual de 0.9 acorde a la tabla B.6.5-4

Tabla 7 Factor de direccionalidad del viento Kd

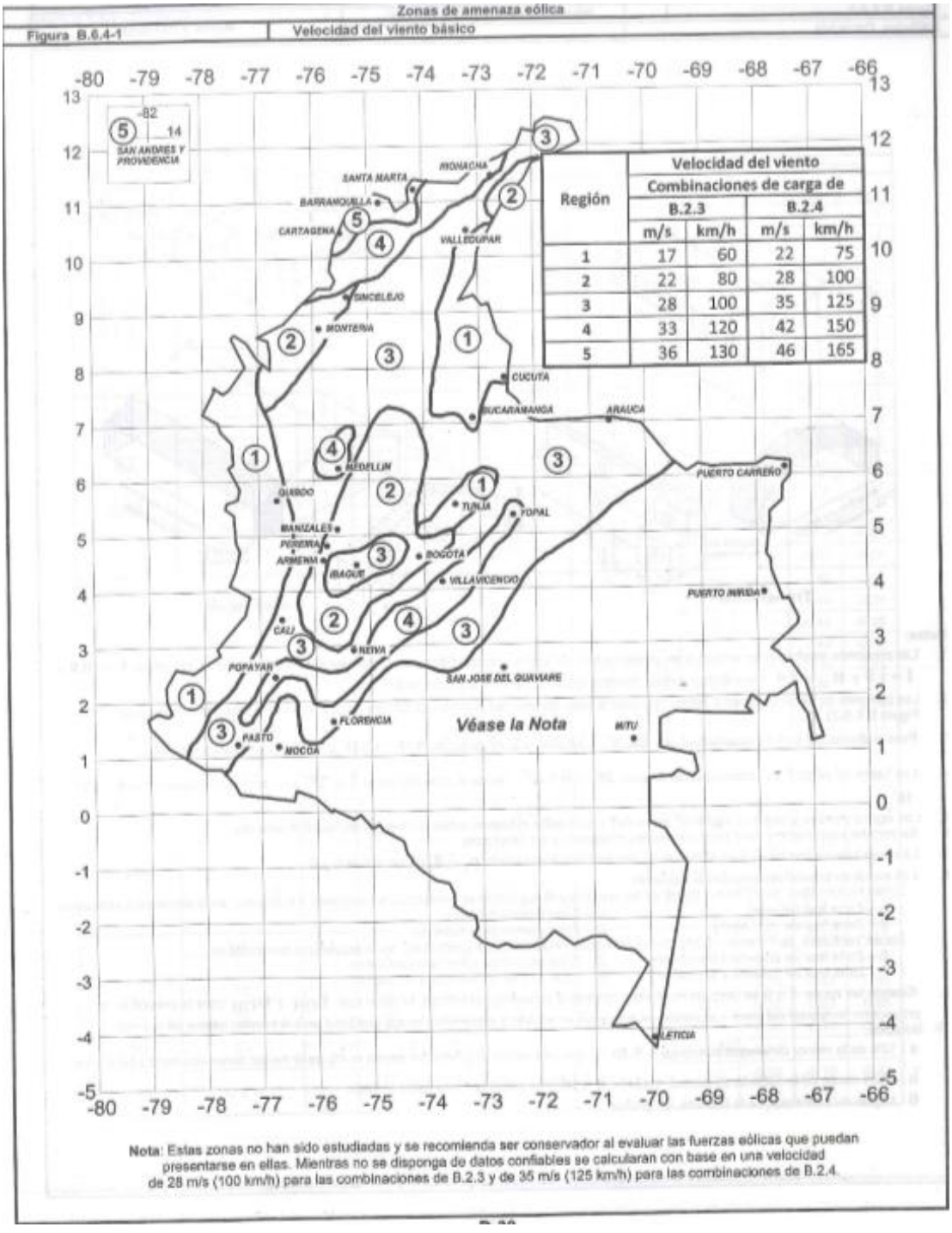
Tipo de Estructura	Factor de Direccionalidad del Viento, K_d *
Edificios	
Sistema Principal de Resistencia de Cargas de Viento	0.85
Componentes y Recubrimientos	0.85
Cubiertas Abovedadas	0.85
Chimeneas, Tanques y Estructuras Similares	
Cuadradas	0.90
Hexagonales	0.95
Redondas	0.95
Avisos Sólidos	0.85
Avisos Abiertos y Estructura Rectangular	0.85
Torres en Celosía	
Triangular, Cuadrada y Rectangular	0.85
Todas las otras secciones transversales	0.95

* El factor de direccionalidad K_d ha sido calibrado con las combinaciones de carga especificadas. Este factor debe usarse cuando se usen las combinaciones B.2.3 y B.2.4 correspondientes.

Fuente: Tabla 6.5-4 de la NRS-10

Para estas combinaciones que son del título B.2.4 y dado que Bogotá se encuentra en la región 2 la carga de viento a utilizar será de 100 Km/h según el mapa B.6.4-1 de la NSR-10 que se presenta a continuación.

Figura 8 Mapa de Zonas de amenaza eólica



Fuente: Figura B.6.4-1 de la NSR-10

Se iniciará a trabajar en el DISEÑO DE TABLEROS (LEYENDAS, SÍMBOLOS, FLECHAS Y ESQUEMAS), si bien por el momento no se cuenta con la geometría definitiva de las señales, se decidió analizar las condiciones actuales de los 4 tipos de señales de tránsito así:

Figura 9 Tipo de señal TIPOA

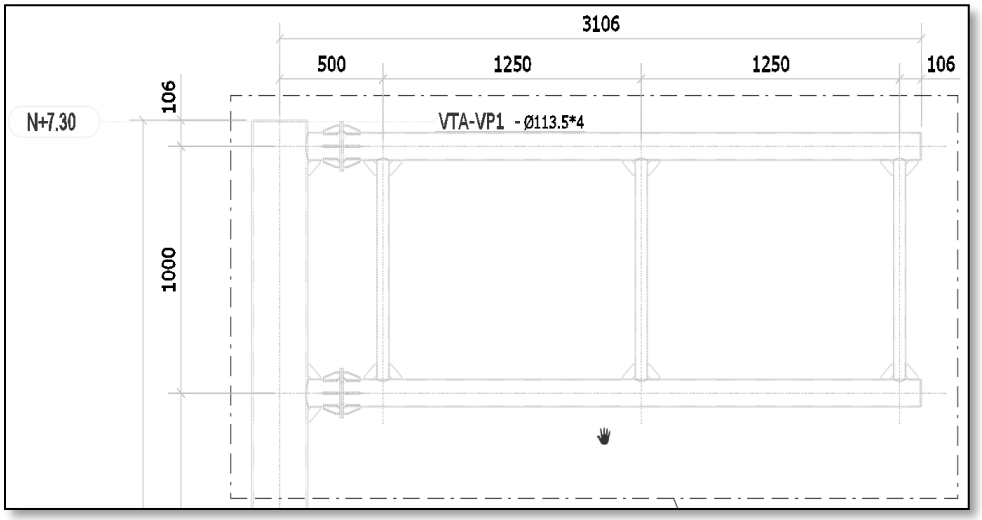


Figura 10 Tipo de señal TIPO B

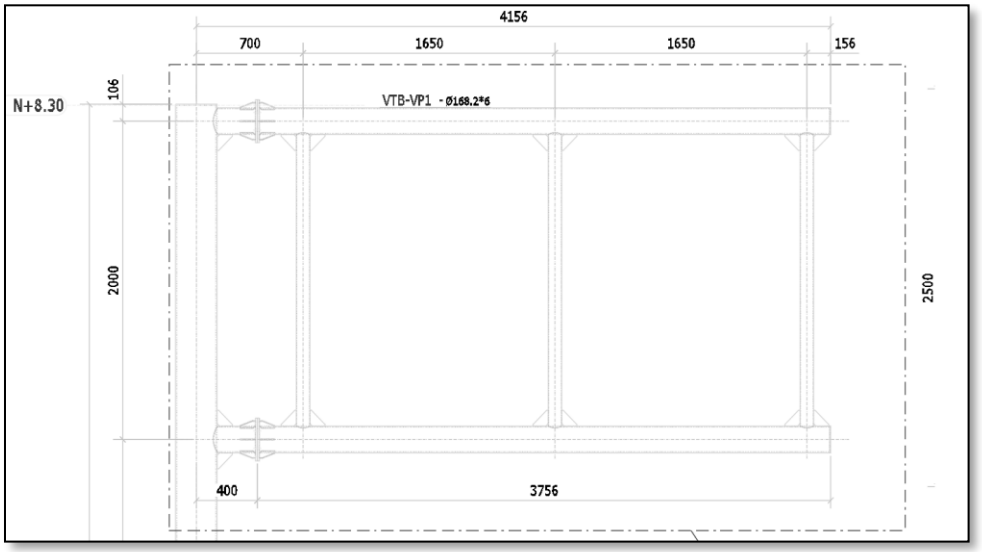


Figura 11 Tipo de señal TIPO C

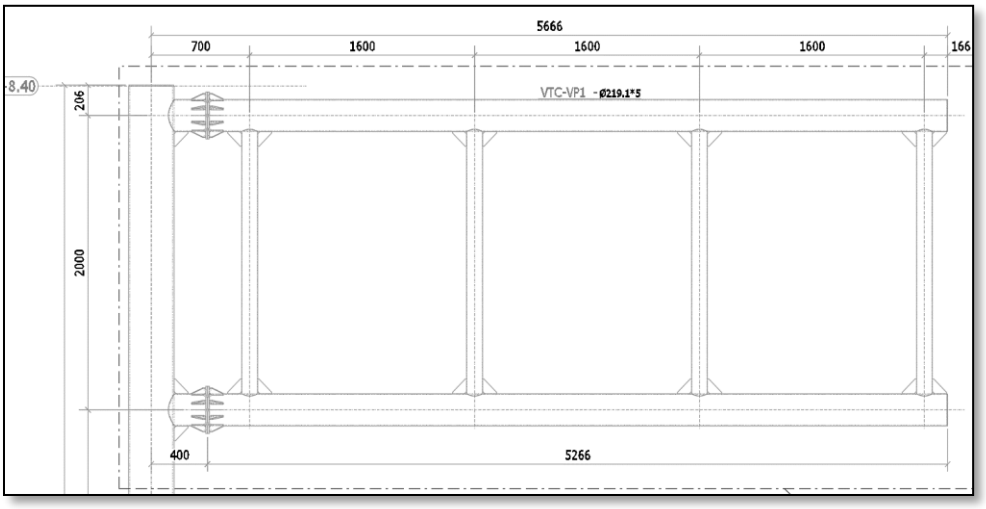
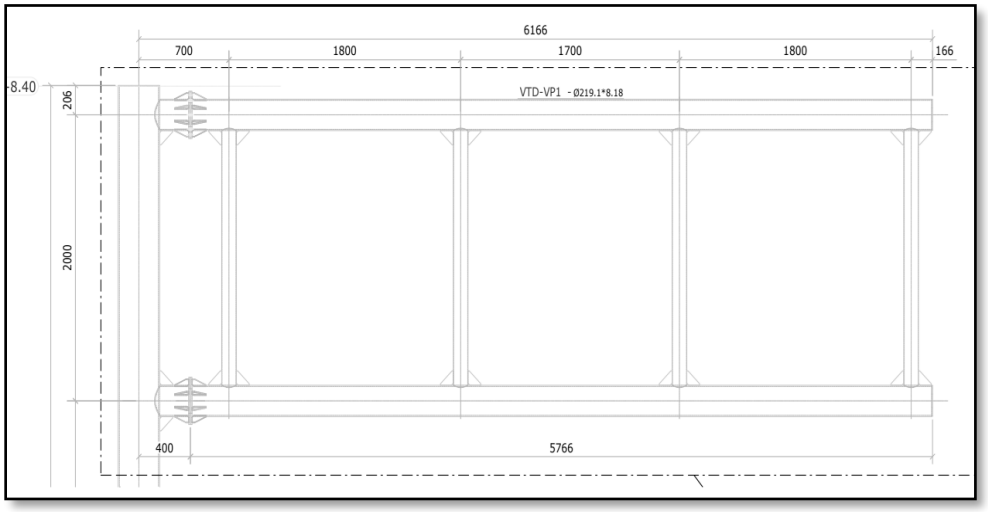


Figura 12 Tipo de señal TIPO D



Para el desarrollo del análisis se debió calcular las 3 fueras a considerar en el diseño

- ✓ CARGA MUERTA: Carga impuesta por el peso del tablero y sus arriostramientos.

- ✓ CARGA DE VIENTO: Carga impuesta por un viento de diseño de 80 y 100 km/h
- ✓ CARGA DE SISMO: Carga impuesta por sismo de acuerdo a la microzonificación sísmica de la ciudad de Bogotá.

Tabla 8 Calculo de carga muerta

ITEM	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Lámina del Tablero	Cal.22	Cal.22	Cal.22	Cal.22
Perfil del rigidizador	PAG C 100X50X2.0	PAG C 100X50X2.0	PAG C 100X50X2.0	PAG C 100X50X2.0
Longitud del Tablero (m)	3,5	4.5	6	6,5
Altura del Tablero (m)	2	3	3	3
Número de rigidizadores horizontals	3	3	3	3
Número de rigidizadores verticales	4	4	4	4
Area Lámina (m^2)	7	13,5	18	19,5
Longitud total de rigidizadores (m)	18,5	25,5	30	31,5
Carga por Lámina (kN)	0,43	0,83	1,11	1,2
Carga por Rigidizadores (kN)	0,59	0,81	0,96	1
Carga Total del Tablero (kN)	1,02	1,64	2,06	2,2
Número de Apoyos	4	4	4	4
Carga por apoyo (kN)	0,25	0,41	0,52	0,55

Las cargas de viento que se obtuvieron son:

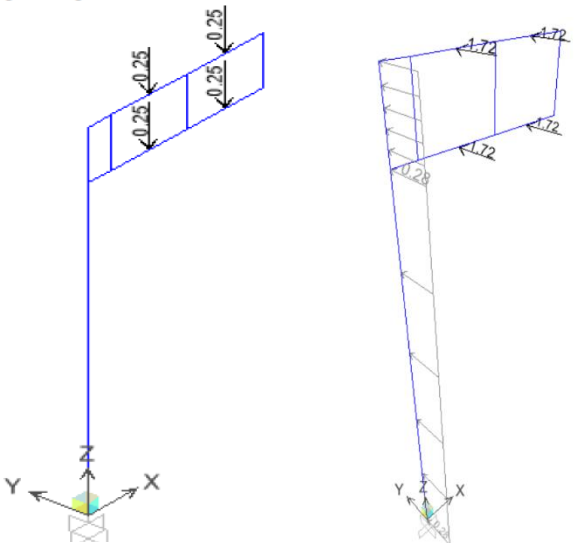
- ✓ TIPO A: 6.30 KN
- ✓ TIPO B: 7.26 KN
- ✓ TIPO C: 10,81 KN

- ✓ TIPO D: 11,77 KN

Con lo anterior se procedió realizar los modelos en SAP y a cargarlos con las cargas correspondientes, obteniéndose las siguientes reacciones y desplazamientos.

TIPO A

Modelo en SAP

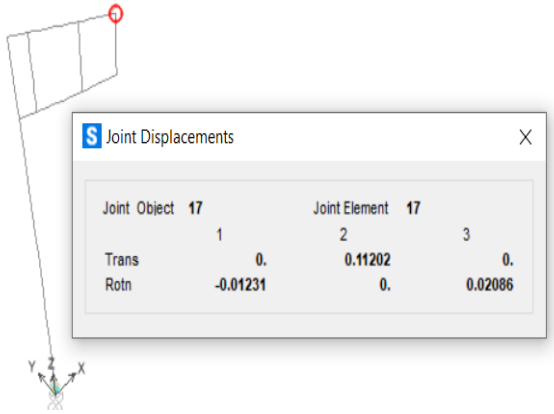


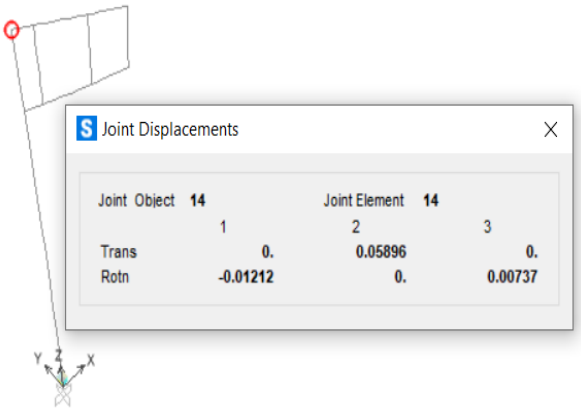
Reacciones en la base

	Joint Text	OutputCase	CaseType Text	StepType Text	F1 KN	F2 KN	F3 KN	M1 KN-m	M2 KN-m	M3 KN-m
▶	1	DEAD	LinStatic		-1.012E-12	0	1	0	-1.7	0
	1	VIENTO	LinStatic		0	-8.84	0	51.58	0	-11.696
	1	SX	LinRespSpec	Max	2.149	3.042E-14	0.475	9.54E-14	14.449	1.588E-14
	1	SY	LinRespSpec	Max	1.221E-14	2.276	1.262E-12	14.4604	8.349E-14	2.143
	1	PP	LinStatic		-6.937E-13	0	4.9	0	-1.1652	0
	1	VIENTODERI...	LinStatic		0	-5	0	29.14	0	-6.596

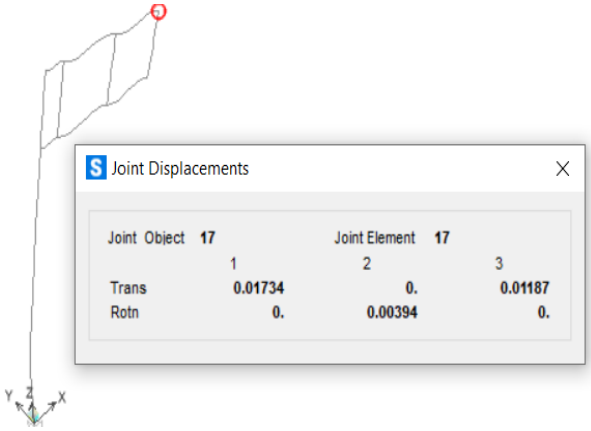
Desplazamientos

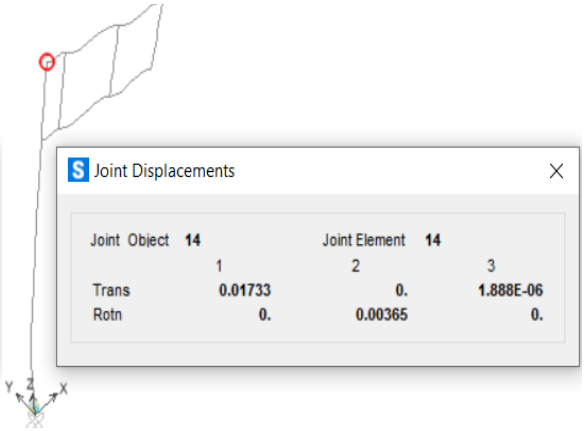
- Cuando se aplica la carga de viento:



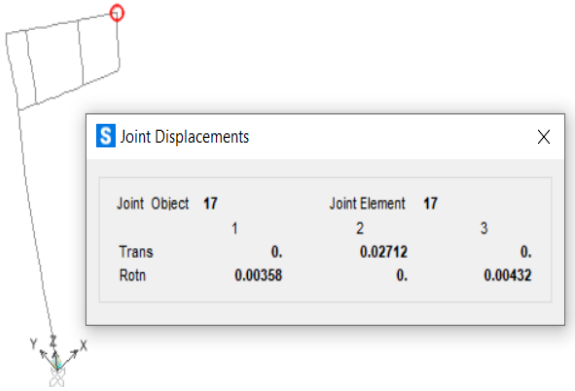


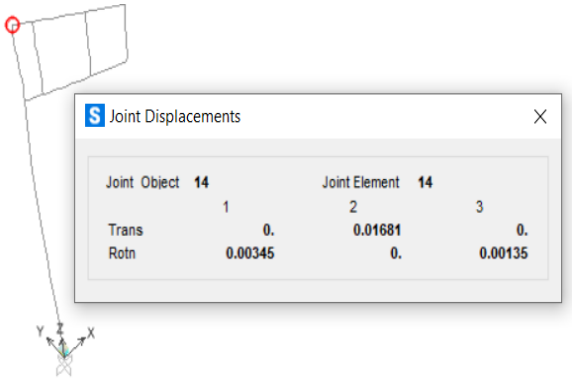
- Cuando se aplica la carga sismo en x





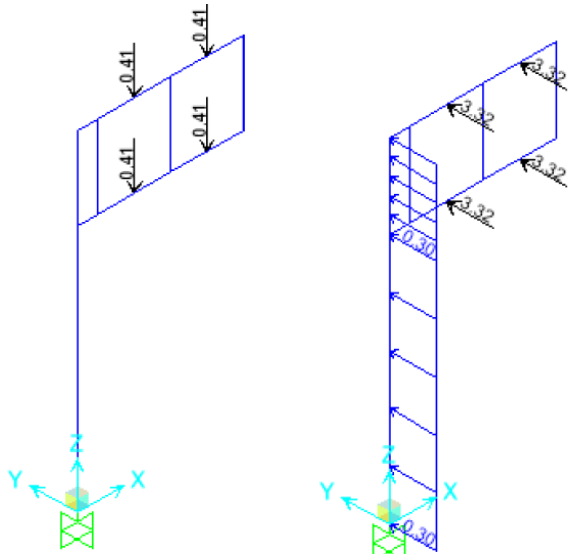
- Cuando se aplica la carga sismo en y





TIPO B

Modelo en SAP

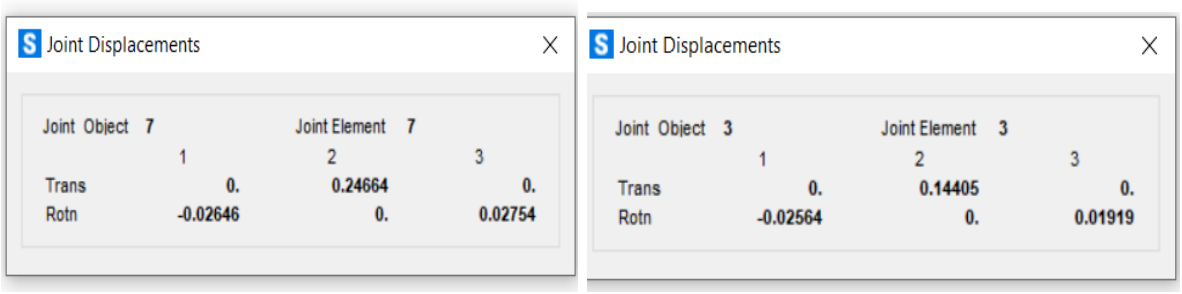


Reacciones en la base

	Joint Text	OutputCase	CaseType Text	StepType Text	F1 KN	F2 KN	F3 KN	M1 KN-m	M2 KN-m	M3 KN-m
▶	1	DEAD	LinStatic		-3.799E-12	0	1.64	0	-3.69	0
	1	VIENTO	LinStatic		0	-15.68	0	102.56	0	-29.88
	1	SX	LinRespSpec	Max	3.612	4.049E-13	1.269	9.406E-13	27.8502	5.718E-14
	1	SY	LinRespSpec	Max	3.919E-13	4.106	1.232E-12	28.5672	9.119E-13	6.3895
	1	PP	LinStatic		-4.738E-12	0	7.197	0	-4.6021	0
	1	VIENTODERI...	LinStatic		0	-8.84	0	57.8	0	-16.83

Desplazamientos

- Cuando se aplica la carga de viento:



- Cuando se aplica la carga sismo en x

Joint Displacements

Joint Object 7		Joint Element 7	
	1	2	3
Trans	0.04194	0.	0.03204
Rotn	0.	0.0081	0.

Joint Displacements

Joint Object 3		Joint Element 3	
	1	2	3
Trans	0.04193	0.	2.867E-06
Rotn	0.	0.00767	0.

- Cuando se aplica la carga sismo en y

Joint Displacements

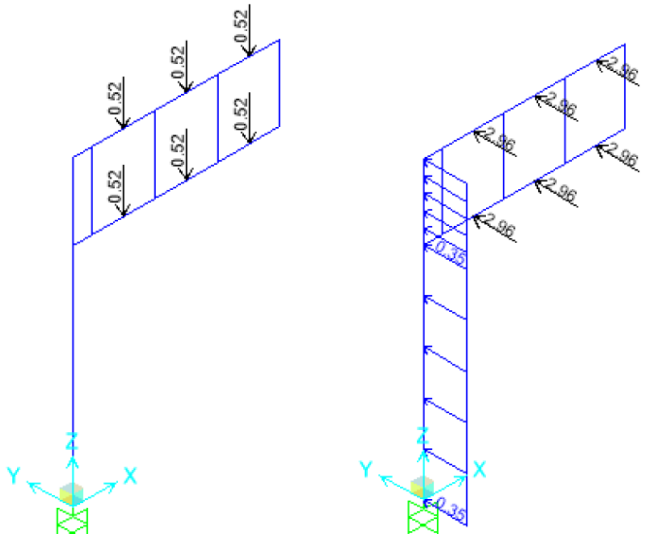
Joint Object 7		Joint Element 7	
	1	2	3
Trans	0.	0.06355	0.
Rotn	0.00762	0.	0.00638

Joint Displacements

Joint Object 3		Joint Element 3	
	1	2	3
Trans	0.	0.04073	0.
Rotn	0.00727	0.	0.00414

TIPO C

Modelo en SAP

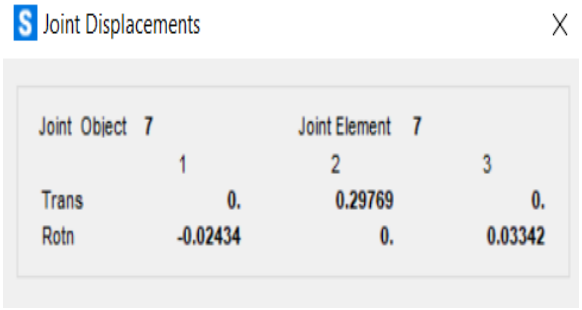


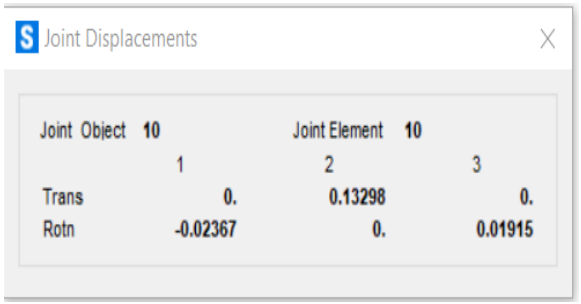
Reacciones en la base

	Joint Text	OutputCase	CaseType Text	StepType Text	F1 KN	F2 KN	F3 KN	M1 KN-m	M2 KN-m	M3 KN-m
▶	8	DEAD	LinStatic		5.77E-12	0	3.12	0	-9.3756	0
	8	VIENTO	LinStatic		0	-20.56	0	135.52	0	-53.3688
	8	SX	LinRespSpec	Max	4.67	7.225E-13	2.57	1.394E-12	38.5255	5.011E-12
	8	SY	LinRespSpec	Max	2.859E-11	5.704	1.288E-09	39.8995	6.251E-11	14.4746
	8	PP	LinStatic		5.626E-12	0	9.534	0	-9.126	0
	8	VIENTODERI...	LinStatic		0	-11.56	0	76.12	0	-29.9298

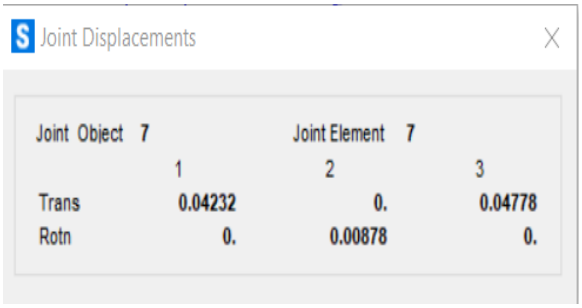
Desplazamientos

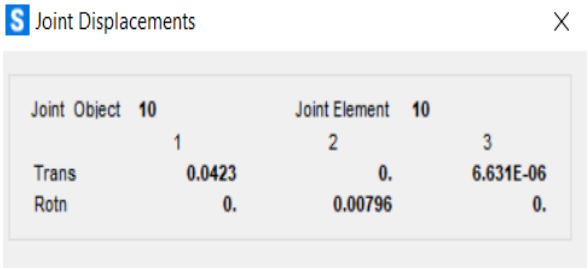
- Cuando se aplica la carga de viento:



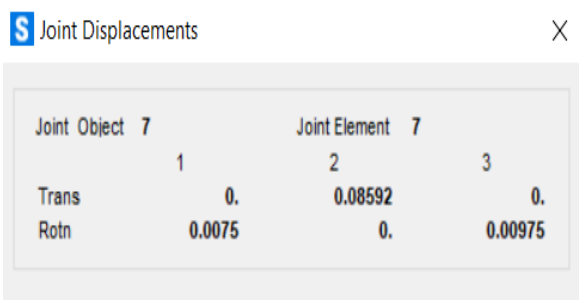


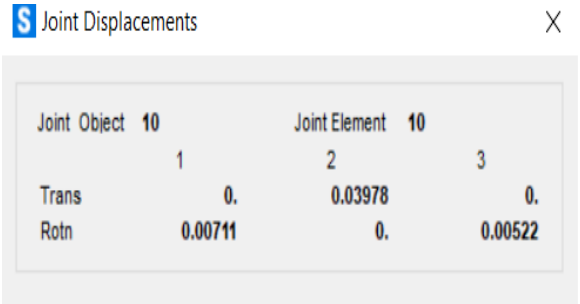
- Cuando se aplica la carga de sismo en x:





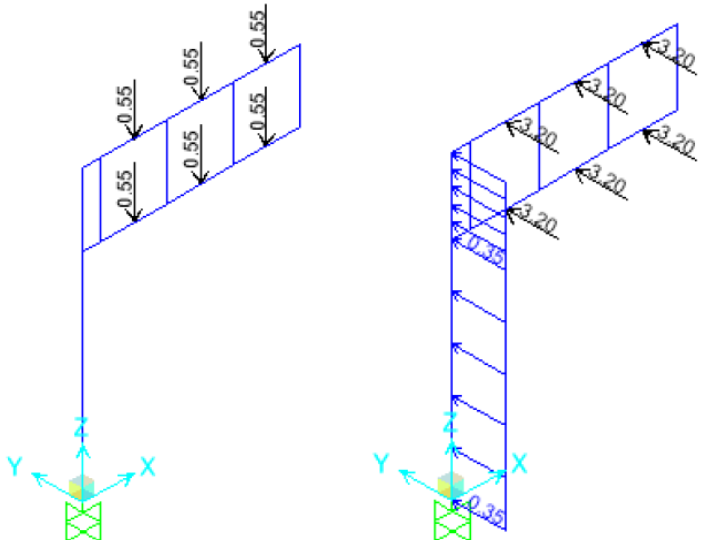
- Cuando se aplica la carga de sismo en y:





TIPO D

Modelo en SAP

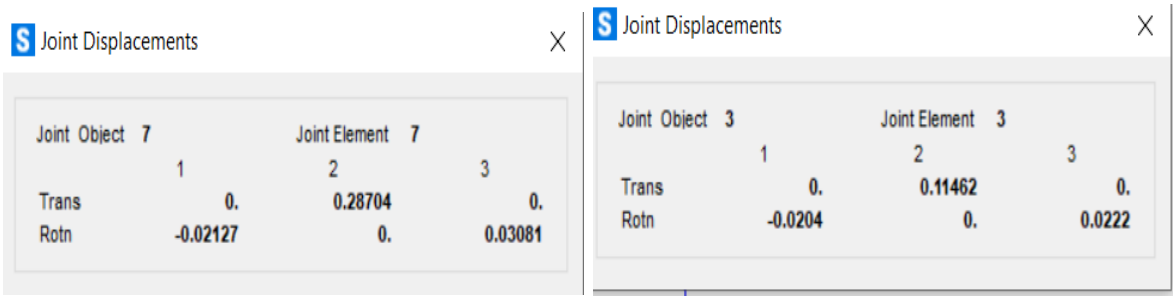


Reacciones en la base

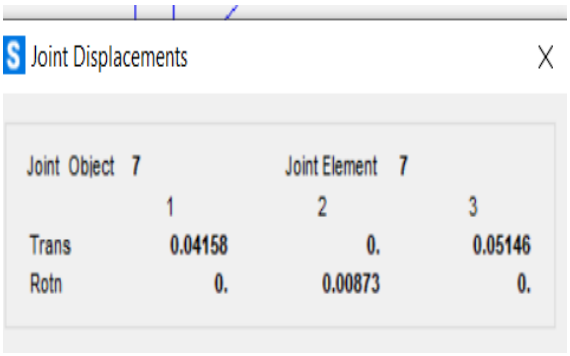
Joint Text	OutputCase	CaseType Text	StepType Text	F1 KN	F2 KN	F3 KN	M1 KN-m	M2 KN-m	M3 KN-m
1	DEAD	LinStatic		-1.645E-11	0	3.3	0	-10.7085	0
1	VIENTO	LinStatic		0	-22	0	145.6	0	-62.304
1	SX	LinRespSpec	Max	5.484	1.899E-13	3.435	4.826E-13	46.3742	2.212E-12
1	SY	LinRespSpec	Max	1.254E-11	6.823	8.011E-11	47.9381	2.571E-11	20.7397
1	PP	LinStatic		-2.523E-11	0	11.687	0	-16.4205	0
1	VIENTODERI...	LinStatic		0	-12.4	0	82	0	-35.046

Desplazamientos

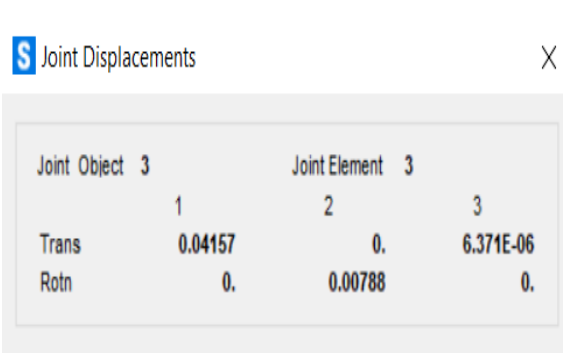
- Cuando se aplica la carga de viento:



- Cuando se aplica la carga de sismo en x:


Joint Displacements

Joint Object 7		Joint Element 7	
	1	2	3
Trans	0.04158	0.	0.05146
Rotn	0.	0.00873	0.

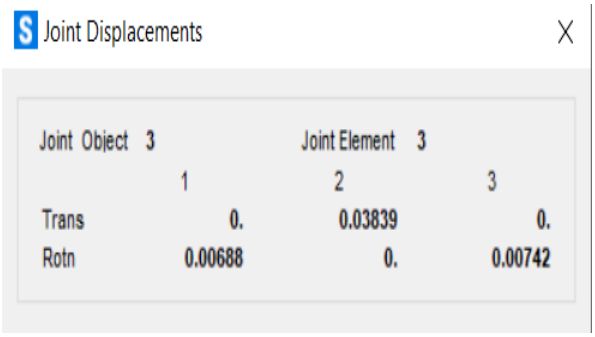

Joint Displacements

Joint Object 3		Joint Element 3	
	1	2	3
Trans	0.04157	0.	6.371E-06
Rotn	0.	0.00788	0.

- Cuando se aplica la carga de sismo en y:


Joint Displacements

Joint Object 7		Joint Element 7	
	1	2	3
Trans	0.	0.09699	0.
Rotn	0.00733	0.	0.01084


Joint Displacements

Joint Object 3		Joint Element 3	
	1	2	3
Trans	0.	0.03839	0.
Rotn	0.00688	0.	0.00742

De estos resultados se concluye que en efecto la carga con mayores efectos sobre la estructura de las señales es la fuerza del viento. Por ejemplo, en la estructura tipo D se tiene desplazamientos de 28.7 centímetros en el extremo de la bandera y 11.5 centímetros en el mástil. Para la carga de sismo ningún caso supera 10 centímetros.

4.6 DISEÑO DE CIMENTACIÓN

Se efectuó la revisión de los sistemas tipo y su cimentación. Las cargas son manejadas mediante caisson o pilas de concreto con suficiente peso para que manejen el tema de cargas de viento o arrancamiento, además de que brinde capacidad portante adecuada sin asentamientos excesivos por su propio peso. Esta

revisión preliminar permite identificar la profundidad final esperada de caisson y de esta forma los sondeos o exploración.

Según la tabla 2. Coeficientes para estructuras diferentes a edificaciones que no son similares a las edificaciones, se debe acudir a la NSR-10 para los requisitos de detallado, es decir que para el dimensionamiento de la cimentación se deberán implementar las siguientes combinaciones de cargas, cumpliendo con los parámetros capacidad geotécnica, adicional al dimensionamiento de la cimentación estas combinaciones son utilizadas para el cálculo de desplazamientos, asentamientos.

Figura 13 Ecuación 2. Combinación de carga para ser utilizaras con el Método de esfuerzos de trabajo o en las verificaciones del estado límite de servicio.

$$D + F \quad \text{(B.2.3-1)}$$

$$D + H + F + L + T \quad \text{(B.2.3-2)}$$

$$D + H + F + (L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-3)}$$

$$D + H + F + 0.75(L + T) + 0.75(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-4)}$$

$$D + H + F + W \quad \text{(B.2.3-5)}$$

$$D + H + F + 0.7E \quad \text{(B.2.3-6)}$$

$$D + H + F + 0.75W + 0.75L + 0.75(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-7)}$$

$$D + H + F + 0.75(0.7E) + 0.75L + 0.75(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e) \quad \text{(B.2.3-8)}$$

$$0.6D + W + H \quad \text{(B.2.3-9)}$$

$$0.6D + 0.7E + H \quad \text{(B.2.3-10)}$$

Fuente: B.2.3 de la NSR-10

Para la carga de viento se utilizaras una velocidad será de 80 Km/h según el mapa B.6.4-1 de la NSR-10.

El especialista en geotecnia y el estructural encargado, están llevando a cabo reuniones con el fin de estudiar las cargas que se trasmite a la cimentación para

los 4 tipos de señales, estudiadas en el ítem anterior, para realizar un predimensionamiento de las cimentaciones.

4.7 DISEÑO DE SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

Se realizó la elaboración y entrega de la metodología ajustada de diseño de sistema de puesta a tierra propuesta para la construcción de las 84 señales informativas elevadas en Bogotá.

Actualmente el equipo se encuentra en validación y análisis de la información recibida para el diseño SPT según normas eléctricas aplicables al caso.

4.8 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS

De acuerdo con la metodología descrita, con la cual se llevará este proyecto y una vez se delimitó la información en dos bloques, considerando una de ellas lo correspondiente a un diagnóstico del sistema de control de inventarios que actualmente posee la entidad, o las diferentes formas de ejecutar la identificación para este tipo de estructuras y almacenar sus inventarios; se ha solicitado este tipo de información al equipo de trabajo durante este tiempo de evolución del proyecto y se han tenido respuestas por parte de la SDM a dos encuestas con preguntas, que han surgido sobre los dispositivos encontrados en las señales elevadas y la forma de realizar su inventario. Se han valorado algunas señales elevadas realizando visitas e inspecciones visuales en campo y se tuvo contacto directo con los dispositivos que se adhieren a las señales elevadas de Bogotá, mientras se realizaba mantenimientos preventivo y correctivo a varias de ellas, obteniendo una identificación fotográfica antes de ser adosadas a los elementos que componen la señal elevada, de la misma forma se realizó inspección y captura de fotografías a señales existentes que poseen estos dispositivos. Culminada esta fase de obtención de información, nos encontramos en la fase de **análisis**, que nos lleve a dar un

diagnóstico lo más acertado posible. A groso modo y de forma global, mostramos los avances que se han tenido de estos estudios e investigación, sustentada de la información recibida y la inspección visual en campo. Los dispositivos que encontramos adosados a las señales elevadas, son **etiquetas** y se adosan entre 3 y más de ellas, las cuales sirven para identificar electrónicamente a cada uno de los elementos que componen las señales informativas elevadas, como **columna**, **cercha**, **tablero** y **lama(s);** para capturar la información que estas poseen grabada, se realiza mediante un sistema lector inalámbrico (pistola) y como complemento final del sistema, donde guardan la información correspondiente a la identificación de cada señal elevada, cuentan con una base de datos propia, administrada por la misma entidad, distribuida en parte textual que se digita de acuerdo al inventario de instalación y una interfaz gráfica donde se puede encontrar georreferenciada cada señal de la ciudad de Bogotá.

Una vez terminado el análisis y diagnóstico del sistema y dispositivos existentes, podemos avanzar con la propuesta técnica solicitada por la entidad, para la cual ya se tienen varios ingredientes de los requerimientos solicitados, para la actualización o proposición del sistema de identificación y control de inventarios, para las señales informativas elevadas y que contemple tecnología de punta para el almacenamiento y recuperación de datos remotos, permitiendo el cargue de información de cada señal mediante la tecnología RFID, se optó por seleccionar toda la información posible que se encontró en los medios, posteriormente y en la actualidad, se avanza en los estudios, análisis y conocimientos de toda esta información, además se han ido realizando acercamientos con ciertos proveedores que desarrollan e implementan este tipo de tecnología, con los cuales se ha establecido contacto, por diferentes medios como, correos electrónicos, Chat, vía telefónica y teleconferencias; por ahora se establecen filtros para determinar cuáles de todos ellos podrían ser los más adecuados, de acuerdo con métricas que se establecieron, como credibilidad, portafolio de servicios y accesorios, tiempo en el

mercado, historial de clientes, capacidad, atención y acercamiento con los requerimientos solicitados por la entidad.

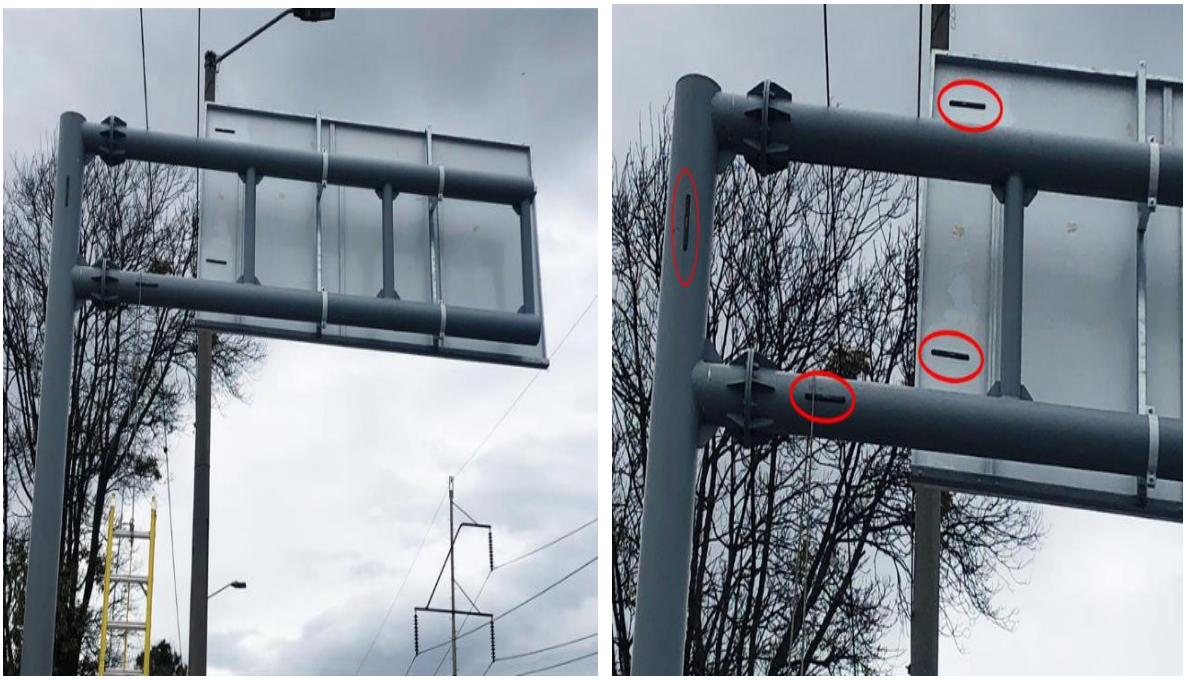
El plan avanza, una vez seleccionados los focos para determinar cuáles de estos proveedores soportan los requerimientos y de esta forma hacer la selección adecuada para continuar profundizando en la mejor propuesta posible que se irá construyendo de acuerdo con el cronograma establecido.

Figura 14 Dispositivos encontrados en señales elevadas existentes



Fuente: Equipo de consultoría

Figura 15 Dispositivos instalados en elementos de la señal elevada



Fuente: Equipo de consultoría

5 ASPECTOS TÉCNICOS

5.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CONSULTORÍA

El pasado 17 de febrero 2021 se firma el acta de inicio del contrato de consultoría; con el cumplimiento de los requerimientos exigidos contractualmente, se han venido generado múltiples reuniones de programación y coordinación de actividades entre las diferentes áreas del equipo consultor y la Supervisión, así como presentación de los equipos y metodologías de trabajo.

Durante el período que cubre el presente informe, 18 de marzo al 17 de abril del 2021, la Firma consultora continuó desarrollando distintas actividades:

a) Participación en todas las reuniones convocadas por la SDM con el fin de realizar el seguimiento en el avance del Contrato.
b) Elaboración y radicación de las actas e informes contractuales requeridos durante el periodo del presente informe.
c) Disponibilidad de los vehículos para llevar a cabo la ejecución de las actividades inherentes al objeto contractual, de acuerdo con la necesidad del servicio y con la programación establecida por el equipo consultor.
d) Disponibilidad del recurso humano presentado para llevar a cabo la ejecución de las actividades inherentes al objeto contractual, de acuerdo con la necesidad del servicio y con la programación establecida por el equipo consultor.
e) Disponibilidad de los equipos para llevar a cabo los estudios y ensayos asociados en la ejecución de las actividades inherentes al objeto contractual, de acuerdo con la necesidad del servicio y con la programación establecida por el equipo consultor.
f) Disponibilidad de los equipos asociados con la ejecución de las actividades inherentes al objeto contractual, de acuerdo con la necesidad del servicio.

g) Actualización al plan de trabajo aprobado por el supervisor designado por la SDM.

h) Realización de visitas de campo necesarias para la ubicación de cada uno de los sitios en que se realizará el estudio y diseño de las nuevas señales informativas elevadas.

i) Presentación de las fichas de campo asociadas a cada uno de los 84 sitios de ubicación de las nuevas señales elevadas.

j) Realización de visitas de campo con el fin de generar para la ubicación del sistema de identificación y control de inventario existente en los elementos de las señales informativas elevadas.

k) Radicación y aprobación de los planes de manejo de tránsito específicos en la Subdirección de Planes de Manejo de Tránsito de la SDM (COI No. 15 de abril 15 de 2021).

l) En los avances de estudios y ensayos se lleva a cabo la implementación y mantenimiento de toda la señalización requerida en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT).

m) Presentación del informe semanal y mensual con los reportes de los indicadores de ejecución del contrato.

n) Revisión de interferencias de redes en los sitios posibles de ubicación de las nuevas señales elevadas.

o) Visita del área de Geotecnia a los puntos posibles de ubicación de las nuevas señales elevadas, de las 41 aprobadas por la entidad se escogieron 36 puntos para realizar el primer avance en la exploración geotécnica.

p) Avance en paralelo para el área de estructuras en la cual se llevó a cabo el análisis de las condiciones actuales de los 4 tipos de señales de tránsito que pueden ser aplicadas en el diseño de las nuevas señales elevadas.

q) Avance en paralelo relacionado con el tema de los sistemas de identificación de estructuras, Se han valorado algunas señales elevadas actuales realizando visitas e inspecciones visuales en campo y se tuvo contacto directo con los dispositivos que se adhieren a las señales elevadas de Bogotá,

mientras se realizaba mantenimientos preventivo y correctivo a varias de ellas, obteniendo una identificación fotográfica antes de ser adosadas a los elementos que componen la señal elevada, de la misma forma se realizó inspección y captura de fotografías a señales existentes que poseen estos dispositivos.

r) Avance en paralelo relacionado con el tema de los sistemas de identificación de estructuras a través del acercamiento con diferente proveedores que desarrollan e implementan este tipo de tecnología RFID, con los cuales se ha establecido contacto, por diferentes medios como, correos electrónicos, Chat, vía telefónica y teleconferencias; por ahora se establecen filtros para determinar cuáles de todos ellos podrían ser los más adecuados, de acuerdo con métricas que se establecieron, como credibilidad, portafolio de servicios y accesorios, tiempo en el mercado, historial de clientes, capacidad, atención y acercamiento de acuerdo con los requerimientos solicitados por la entidad.

s) Se avanza actualmente en la elaboración de los diseños de tableros y leyendas con la aprobación de los sitios posibles de ubicación de señales elevadas.

t) se realizó la verificación de las características técnicas del telurómetro y comparación de acuerdo con los requisitos mínimos exigidos en los pliegos de la SDM y validación del certificado de calibración vigente del equipo a utilizar en los ensayos de resistividad.

u) Se adelantó la validación en sitio de los puntos visitados en la ciudad de Bogotá, verificando en campo el estado del suelo, el tipo de suelo, en los cuales se evaluó la factibilidad de realización de los ensayos por el método de Wenner o método de los cuatro electrodos.

La información de las visitas realizadas se encuentra en cada una de las fichas asociadas a los 84 sitios posibles de ubicación nuevas señales elevada adjuntas en el Anexo No. 01 Fichas de visitas.

5.2 ACTIVIDADES A SEGUIR POR PARTE DE LA CONSULTORÍA

Iniciar con la realización de los ensayos solicitados en la etapa de diseños.

Inicio paralelamente con actividades relacionadas con la etapa de diseño.

Realizar seguimiento a las actividades que se ejecuten, con el fin de llevar un adecuado control a los registros e indicadores estipulados en el informe semanal.

Revisión y seguimiento a la matriz de riesgos del Contrato.

Realizar de forma continua y permanente seguimiento a las solicitudes realizadas por la SMD.

5.3 MODIFICACIONES Y PROBLEMAS

Una vez realizadas las segundas visitas de inspección se encontró un punto para reemplazar por motivo de encontrarse dentro de la cicloruta lo cual no permitiría instalar allí una señal elevada.

Actualización del cronograma con base en las diferentes reuniones y observaciones generadas por parte de la SDM.

6 SEGUIMIENTO A LOS PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO

De acuerdo con lo dispuesto en el Contrato de Consultoría No. 2020-2028 suscrito entre la Secretaría Distrital de Movilidad y la C&M Asesoría y Consultoría:

- Presentación del Plan de Manejo del Tránsito (PMT) el día 12 de marzo de 2021.
- El 24 de marzo de 2021 se llevó a cabo observaciones por parte de la entidad.
- El 29 de marzo de 2021 se llevó a cabo Autorización de Plan de Manejo de Tránsito Típicos para actividades de inspección geotécnica (perforaciones mecánicas), por parte de la SDM con una vigencia hasta el 05 de junio de 2021.
- El 09 de abril fue remitida programación PMT´s.
- El 15 de abril se remitieron observaciones por parte de la Subdirección de Planes de Manejo de Tránsito.
- El 15 de abril se remitieron ajustes a los mismos por parte del equipo consultor y fueron aprobados ese mismo día.

Los Planes de Manejo del Tránsito (PMT) aprobados por la Secretaría Distrital de Movilidad evidenciados se presenta a continuación en el COI No. 15 de abril 15 de 2021 tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9 COI No.15 de abril 15 de 2021

No.	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN VIAL (CIV)		DIRECCIÓN DE LA OBRA		FECHA	
	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN
9852	11008819	1007018	AUTO NORTE AC 138	AUTO NORTE CL 141	16-Apr-21	3-Jun-21
9853	1005025	N/A	AUTO NORTE CL 109	AUTO NORTE CL 111	16-Apr-21	3-Jun-21
9854	1004096	1004096	AUTO NORTE CL 129	AUTO NORTE CL 130	16-Apr-21	3-Jun-21
9855	1000191	N/A	AUTO NORTE CL 189	AUTO NORTE CL 187	16-Apr-21	3-Jun-21
9856	1004096	1004096	AUTO NORTE CL 130	AUTO NORTE CL 129	16-Apr-21	3-Jun-21
9857	10007444	N/A	AC 80 KR 69H	AC 80 KR 69K	16-Apr-21	3-Jun-21

No.	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN VIAL (CIV)		DIRECCIÓN DE LA OBRA		FECHA	
	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN
9858	10002723	N/A	AV CIUDAD DE CALI AC 90	AV CIUDAD DE CALI CL 90A	16-Apr-21	3-Jun-21
9859	50007700	N/A	AV CIUDAD DE CALI AV SUBA	N/A	16-Apr-21	3-Jun-21
9860	11003285	N/A	AV CIUDAD DE CALI CL 140A	N/A	16-Apr-21	3-Jun-21
9861	11003285	N/A	AV CIUDAD DE CALI CL 141B	AV CIUDAD DE CALI AV SUBA	16-Apr-21	3-Jun-21
9862	11005964	N/A	AV CIUDAD DE CALI AC 132	AV CIUDAD DE CALI CL 133A	16-Apr-21	3-Jun-21
9863	11006407	N/A	AV CIUDAD DE CALI CL 130F	AV CIUDAD DE CALI CL 131	16-Apr-21	3-Jun-21
9864	11004808	N/A	AV CIUDAD DE CALI CL 137B	AV CIUDAD DE CALI CL 139	16-Apr-21	3-Jun-21
9865	11004769	N/A	AV CIUDAD DE CALI CL 139	AV CIUDAD DE CALI CL 140A	16-Apr-21	3-Jun-21
9866	50008544	N/A	AK 55 AC 116	AK 55 CL 124A	16-Apr-21	3-Jun-21
9867	50008560	N/A	AK 55 CL 124A	AK 55 AC 127	16-Apr-21	3-Jun-21
9868	11011326	N/A	CL 106 TV 59	CL 106 AV SUBA	16-Apr-21	3-Jun-21
9869	50007190	N/A	AV SUBA CL 106A	AV SUBA CL 106B	16-Apr-21	3-Jun-21
9870	11011388	N/A	AV SUBA KR 63	AV SUBA KR 64	16-Apr-21	3-Jun-21
9871	8008234	N/A	AV PRIMERO DE MAYO CL 45 SUR	AV PRIMERO DE MAYO CL 47 SUR	16-Apr-21	3-Jun-21
9872	8008450	N/A	AV PRIMERO DE MAYO CL 53 SUR	AV PRIMERO DE MAYO KR 79	16-Apr-21	3-Jun-21
9873	50006120	N/A	AV PRIMERO DE MAYO KR 79	AV PRIMERO DE MAYO KR 79CBIS	16-Apr-21	3-Jun-21
9874	18001355	N/A	AV CARACAS CL 30 SUR	AV CARACAS CL 31 SUR	16-Apr-21	3-Jun-21
9875	18001607	N/A	AV CARACAS CL 35A SUR	AV CARACAS CL 36 SUR	16-Apr-21	3-Jun-21
9876	18001869	N/A	AV CARACAS CL 42A SUR	AV CARACAS CL 43 SUR	16-Apr-21	3-Jun-21
9877	18001940	N/A	AV CARACAS CL 44C SUR	AV CARACAS CL 43 SUR	16-Apr-21	3-Jun-21
9878	18002164	N/A	AV CARACAS DG 45 SUR	AV CARACAS CL 45BISB SUR	16-Apr-21	3-Jun-21
9879	4000585	N/A	AV PRIMERO DE MAYO KR 5A	AV PRIMERO DE MAYO KR 6	16-Apr-21	3-Jun-21

Fuente: tomado de Proceso Gestión De Tránsito Y Control De Tránsito Y Transporte / Reporte Consolidado de Obras de Infraestructura (COI) – SDM.

7 RELACIÓN DE LLUVIAS

El área de influencia física del proyecto contempla tramo urbano de la ciudad de Bogotá; para el período del presente informe se realiza el seguimiento de los fenómenos de la ciudad de Bogotá. A continuación, se realiza un análisis de fenómenos externos que se presentan en la zona de influencia del proyecto y son ajenos a las partes:

De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, la ciudad de Bogotá presenta una distribución anual de lluvias de comportamiento bimodal verano- invierno, Influenciado ese tipo de distribución por los desplazamientos de la zona de Confluencia Intertropical - ZCIT. Esta zona es reconocida como una zona de máxima nubosidad y lluvia ocasionada por la convergencia de los vientos alisios del noroeste y del sureste, produciendo las dos épocas de lluvia.

En los datos, a continuación, se presenta la evolución de las temperaturas máximas y mínimas por día en Bogotá del 18 de marzo al 17 de abril 2021.

Tabla 10 Relación de lluvias Bogotá del 18 de marzo al 17 de abril 2021

FECHA	TEMPERATURA MAX (°C)	TEMPERATURA MIN (°C)	PRECIPITACIONES EN mm
18-Mar-21	17°	10°	4.3
19-Mar-21	21°	8°	3.4
20-Mar-21	19°	9°	3.9
21-Mar-21	19°	5°	4.3
22-Mar-21	20°	10°	4
23-Mar-21	19°	9°	5.4
24-Mar-21	18°	9°	3.5
25-Mar-21	28°	7°	5.3
26-Mar-21	18°	8°	1.8

FECHA	TEMPERATURA MAX (°C)	TEMPERATURA MIN (°C)	PRECIPITACIONES EN mm
27-Mar-21	17°	12°	2.3
28-Mar-21	20°	11°	3.2
29-Mar-21	18°	11°	2.9
30-Mar-21	19°	11°	3.3
31-Mar-21	19°	11°	6.5
1-Apr-21	20°	11°	2.3
2-Apr-21	20°	12°	2.7
3-Apr-21	19°	12°	2.5
4-Apr-21	20°	13°	4.5
5-Apr-21	22°	12°	4.6
6-Apr-21	18°	12°	3.2
7-Apr-21	19°	11°	5.3
8-Apr-21	18°	10°	2.9
9-Apr-21	18°	10°	7.4
10-Apr-21	20°	9°	3.5
11-Apr-21	21°	11°	5.6
12-Apr-21	17°	11°	6.5
13-Apr-21	19°	9°	5.2
14-Apr-21	20°	11°	5.5
15-Apr-21	20°	10°	6.6
16-Apr-21	21°	9°	4.1
17-Apr-21	19°	11°	6.4

Fuente: Equipo de Consultoría a partir de información IDEAM.

8 RECURSOS UTILIZADOS POR EL CONTRATO DE CONSULTORÍA

A continuación, se relaciona el personal quienes actualmente están contemplados para el desarrollo de cada una de las actividades designadas para el cumplimiento de las obligaciones contractuales del Contrato de Consultoría y su estado de vinculación actual:

8.1 PERSONAL CONTRATO DE CONSULTORÍA

Tabla 11 Personal Equipo Consultor

NOMBRE	CARGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
Alejandro Pérez Silva	Director de Consultoría	17/02/2021	
Juan Jacobo Pinilla Rodriguez	Ingeniero Especialista en Estructuras	17/02/2021	
German Dario Tapias Muñoz	Ingeniero Especialista en Geotecnia	17/02/2021	
Javier Fernando Bastidas Campaña	Ingeniero Especialista en Tránsito	17/02/2021	
Lady Natalia Saavedra Moreno	Ingeniero Especialista Eléctrico	17/02/2021	
Jesus Zolaque Bermudez	Ingeniero Especialista Electrónico	17/02/2021	
Jhon Jairo Arbelaez Mejia	Profesional SST	17/02/2021	
Luis Oswaldo Campaña Diaz	Ingeniero Auxiliar	22/02/2021	
Lindsay Karime Roble Mendoza	Ingeniero Auxiliar	17/02/2021	
Maria Josefa Ortiz Yara	Ingeniero Auxiliar	17/02/2021	
Madelein Porras Mesa	Tecnólogo en Georreferenciación	17/02/2021	
Juan Carlos Torres Lopez	Abogado	17/02/2021	
Nidia Medina Monje	Contador	17/02/2021	
Victor Reinel Vacca Peña	Conductor	17/02/2021	
Jhon Guillermo Bermudez	Conductor	17/02/2021	
Yeni Katherine Arciniegas Espinel	Secretaria	17/02/2021	

Fuente: Equipo de Consultoría

8.2 EQUIPOS

En el periodo de ejecución del proyecto no se emplearon equipos y maquinaria en actividades de exploración geotécnica o de resistividad del suelo. Durante este período, el equipo Consultor se enfocó en las siguientes actividades:

- Planificación inicio etapa de estudios y ensayos con base en la definición de los 84 sitios de ubicación de las nuevas señales elevadas.
- Revisión de interferencias de redes en los sitios posibles de ubicación de las nuevas señales elevadas.
- Actualización cronograma trabajo de campo.
- Avance en paralelo para el área de estructuras en la cual se llevó a cabo el análisis de las condiciones actuales de los 4 tipos de señales de tránsito.
- Elaboración de Planes y programación para la etapa de muestreo y ensayos por parte del área de Geotecnia con base en los PMT aprobados.

8.2.1 Vehículos

Dando cumplimiento con los requisitos contractuales la Consultoría cuenta con el apoyo de dos vehículos destinados a la operación del proyecto, los cuales cuentan con su identificación lateral correspondiente y se relacionan a continuación:

Tabla 12 Vehículos Contrato 2020-2028

CLASE	MARCA	USO	PROPIO	ESTADO DEL EQUIPO	OBSERVACIONES
CAMIONETA: Placas GUV 669 Línea de vehículo DUSTER OROCH, Modelo 2020, Carrocería DOBLE CABINA - 25, Capacidad TON-28	Renault	Público	Contratado	Bueno	Vehículo en buen estado y documentos vigentes

CLASE	MARCA	USO	PROPIO	ESTADO DEL EQUIPO	OBSERVACIONES
CAMIONETA: placas FVL 713 Línea de vehículo DUSTER OROCH, Modelo 2020, Carrocería DOBLE CABINA - 25, Capacidad TON-28	Renault	Público	Contratado	Bueno	Vehículo en buen estado y documentos vigentes

Fuente: Equipo de Consultoría

9 COMITÉS Y ACTAS DESARROLLADAS EN EL PERIODO DE REPORTE

A continuación, se detallan las diferentes reuniones celebradas en la ejecución del Contrato 2020 -2028 en el periodo comprendido del 18 de marzo al 17 de abril 2021:

Tabla 13 Comités y actas de reunión en el periodo del 18 de marzo al 17 de abril 2021

FECHA	HORA	LUGAR	OBJETIVO
24/03/2021	11:00 a.m.	Virtual	Comité de Consultoría No 05
31/03/2021	10:20 a.m.	Virtual	Comité de Consultoría No 06
7/4/2021	10:20 a.m.	Virtual	Comité de Consultoría No 07
14/04/2021	11:00 a.m.	Virtual	Comité de Consultoría No 08

Fuente: Equipo de Consultoría

En el Anexo No. 02 Actas, se encuentran cargadas las actas firmadas a corte del presente informe.

10 SOPORTE DE CUMPLIMIENTO A FACTORES DE SELECCIÓN EN LOS QUE SE OBTUVO PUNTAJE ADICIONAL EN LA OFERTA

10.1 ACREDITACIÓN DE EMPLEADOS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD

A continuación, se lista el personal que se encuentra vinculado con el proyecto de señales elevadas con C&M Asesoría y Consultoría S.A.S, así:

Tabla 14 Acreditación de empleados en condición de discapacidad

Cargo	Nombre del Personal discapacitado vinculado
Abogado	Juan Carlos Torres López

Fuente: Equipo de Consultoría

10.2 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

En el Anexo No. 15 Industria Nacional se remite certificación del servicio nacional prestado por C&M Asesoría y Consultoría S.A.S como una persona jurídica constituida en el país.

10.3 PERSONAL REQUERIDO PRESENTADO CON LA OFERTA

Tabla 15 Personal requerido presentado con la oferta

CARGO	**DIRECTOR DE CONSULTORÍA**
NOMBRE	Alejandro Pérez Silva
PROFESIÓN / POSTGRADO	Ingeniero Civil / Magíster en Ingeniería Civil con énfasis en Ingeniería Estructural y Geotecnia.
CÉDULA	19.275.196
TARJETA PROFESIONAL	25202-03019
EXPERIENCIA ESPECÍFICA	P&D Proyectos y Diseños S.A.S
CARGO	**ESPECIALISTA ESTRUCTURAL**
NOMBRE	Juan Jacobo Pinilla Rodriguez
PROFESIÓN / POSTGRADO	Ingeniero Civil / Magíster en Ingeniería - Estructuras
CÉDULA	80.073.609
TARJETA PROFESIONAL	25202-142095

EXPERIENCIA ESPECÍFICA	Consultoría y Construcciones Civiles Ltda.

Fuente: Equipo de Consultoría

Por fuerza mayor el profesional presentado como Ingeniero Especialista Estructural no pudo ser vinculado, se reemplazó por un profesional con mejor perfil profesional a lo ofrecido en la propuesta y fue aprobado por la Supervisión a través de oficio SDM - 20213110748081.

Para el periodo del presente informe se encuentra activo el personal presentado:

NOMBRE	CARGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
Alejandro Pérez Silva	Director de Consultoría	17/02/2021	
Juan Jacobo Pinilla Rodriguez	Ingeniero Especialista en Estructuras	17/02/2021	

Fuente: Equipo de Consultoría

10.4 EXPERIENCIA ADICIONAL DEL PROPONENTE

En el Anexo No. 16 Experiencia Adicional del Proponente se remiten las acreditaciones de la experiencia adicional presentado en la propuesta la cual se encuentra acompañada de las respectivas certificaciones de experiencia.

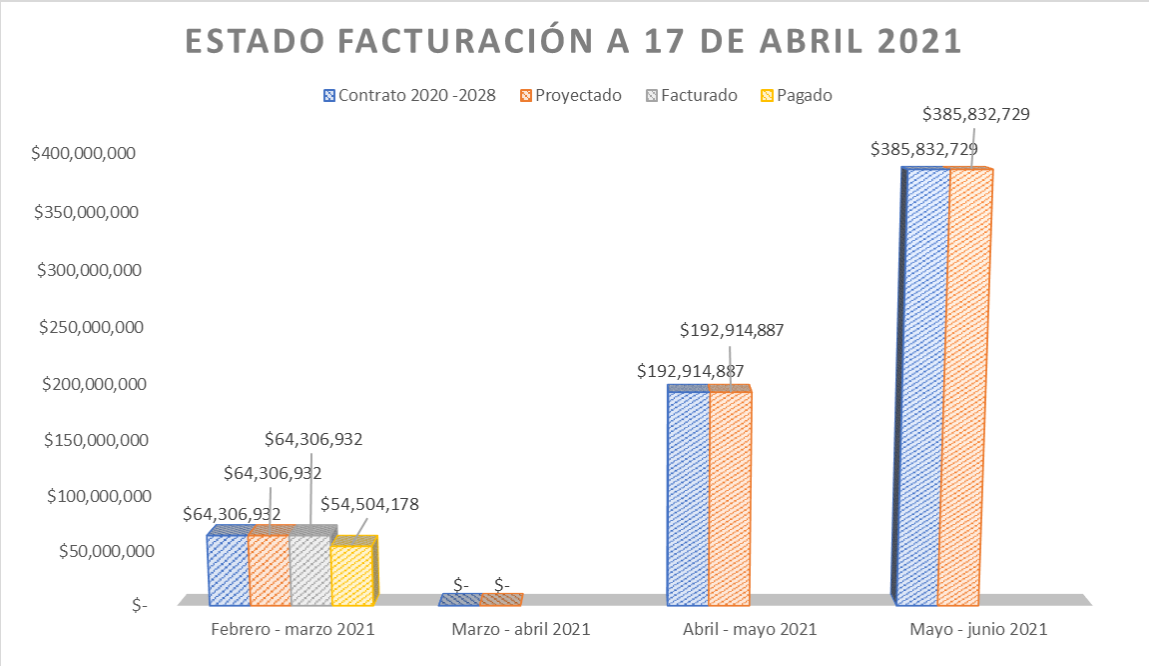
11 ESTADO Y AVANCE PRESUPUESTAL CONTRATO DE CONSULTORÍA

Respecto a los avances del proyecto, actualmente se adelantan las actividades que, de acuerdo con las estimaciones de la firma consultora, implicarían el pago de mensual por avance de acuerdo con lo establecido contractualmente, por lo cual, se remite estado de facturación a corte del presente informe:

Tabla 16 Seguimiento avance presupuestal

	Contrato 2020 -2028	Proyectado	Facturado	Pagado
Febrero - marzo 2021	$ 64,306,932	$ 64,306,932	$ 64,306,932	$ 54,504,178
Marzo - abril 2021	$ -	$ -		
Abril - mayo 2021	$ 192,914,887	$ 192,914,887		
Mayo - junio 2021	$ 385,832,729	$ 385,832,729		

Figura 16 Estado facturación a 17 de abril 2021



Frente al avance presupuestal se tiene un porcentaje de 13.75% correspondiente con un valor de $88,420,000 del presupuesto total a corte del presente informe.

12 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y JURÍDICOS

12.1 REPORTE DE LAS PLANILLAS DE PAGO DEL PERSONAL VINCULADO AL CONTRATO, POR CONCEPTO DE SEGURIDAD SOCIAL (SALUD, PENSIÓN, ARL) Y DEMÁS APORTES LEGALES Y LO PREVISTO EN LA LEY 100 DE 1993 Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS, Y EL ARTÍCULO 23 DE LA LEY 1150 DE 2007, CORRESPONDIENTES AL MES DE REPORTE.

Para ejecutar los trabajos del Contrato 2028, se cuenta con 16 perfiles de acuerdo con lo establecido contractualmente:

Personal con contrato directo: Cuatro (4) funcionarios (secretaria, dos conductores y abogado).
Personal con contrato Independiente: Doce (12) profesionales

Por lo anterior en cumplimiento de la ley 1955 de 2019 se solicita a todos los colaboradores con contrato de prestación de servicios, presentar las planillas de pago de aportes a seguridad social vigente y el personal con contrato directo por C&M ASESORIAS Y CONSULTORIAS S.A.S.

Anexo No. 03 Reporte de las planillas de pago.

12.2 SOPORTE DE CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

12.2.1 Medicina preventiva y del trabajo

Con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo y establecer medidas de control y seguimiento se lleva a cabo por parte de la profesional SST seguimiento al estado de la salud de los colaboradores del Contrato

2020-2028. En Anexo No. 04 Matriz de Exámenes médicos se remite matriz de seguimiento al estado de salud.

12.2.2 Higiene y seguridad industrial.

En seguimiento a las instalaciones, equipos de trabajo y vehículos se realizan inspecciones, para asegurar el estándar requerido en el desarrollo normal de trabajo. Así:

- ✓ Inspección a instalaciones locativas

Anexo No. 05 Inspección de higiene y seguridad

12.2.3 Accidentalidad

- ✓ En análisis de accidentalidad durante el mes del 18 de marzo al 17 de abril de 2021, no se reportó accidente de trabajo.
- ✓ Ausentismo por enfermedad común: Se presentaron 2 casos de COVID19, los cuales se trataron en casa de acuerdo con el protocolo, casos sin mayor complicación y manteniendo las indicaciones del protocolo.

Actividades realizadas:

- Identificación de posibles casos de contagio COVID19
- Diligenciamiento Matriz de seguimiento casos COVID19

Anexo No. 06 Seguimiento casos COVID19

12.2.4 Vigía SST

Se continua la capacitación del vigía ocupacional y suplente, para fortalecer la gestión en seguridad y salud en el trabajo. Anexo No. 07 Promoción y divulgación vigía SST.

Actividades realizadas:

- Divulgación vigía de seguridad y salud en el Trabajo
- Divulgación funciones vigía de seguridad y salud en el Trabajo
- Divulgación inspección de higiene y seguridad industrial vigía de seguridad y salud en el Trabajo

12.2.5 Plan de trabajo SST.

Con el propósito de planear, revisar y controlar el desarrollo de cada una de las actividades que componen el plan de trabajo del proyecto CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. Contrato 2020-2028. Se ha elaborado el cronograma – como soporte para solicitar la asignación de los recursos, acorde al tiempo dispuesto en que se realizar los trabajos. Anexo No. 08 Plan de trabajo SST.

Actividades realizadas:

- Elaboración Matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos Proyecto C-SDM-SEÑALES-2020.
- Divulgación responsabilidades vigía SST

12.3 SOPORTE DE CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD, PLAN DE MOVILIDAD SEGURA

12.3.1 Protocolo de bioseguridad

En cumplimiento de la Resolución 666 del 24 de abril de 2020, por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Covid-19, está orientado a minimizar los factores que pueden generar la transmisión de la enfermedad por Covid-19 y deberá ser implementado los empleadores y trabajadores del sector público y privado que requieran desarrollar sus actividades durante el periodo de la emergencia sanitaria y las ARL.

Se ha diseñado para el contrato el protocolo de bioseguridad con código: PR-SEÑ-03. Que contiene las normas y procedimientos para la prevención y atención en caso de eventuales casos. Anexo No. 09 Protocolo de Bioseguridad

Actividades realizadas:

- Divulgación importancia del lavado de manos en la prevención
- Divulgación protocolo lavado de manos
- Seguimiento a encuesta diaria para el monitoreo estado de salud
- Divulgación mantente actualizado sobre la situación actual del coronavirus
- Divulgación medidas de bioseguridad en el marco de la pandemia

12.3.2 Plan de movilidad – PMS

Para dar cumplimiento a las exigencias por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) a todos los sectores de la economía exceptuados por el Gobierno Nacional de las medidas de aislamiento. Se diseña, el Plan de Movilidad

Segura (PMS) como medida sanitaria de estricto cumplimiento. Anexo 5. Plan de movilidad segura.

Actividades realizadas:

- Divulgación en materia de seguridad vial por parte de la profesional SST.
- Divulgación en seguridad vial basada en valores

Anexo No. 10 Plan de movilidad Segura – PMS

13 COPIA DE LA INSCRIPCIÓN EN EL APLICATIVO WWW.BOGOTA.GOV.CO/REACTIVACION-ECONOMICA CONFORME A TODAS LAS LEGALES VIGENTES RESPECTO DE LA PANDEMIA COVID-19

Figura 17 Copia de la inscripción en el aplicativo www.bogota.gov.co/reactivacion-economica

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO

REACTIVACIÓN ECONÓMICA- DECRETO 262 DEL 30 NOVIEMBRE DE 2020

Bogotá D.C., 03 de febrero de 2021

Señor(a)
ALFONSO MEDINA FUENTES
Representante Legal
C & M ASESORIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT 901234159
Bogotá D.C.

Respetada(o) empresaria(o):

En referencia a la solicitud realizada a través del Portal Bogotá el martes, 26 de enero de 2021, por JENNIFFER CATHERYNE FUENTES DIAZ a nombre de la empresa C & M ASESORIA Y CONSULTORIA S.A.S , de la cual usted es el representante legal o dueño, nos permitimos informarle que dicha solicitud HA SIDO APROBADA para la reactivación, en concordancia con el Decreto Nacional 1550 del 28 de noviembre de 2020 y el Decreto 262 del 30 de noviembre de 2020.

En virtud del artículo 1, numeral 2 del Decreto Distrital 128 de 2020, se le recuerda que **dentro de los 15 días siguientes a la inscripción e inicio de labores deberá radicar** a través de la plataforma https://bogota.viajaseguroencuarentena.com/form_institution el Plan de Movilidad Segura, el cual, junto con los horarios y turnos de trabajo y los protocolos de bioseguridad conforman medidas sanitarias de estricto cumplimiento.

Recuerde que el funcionamiento de bares, discotecas, lugares de baile y similares no están permitidos en Bogotá D.C. Así mismo, de manera excepcional se autoriza el expendio de bebidas embriagantes SOLO cuando se realice como complemento a platos servidos a la mesa por parte de establecimientos y locales gastronómicos y previo el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad correspondientes.

Se le enfatiza que podrá operar de acuerdo a los turnos y horarios definidos para las actividades económicas en el Decreto Distrital 262 de 2020, los puede consultar en: https://bogota.gov.co/reactivacion-economica/#actividades

Código solicitud No. 26012020SDDE000434
Fecha reactivación económica a partir del: miércoles, 3 de febrero de 2021

Cordial saludo,

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO

Carrera 60 No. 63A-52,
Plaza de los Artesanos
Teléfonos: 3693777
www.desarrolloeconomico.gov.co
Información: Línea 195

GD-P3-F18

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

14 RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

- Con base en la identificación de los 84 sitios de ubicación de nuevas señales elevadas se adelantarán en paralelo actividades de las diferentes etapas establecidas, con el fin de generar avances en estas.
- Con las segundas visitas de inspección Fueron descartadas algunas de las ubicaciones propuestas, por presencia de redes de servicios públicos o privadas, o líneas de energía de alta tensión y finalmente por la falta de espacio para dar continuidad a los estudios y ubicación de la señal elevada.
- Incrementar los esfuerzos por parte con el equipo de Consultoría con el fin cumplir con lo establecido contractualmente de acuerdo con los tiempos definidos.

15 ANEXOS

Anexo No. 01 Fichas de visitas

Anexo No. 02 Actas

Anexo No. 03 Reporte de las planillas de pago

Anexo No. 04 Matriz de Exámenes médicos

Anexo No. 05 Inspección de higiene y seguridad

Anexo No. 06 Seguimiento casos COVID19

Anexo No. 07 Promoción y divulgación vigía SST

Anexo No. 08 Plan de trabajo SST

Anexo No. 09 Protocolo de Bioseguridad

Anexo No. 10 Plan de movilidad Segura – PMS

Anexo No. 11 Informe Ejecutivo No. 02_Del 18 de marzo al 17 de abril 2021

Anexo No. 12 Acta Parcial No. 02

Anexo No. 13 FORMATO PA03-PR04-F02 CERTIFICADO DE SUPERVISIÓN O INTERVENTORIA

Anexo No. 14 PA03-PR04-F03 FORMATO INFORME DE ACTIVIDADES DEL CONTRATISTAS

Anexo No. 15 Industria Nacional

Anexo No. 16 Experiencia Adicional del Proponente