CONSORCIO ESTACIÓN BOCAGRANDE

NIT 901.668.128 - 1

ESTUDIO GEOTÉCNICO
PROYECTO ESTACION DE BOMBEROS

BARRIO BOCAGRANDE – CARTAGENA DE INDIAS

1. INTRODUCCION

El consorcio ESTACION BOCAGRANDE adelanta los estudios y diseños para la Estación de Bomberos de Cartagena de Indias, ubicada a la entrada del barrio Bocagrande de esta ciudad. Por este motivo ha contratado nuestros servicios para realizar el Estudio Geotécnico y Sísmico que defina y confirme las características del subsuelo y las Recomendaciones de cimentación e ínter acción suelo – estructura.

Este informe presenta un resumen y la evaluación de los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, Análisis de Ingeniería, y las recomendaciones generales de cimentación para el proyecto.

2. NORMAS GENERALES

El presente estudio de suelos, así como la ejecución de los ensayos de laboratorio se encuentran regulados por las siguientes normas:

- **TITULO H. Estudios Geotécnicos** Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 2010.

- **NORMAS TÉCNICAS Icontec.** Estudios Geotécnicos y de materiales.

3. TÍTULO H.2.2.1 NSR-2010 - Contenido

a) Del Proyecto

Descripción: El proyecto consiste en la construcción de las instalaciones del cuerpo de bomberos de Cartagena, por medio de edificaciones tipo pórtico en concreto reforzado, empotrado a nivel de piso, por medio de losas, vigas, nervios, y columnas que transmitirán las cargas a las cimentaciones y estas al terreno de fundación. También se contempla la factibilidad de construcción de un atracadero de lanchas en la zona posterior del predio.

Objetivos: El objetivo de este estudio es determinar las características "Actuales" del subsuelo en el sitio donde se proyecta la construcción de las instalaciones de la Estación de Bomberos de Bocagrande de esta ciudad, para establecer las recomendaciones de cimentación e interacción suelo - estructura. Con este propósito se ejecutaron los trabajos relacionados a continuación.

Evaluación de Cargas: *Las Cargas transmitidas por columnas tendrán valores menores de 80ton. TABLA H.3.1.1 NSR-2010: Categoría baja: Edificaciones de 3 niveles o menos.*

TABLA H.3.2.1 NSR-2010: Número y Profundidad de Sondeos: 3 sondeos de 6m.

b) Del Subsuelo

Reconocimiento de campo: El predio del proyecto se encuentra ubicado sobre la margen izquierda de la denominada avenida San Martín en la entrada del Centro Histórico hacia el barrio Bocagrande, colindando al fondo con la Bahía de las Ánimas del centro de Convenciones. Este predio es prácticamente plano y alrededor se encuentran algunas construcciones vecinas similares a las del proyecto.

Investigación adelantada: Esta etapa consistió en la ejecución de 3 sondeos de 6.00 metros de profundidad en la zona de edificaciones en tierra y 2 sondeos de 15m en el área del atracadero, localizados estratégicamente en el predio para cubrir toda el área de influencia del proyecto. El método utilizado durante la ejecución de las labores de campo fue de Percusión, ejecutando Ensayos de Penetración Estándar cada 0.50 Metros de profundidad.

Este método consiste en o el Número de Golpes (N) necesarios para que el tubo penetre 30.0 centímetros (1 pie) en el estrato considerado y midiendo la resistencia In Situ Con Penetrómetro (Qp). En los anexos se presentan los Registros de Perforación y la localización de los sondeos realizados en la zona del proyecto.

Adema se realizaron dos métodos de ensayos geofísicos para corroborar los parámetros de los efectos locales de sismicidad, tales como, velocidad de onda y perfil del suelo según la NSR-2010. Ver anexos.

Registro Fotográfico:

SONDEOS EN TIERRA FIRME







SONDEOS EN TIERRA FIRME







SONDEOS EN LA BAHIA







SONDEOS EN LA BAHÍA





MUESTRAS TIPICAS RECUPERADAS








EXPLORACION SISMICA









CARACTERISTICAS DEL SUBSUELO

1) Morfología del Terreno: El proyecto se encuentra ubicado en la zona Nor-occidental de la ciudad de Cartagena. Sus suelos son propios del paisaje de Planicie en Clima Cálido Seco a Cálido Húmedo, el relieve varía de plano a ondulado y el material parental está constituido por sedimentos aluviales derivados de arcillolitas, areniscas y conglomerados de depósitos naturales de suelos lacustres o marinos medianamente consolidados.

Los suelos se clasifican en la consociación Typic Argiustolls. Perfil BL-111

2) Estratigrafía – Características Físico mecánicas: El subsuelo de la zona donde se desarrollará el proyecto de la Estación de Bomberos en Bocagrande, corresponde a areniscas y conglomerados de depósitos naturales de suelos Arenosos medianamente consolidados. La siguiente es la estratigrafía detectada, según la localización especifica de los 5 sondeos.

Sondeos en tierra para edificaciones (S1, S2, S3): En el área especifica del proyecto se encuentran rastros de una pequeña carpeta asfáltica de unos 5cm, más algunos rellenos de escombro mixto con arena y arcilla hasta 1.0m de profundidad, seguidos de los siguientes estratos:

De 1.00m a 2.00m**: Arena limosa fina gris clara con caracuchas menudas, (SM-SP).** Densidad media. Húmeda.

De 2.00m a 3.00m**: Arena fina gris oscura con limo blando y olor a mangle descompuesto SM-ML).** Densidad suelta. Muy Húmeda.

De 3.00m a 6.00m**: Arena limosa fina gris clara con caracuchas menudas y rastros de gravillas chinas, (SM-SP).** Densidad media. Húmeda.

Sondeos en la Bahía para el atracadero (S4, S5): La lámina de agua en estos sitios oscila entre 70cm y 1.0m. Debajo de ésta se encuentra un relleno de rocas calcáreas con arena gris hasta 1.0m, seguido de los siguientes estratos:

De 1.00m a 2.00m**: Arena limosa fina gris clara (SM-SP).** Densidad media. Saturada.

De 2.00m a 4.00m**: Arena fina gris oscura con limo blando y olor a mangle descompuesto (SM-ML).** Densidad suelta. Saturada.

De 4.00m a 10.00m**: Arena fina gris clara con pequeños moluscos (SM-SP).** Densidad media a compacta. Saturada.

De 10.00m a 15.00m**: Arena limosa fina gris oscura con olor a mangle (SM-ML).** Densidad media a compacta. Saturada.

DENSIDAD	No. DE GOLPES (N)	COMPACIDAD RELATIVA (%)	ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA (Ø)
Muy Suelta	0 – 5	0 – 5	25 - 30
Suelta	5 – 10	5 – 30	28 - 32
Media	10 – 30	35 – 65	32 - 36
Compacta	30 – 50	65 – 85	36 - 41
Muy Compacta	> 50	85 - 100	41 – 43

Tabla No. 2. Compacidad Relativa en Arenas Vs. N

NIVEL FREATICO

1) Nivel Freático: El nivel freático se detectó en los sondeos S1 a S3 a la profundidad de 0.70m a 1.00m.

2) Tratamiento Para El Manejo del Nivel Freático:

Para tratar de evitar la presencia del nivel freático durante la etapa constructiva, se recomienda que la profundidad de excavación o desplante de las zapatas, sea de 60cm por debajo el nivel actual del terreno; luego se rellenará lo necesario para que estas queden por lo menos 1.0m por debajo del nivel de acabado del proyecto.

Para las etapas de funcionamiento del proyecto, se recomienda diseñar las obras de drenajes adecuadas para manejar las aguas de escorrentía en épocas lluviosas, de manera que no afecten el nivel freático natural.

EVALUACIÓN SÍSMICA - EXPLORACIÓN GEOFÍSICA DEL SUBSUELO

Exploraciones geofísicas – consideraciones sísmicas:

Como se puede observar en la página No.10 del informe de exploración geofísica anexo, el procesamiento conjunto de MASW y SRHV permitió obtener una solución robusta y coherente, reduciendo el efecto de no unicidad implícita en la inversión de datos geofísicos, reduciendo la incertidumbre de los resultados obtenidos.

• De acuerdo con el modelo de velocidades obtenido, el valor de ***Vs30m*** es de **192 m/s**.

• Se recomienda clasificar el sitio como **Perfil del Suelo Tipo D**.

• La frecuencia fundamental del sitio es 0.86 Hz (T0 = 1.16 s)

Lo anterior nos permitió corroborar los datos de velocidades de onda y el perfil de suelos obtenidos mediante la correlación con el número de golpes del ensayo de penetración estándar (SPT).

ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOMORFOLOGICO

c) Unidades geológicas

La ciudad de Cartagena está localizada en el norte del departamento de Bolívar a orillas del mar Caribe. Se encuentra a 10º 25' 30" latitud norte y 75º 32' 25" de Longitud oeste.

Cartagena y sus alrededores se encuentran en una zona costera típica, accidentada e irregular, conformada por procesos geológicos relacionados con el mar. Entre los elementos geográficos más importantes de la ciudad se encuentran las formaciones insulares de Barú y Tierrabomba junto a otras islas menores, el archipiélago del Rosario, la bahía de Cartagena, la bahía de Barbacoas, y lagunas costeras como la ciénaga de Tesca o de la Virgen. La zona es además un área de confluencia marina y fluvial debido a la presencia de la desembocadura del canal del Dique que generan formaciones de tipo delta en la bahía de Cartagena y Barbacoas. En la ciudad sobresale la formación de La Popa con una antigüedad comprendida entre el Plioceno superior y el Pleistoceno inferior. Está compuesta por rocas y corales, se presenta en forma de colina alargada, pendientes fuertes y medias donde se encuentran abanicos aluviales, cárcavas, escarpes y acantilados. Las zonas planas y bajas cerca al litoral costero están constituidas por depósitos de origen cuaternario que constituyen espigones, cordones litorales deltas regidos por la deriva litoral.

De acuerdo con el Instituto Geológico Agustín Codazzi, la zona costera de Cartagena presenta dos paisajes denominadas zonas planas y zonas quebradas. Las zonas planas corresponden a las playas marinas y zonas fluviomarinas de origen calcáreo y no calcáreo que se encuentran generalmente en las islas de Tierrabomba y Barú. En el litoral costero

se encuentran dunas costeras formadas por sedimentos de arenas eólicas, se localizan principalmente en las playas de la Zona Norte de la ciudad; manglares bajo y alto a lo largo de la ciénaga de Tesca; diques del canal formados por aluviones fluvio marinos depositados en las márgenes del Canal del Dique. Los suelos presentan una conformación sedimentológica con altos contenidos de arenas finas de color gris y grandes concentraciones de arcillas orgánicas en depresiones por donde pasan los diversos caños de la ciudad. En las zonas pantanosas el sedimento es blando de color ocre generalmente y grandes cantidades de cuarzo y roca sedimentaria en las partes inundables.

Cartagena de Indias tiene una humedad relativa +90%, con la estación lluviosa típicamente entre Abril a Mayo y Octubre a Noviembre. Es de resaltar que aunque el clima tiende a ser caluroso generalmente todo el año, la presencia de brisa hace que el clima sea muy agradable y llevadero. Los meses de noviembre a febrero son los más ventosos del año.

Geología Local. BOCAGRANDE



Fuente: Servicio Geológico Colombiano

Efectos Locales:

Amenaza Sísmica: A.2.3.2 NSR-2010	Riesgo sísmico: **Bajo**
Perfil del suelo: A.2.4.4 NSR-2010	**D**: Nprom > 15 (Tabla A.2.4.1)
Aa: A.2.3.2 NSR-2010	0.10 **(Norte de Bolívar)**
Av: A.2.3.2 NSR-2010	0.10 **(Norte de Bolívar)**
Fa: A.2.4.3 NSR-2010	1.6
Fv: A.2.4.4 NSR-2010	2.4

Geo-Morfología: El proyecto se encuentra ubicado en la zona Nor-occidental de la ciudad de Cartagena. Sus suelos son propios del paisaje de Planicie en Clima Cálido Seco a Cálido Húmedo, el relieve varía de plano a ondulado y el material parental está constituido por sedimentos aluviales derivados de arcillolitas, areniscas y conglomerados de depósitos naturales de suelos lacustres o marinos medianamente consolidados.

Ensayos de Laboratorio

Sobre las muestras recuperadas se preparó un programa de ensayos de laboratorio, tales como Gradaciones, Límites de Atterberg, y Clasificación USC con el fin de estimar las Propiedades mecánicas e Ingenieriles de cada uno de los estratos que conforman el subsuelo de la Zona en estudio. Ver Anexos.

Suelos expansivos, dispersivos o colapsables: De acuerdo a la clasificación del suelo típico de la zona, este se caracteriza como un suelo NO expansivo, no disperso y no colapsable ante sismos de magnitudes inferiores a 7.

Agua en las excavaciones: Para evitar la probabilidad de que salga agua en las excavaciones durante el proceso constructivo de las zapatas se establece una profundidad de cimentación de 60cm; pues el nivel freático se detectó entre 70cm y 1.0m.

d) De los análisis geotécnicos

El proyecto no presenta ningún tipo de problemas constructivos para la alternativa de cimentaciones recomendadas, ni requiere taludes temporales de corte, por lo que los análisis geotécnicos incluyen las recomendaciones para el diseño de las cimentaciones superficiales para edificaciones; en el caso del atracadero este se apoyará sobre pilotes en tubería estructural, hincados puntualmente.

e) De las recomendaciones para diseño

CAPACIDAD ADMISIBLE

1) Capacidad Admisible del subsuelo para edificaciones: En este caso, la Capacidad Admisible del subsuelo fue calculada tomando como base los criterios expuestos por autores recientes para el uso de cimentaciones superficiales flexibles o rígidas, cuadradas o rectangulares en suelos Arenosos No Homogéneos, a una profundidad de 0.60m.

El siguiente es el proceso para calcular la Capacidad Admisible del subsuelo:

- Profundidad de Desplante: (Df) = 0.60m Por debajo del Nivel terreno (para tratar de evitar el nivel freático).
- Tipo de Sub-Rasante: Arena gris con caracuchas.
- Número de Golpes (N) = 3

- Cohesión (Cu) = 0.0 (Se desprecia)
- Angulo de Fricción Interna = 27 Grados

- Tabla 11.1 Fundamentos de Ingeniería Geotécnica Braja M. Das

- Factores de Capacidad de Carga de Terzaghi : Nq = 13.20 y $N\gamma$ = 14.47
- Qadm = (q * Nq + 0.5 * γ' * B * $N\gamma$)/3 ; q = γ' * Df; B = 1.50m(Ancho mínimo de Zapata)
γ = 1.58 ton/m3 ; γ' = 0.78 ton/m3
- → Qadm = (0.78 * 1.0m * 13.20 + 0.5 * 0.78 * 1.50m * 14.47)/3 = 6.3 ton/m^2
- → Qadm = 0.63 kg/cm^2 (suelo regular a pobre)

2) Capacidad Admisible del subsuelo para el atracadero: En este caso, la Capacidad Admisible del subsuelo fue calculada tomando como base los criterios expuestos por autores recientes para el uso de cimentaciones superficiales profundas tipo pilotes en tubería estructural, de 30cm de diámetro por 8m de longitud, hincados en suelos Arenosos No Homogéneos, a una profundidad de 10.0m.

Tomando en consideración los tipos de martillos de hincado disponible en el mercado nacional de 2.0, 3.0 y 4.0ton, se estima las siguientes capacidades de carga admisible:

Diámetro (cm)	Longitud del pilote (m)	Peso del Martillo (ton)	Qadmisible/pilote (ton)
30.0	8.0	**2.0**	20.0
30.0	8.0	**3.0**	33.0
30.0	8.0	**4.0**	45.0

Las anteriores capacidades de carga fueron calculadas por la fórmula de la ENR (Enginering New Rercord), para una penetración de 15cm con un numero de golpes N=20 y un asentamiento máximo de 3cm.

Esto significa que se debe tener un control estricto durante la etapa constructiva, llevando el registro de hincado de cada pilote individual, según el tipo de martillo utilizado.

Parámetros de Diseño:

Peso Unitario del Suelo:	**1.58** ton/m3
Coeficiente de Importancia: A.2.5.1.2 NSR-10:	Grupo I (Ocupación Normal)-> I = 1.0
Coeficiente de Rozamiento Suelo - Concreto	(μ) = 0.65
Angulo de Fricción Interna	(ϕ) = 27 Grados
v = Relación de Poisson	0.45
Módulo de Elasticidad	600.0 kg/cm2
Módulo de Corte (G)	400.0 kg/cm2
Módulo de Balasto (Winkler)	1.5 kg/cm3

Perfil del suelo: A.2.4.4 NSR-2010 **D**: Nprom > 15 (Tabla A.2.4.1)

Velocidad de onda ***Vs30m*** = **192 m/s**.
Frecuencia fundamental del sitio = 0.86 Hz (T0 = 1.16 s)

f) De las recomendaciones para protección de edificaciones y predios vecinos

En este caso en particular No se considera necesario realizar obras especiales para garantizar la protección de las edificaciones y predios vecinos a la construcción del proyecto, ya que la profundidad de cimentación es menor a 2.0m y no se espera un descenso apreciable del nivel freático durante la excavación. Se recomienda no mantener las excavaciones abiertas por más de 8 días, para evitar la inestabilidad y fisuras de las paredes.

g) De las recomendaciones constructivas

ADECUACION DEL TERRENO

1) Alternativas de excavación y estabilidad de taludes: El proyecto no requiere de alternativas especiales para realizar las excavaciones y la construcción de las cimentaciones; las excavaciones serán tipo manuales y la colocación de los rellenos seleccionados

Las excavaciones para las edificaciones tendrán una profundidad de 0.90 a 1.00 metro. Sobre esta sub-rasante se colocará un relleno con material seleccionado con un espesor mínimo de 30.0cm y estará conformado por Arena Gruesa + Cemento al 3% en peso (1 bolsa por m3), compactado al 90% de la Densidad Máxima del Proctor Modificado. El material usado será una mezcla de Arena Gravosa o zahorra, siempre y cuando cumpla por lo menos los siguientes requisitos:

- Pasa Tamiz No 200 < 20%
- Limite Líquido < 25%
- Índice de Plasticidad < 6%
- Densidad Máxima > 124 Lbs/ Pie3
- Humedad Optima ⩽ 10%

Sobre el relleno seleccionado se deberá colocar un solado o concreto pobre de 5.00 centímetros de espesor.

TALUDES DE LA EXCAVACIÓN: En este caso no se requieren taludes para la excavaciones, pues la profundidad recomendada es de 60cm.

ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN: En este caso no se requieren estructuras de contención para la excavaciones, pues la profundidad recomendada es de 60cm.

2) Relleno general:

Debido al desnivel del predio respecto a las vías circundantes y su cercanía a los cuerpos de agua de la bahía de las Ánimas y el mar Caribe, se recomienda subir el nivel de diseño del proyecto por lo menos 50cm por encima del nivel actual de terreno; esto deberá ser verificado por la topografía para minimizar el riesgo de inundaciones por escorrentías en épocas lluviosas.

3) Tipos de cimentación y profundidad de las mismas

El tipo de cimentación para las edificaciones serán de tipo superficiales flexibles o rígidas, cuadradas o rectangulares en suelos Arenosos No Homogéneos, a una profundidad de 0.60m a partir del nivel actual del terreno.

h) Anexos



LOCALIZACION GENERAL



LOCALIZACIÓN ESQUEMÁTICA DE SONDEOS

SONDEO	LATITUD (N)	LONGITUD (W)	PROFUNDIDAD	LOCALIZACION
S1	10º 25’ 05.67”	-75º 33’ 04.90”	6.00m	Edificaciones
S2	10º 25’ 05.66”	-75º 33’ 05.31”	6.00m	Edificaciones
S3	10º 25’ 05.66”	-75º 33’ 05.79”	6.00m	Edificaciones
S4	10º 25’ 06.68”	-75º 33’ 04.00”	15.00m	Atracadero
S5	10º 25’ 06.55”	-75º 33’ 03.68”	15.00m	Atracadero

LOCALIZACIÓN GEO-REFERENCIADA DE SONDEOS

$$N_c = (N_q + 1) \cot \phi \tag{11.5}$$

La ecuación para N_c dada por la ecuación (11.5) fue derivada originalmente por Prandtl (1921), y la relación para N_q [ecuación (11.4)] fue presentada por Reissner (1924). Caquot y Kerisel (1953) y Vesic (1973) dieron para N_γ la relación

$$N_\gamma = 2(N_q + 1) \tan \phi \tag{11.6}$$

La tabla 11.1 muestra la variación de los factores de capacidad de carga precedentes con los ángulos de fricción del suelo.

Tabla 11.1 Factores de capacidad de carga*.

ϕ	N_c	N_q	N_γ	N_q/N_c	tan ϕ	ϕ	N_c	N_q	N_γ	N_q/N_c	tan ϕ
0	5.14	1.00	0.00	0.20	0.00	26	22.25	11.85	12.54	0.53	0.49
1	5.38	1.09	0.07	0.20	0.02	27	23.94	13.20	14.47	0.55	0.51
2	5.63	1.20	0.15	0.21	0.03	28	25.80	14.72	16.72	0.57	0.53
3	5.90	1.31	0.24	0.22	0.05	29	27.86	16.44	19.34	0.59	0.55
4	6.19	1.43	0.34	0.23	0.07	30	30.14	18.40	22.40	0.61	0.58
5	6.49	1.57	0.45	0.24	0.09	31	32.67	20.63	25.99	0.63	0.60
6	6.81	1.72	0.57	0.25	0.11	32	35.49	23.18	30.22	0.65	0.62
7	7.16	1.88	0.71	0.26	0.12	33	38.64	26.09	35.19	0.68	0.65
8	7.53	2.06	0.86	0.27	0.14	34	42.16	29.44	41.06	0.70	0.67
9	7.92	2.25	1.03	0.28	0.16	35	46.12	33.30	48.03	0.72	0.70
10	8.35	2.47	1.22	0.30	0.18	36	50.59	37.75	56.31	0.75	0.73
11	8.80	2.71	1.44	0.31	0.19	37	55.63	42.92	66.19	0.77	0.75
12	9.28	2.97	1.69	0.32	0.21	38	61.35	48.93	78.03	0.80	0.78
13	9.81	3.26	1.97	0.33	0.23	39	67.87	55.96	92.25	0.82	0.81
14	10.37	3.59	2.29	0.35	0.25	40	75.31	64.20	109.41	0.85	0.84
15	10.98	3.94	2.65	0.36	0.27	41	83.86	73.90	130.22	0.88	0.87
16	11.63	4.34	3.06	0.37	0.29	42	93.71	85.38	155.55	0.91	0.90
17	12.34	4.77	3.53	0.39	0.31	43	105.11	99.02	186.54	0.94	0.93
18	13.10	5.26	4.07	0.40	0.32	44	118.37	115.31	224.64	0.97	0.97
19	13.93	5.80	4.68	0.42	0.34	45	133.88	134.88	271.76	1.01	1.00
20	14.83	6.40	5.39	0.43	0.36	46	152.10	158.51	330.35	1.04	1.04
21	15.82	7.07	6.20	0.45	0.38	47	173.64	187.21	403.67	1.08	1.07
22	16.88	7.82	7.13	0.46	0.40	48	199.26	222.31	496.01	1.12	1.11
23	18.05	8.66	8.20	0.48	0.42	49	229.93	265.51	613.16	1.15	1.15
24	19.32	9.60	9.44	0.50	0.45	50	266.89	319.07	762.89	1.20	1.19
25	20.72	10.66	10.88	0.51	0.47						

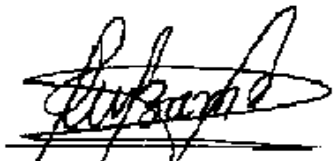
* Según Vesic (1973)

4. LIMITACIONES

Este informe está basado en las condiciones del terreno encontradas durante la ejecución de las labores de campo, las cuales son tomadas como típicas y representativas de la zona estudiada; si durante la ejecución de las obras se presentan otras diferentes a las consideradas en este informe, deberán hacerse conocer a tiempo al GEOTECNISTA para aplicar los correctivos necesarios a las Conclusiones y Recomendaciones. *Todas estas recomendaciones deberán ser avaladas y verificadas por el Ingeniero Calculista o Estructural.*



MODESTO JUNIOR BARRIOS PADILLA
INGENIERO CIVIL (UDC)
Msc GEOTECNIA
T. P. 13202 - 257485 BLV.



Ing. MODESTO BARRIOS FONTALVO
Asesor Geotécnico

CONSORCIO ESTACION BOCAGRANDE

ESTUDIO GEOTECNICO





CONSTRUCCIÓN ESTACION DE BOMBEROS
BOCAGRANDE

AVENIDA SAN MARTIN
ENTRADA A BOCAGRANDE

Cartagena de Indias – Junio de 2023