

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 1 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

LOP 002 DE 2025

## ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo al Artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, los estudios y documentos previos estarán conformados por los documentos definitivos que sirvan de soporte para la elaboración del proyecto de pliego de condiciones de manera que los proponentes puedan valorar adecuadamente el alcance de lo requerido por la entidad, así como el de la distribución de riesgos que se propone. Se realizan los estudios en los cuales analizamos la conveniencia y la oportunidad de realizar la contratación de que se trata, y que se tendrá de manera previa a la contratación y con lo cual buscamos contener criterios que permita la información pertinente y eficaz para desarrollar debidos procesos de contratación para lo cual se han analizado los siguientes aspectos para la contratación del **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL- CESAR**, proyecto concebido como un desarrollo urbanístico y arquitectónico de carácter integral, que articula componentes turísticos, sociales, económicos, culturales y recreativos, con el fin de generar un impacto positivo en la población local y atraer visitantes que dinamicen la economía del municipio.

#### Objetivos del proyecto

- Promover el desarrollo turístico, cultural y comercial del municipio de Becerril.
- Integrar espacios recreativos, deportivos y gastronómicos para el disfrute de la comunidad.
- Rescatar y exaltar la identidad cultural y artística del territorio.
- Garantizar accesibilidad universal e inclusión en los espacios públicos.

#### Alcance del proyecto

El proyecto contempla la construcción de la infraestructura del **Malecón Turístico “La Mudanza”**, el cual integrará:

- **Centro gastronómico** con 12 locales comerciales.
- **Teatrino** con capacidad aproximada para 300 personas.
- **Zonas recreativas:** gimnasio urbano, parque infantil y parque canino.
- **Circuito urbanístico y paisajístico:** senderos peatonales, esculturas, miradores y mobiliario urbano.
- **Parqueaderos** con capacidad para 40 vehículos.
- **Accesos universales** para garantizar movilidad de personas en condición de discapacidad o movilidad reducida.

#### Áreas generales urbanísticas

- **Zonas verdes:** 1.798,00 m<sup>2</sup>
- **Zonas de urbanismo:** 789,00 m<sup>2</sup>
- **Zonas de pasarela:** 1.487,00 m<sup>2</sup>

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 2 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

- **Vías y parqueaderos:** 1.590,00 m<sup>2</sup>
- **Zonas de escultura:** 205,00 m<sup>2</sup>
- **Zonas sociales:** 2.927,00 m<sup>2</sup>
- **Total, área intervenida:** 8.796,00 m<sup>2</sup>

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

El área destinada para el Malecón Turístico y Cultural “La Mudanza” se encuentra ubicada al sur del barrio Divino Niño, en un punto estratégico entre la ribera del río Maracas y la Troncal de Oriente 4901, con accesos directos por la vía nacional y la calle 19, además de su proximidad al patinódromo municipal, con el cual guarda una relación visual directa. Esta franja también hace parte de la entrada al municipio de Becerril, lo que le otorga una importancia representativa dentro de la imagen urbana.

En la actualidad, el sector presenta condiciones de abandono. El terreno está cubierto por rastrojo y vegetación espontánea, lo que le da un aspecto poco atractivo para la comunidad y visitantes. En varios puntos se observa acumulación de desechos sólidos debido al uso del espacio como zona de disposición informal, situación que afecta las condiciones ambientales y de salubridad. Estas condiciones limitan su aprovechamiento y hacen necesaria una intervención integral que recupere y organice el espacio para fines ecoturísticos, culturales y recreativos.

Topográficamente, el área se encuentra en una cota más baja con respecto a la vía nacional, lo que incrementa la posibilidad de **anegamientos** durante épocas de lluvia. La infraestructura existente es mínima y no cuenta con condiciones adecuadas de accesibilidad, seguridad ni mobiliario urbano para el uso público.

A pesar de su ubicación estratégica en la ribera del río Maracas y su carácter como acceso principal al municipio, la zona actualmente se encuentra subutilizada, sin un aprovechamiento organizado de sus valores naturales y culturales.

El área destinada para el Malecón Turístico y Cultural “La Mudanza”



*Imagen 1 Predio a intervenir con el proyec*

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 3 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

## 2.1. Localización

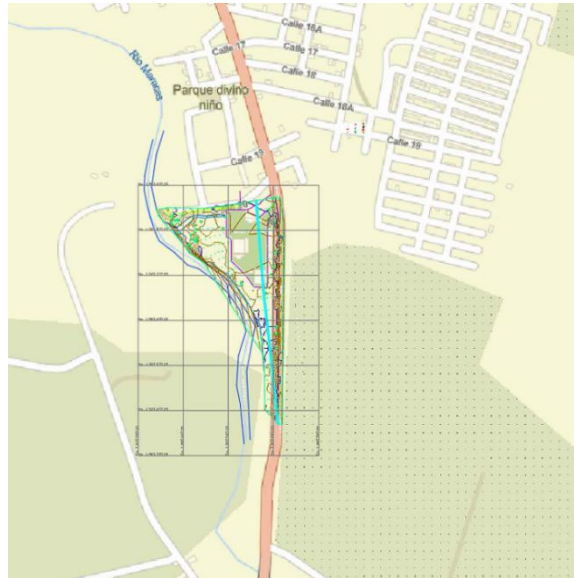


Figura 1.1. Localización específica del predio a intervenir.

## 3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

La alternativa de solución consistirá en la construcción de obras de pavimentos para vía de acceso y zona de parqueaderos, obras de urbanismos que incluye la construcción de andenes peatonales, zonas verdes, plazoletas de estancia, senderos accesibles, instalación de mobiliario urbano como bancas, basureros, pérgolas, y la implementación de señalización direccional e informativa, Construcción zona comercial, construcción de un teatrino, instalación de juegos infantiles y playground, instalación de biogimnasio, construcción de parque canino, construcción de zona de juegos de mesas, Instalación de esculturas y panel de letras, implementación de sistema de iluminación solar exterior, Construcción de estructuras de concreto y muros de contención y Construcción de box culvert

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- 1 PRELIMINARES
- 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 3 URBANISMO
- 4 VIA Y ZONA DE PARQUEADEROS
- 5 ZONA COMERCIAL
- 6 TEATRINO
- 7 ZONAS DE PASARELA
- 8 JUEGOS INFANTILES Y PLAYGROUND
- 9 BIOGIMNASIO
- 10 PARQUE CANINO
- 11 ZONA DE JUEGOS DE MESA
- 12 ESCULTURAS Y PANEL DE LETRAS
- 13 ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y MUROS DE CONTENCIÓN
- 14 BOXCULVERT
- 15 COMPONENTE SOLAR

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 4 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

16 MOBILIARIO  
17 RED DE RIEGO Y REDES HIDROSANITARIAS  
18 RED DE MEDIA TENSIÓN  
19 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### 3.1. ITEM DE PAGOS

| ITEM | DESCRIPCION                                                                                                                                                     | UM  | CANTIDAD TOTAL |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|
| 1,01 | DESCAPOTE (LIMPIEZA) MANUAL CAPA NO SUPERIOR A 30 CM DE PROFUNDIDAD                                                                                             | M2  | 8.804,60       |
| 2,01 | EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL HETEROGENEO                                                                                                                     | M3  | 11.325,12      |
| 2,02 | RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL HETEROGENEO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN INCLUYE PERMISO ESCOMBRERA                                                            | M3  | 11.393,30      |
| 2,03 | RELLENO COMPACTADO EN MATERIAL SELECCIONADO                                                                                                                     | M3  | 13.165,77      |
| 2,04 | RELLENO COMPACTADO EN SUB BASE GRANULAR                                                                                                                         | M3  | 1.646,68       |
| 2,05 | RELLENO MANUAL EN TIERRA NEGRA PARA EMPRADIZACION                                                                                                               | M3  | 904,66         |
| 3,01 | ANDENES EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM)                                                                                                                            | M2  | 257,28         |
| 3,02 | BORDILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000PSI (15CMx15CM)                                                                                                              | ML  | 607,60         |
| 3,03 | CONCRETO PARA JARDINERAS (INCLUYE REFUERZO) e=15cm Y h=20-50cm                                                                                                  | ML  | 544,17         |
| 3,04 | ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN ADOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                          | M2  | 1.111,74       |
| 3,05 | CONSTRUCCIÓN DE GRADAS EN CONCRETO REFORZADO                                                                                                                    | M2  | 113,00         |
| 3,06 | PISO EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM) PARA RAMPAS                                                                                                                   | M2  | 127,43         |
| 3,07 | MALLA ELECTROSOLDADA M-221 D=7mm 15x15                                                                                                                          | KG  | 769,48         |
| 3,08 | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GRAMA NATURAL                                                                                                                        | M2  | 1.796,11       |
| 3,09 | SIEMBRA DE ARBOLES                                                                                                                                              | UND | 450,00         |
| 3,10 | SIEMBRA DE SETOS Y FOLLAJE                                                                                                                                      | ML  | 1.213,88       |
| 3,11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA PARA PARQUE                                                                                                 | UND | 41,00          |
| 3,12 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLIURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 3 M | UND | 20,00          |
| 3,13 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR PARA AREA URBANISMO                                                                                                  | UND | 11,00          |
| 3,14 | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN                                                                                                                             | M3  | 68,18          |
| 4,01 | VIA EN CONCRETO TEXTURIZADO 3000PSI (e=19CM)                                                                                                                    | M2  | 490,05         |
| 4,02 | ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI PARA VIA                                                                                                                         | KG  | 9.520,00       |
| 4,03 | BORDILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000PSI (15CMx15CM)                                                                                                              | ML  | 312,20         |
| 4,04 | TRITURADO PARA VIA                                                                                                                                              | M2  | 499,00         |
| 4,05 | PARQUEADERO ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                            | M2  | 601,66         |
| 4,06 | PINTURA DE DEMARCACIÓN VIAL Y PAQUEADEROS                                                                                                                       | M2  | 1.590,71       |
| 5,01 | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURA ZONA COMERCIAL                                                                               | M3  | 16,69          |
| 5,02 | ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI PARA ESTRUCTURA ZONA COMERCIAL                                                                                                   | KG  | 2.724,95       |
| 5,03 | CONCRETO DE 3000 PSI PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURA ZONA COMERCIAL                                                                                              | M3  | 19,86          |
| 5,04 | ACERO ESTRUCTURAL PARA ZONA COMERCIAL                                                                                                                           | KG  | 10.510,08      |
| 5,05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA TERMOACÚSTICA                                                                                                      | M2  | 318,21         |
| 5,06 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERAMIGRES ALTO TRAFICO                                                                                                        | M2  | 191,56         |
| 5,07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS PARA LOCALES COMERCIALES                                                                                                 | UND | 4,00           |
| 5,08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE DE PISO PARA LOCALES COMERCIALES                                                                                            | M2  | 99,89          |
| 5,09 | MESÓN DE CONCRETO REFORZADO PARA LAVAMANOS                                                                                                                      | ML  | 6,90           |
| 5,10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS                                                                                                                           | UND | 6,00           |
| 5,11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO                                                                                                                           | UND | 5,00           |
| 5,12 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL                                                                                                                              | UND | 2,00           |
| 5,13 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE DE PISO BANO                                                                                                                | M2  | 26,76          |
| 5,14 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE DE PARED DE BANO                                                                                                            | M2  | 24,28          |
| 5,15 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA PARA BANO DISCAPACITADOS                                                                                                    | ML  | 4,40           |
| 5,16 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESAS DE COMEDOR                                                                                                                    | UND | 30,00          |
| 5,17 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLAS                                                                                                                              | UND | 180,00         |
| 5,18 | MURO EN LADRILLO H-10                                                                                                                                           | M2  | 224,10         |
| 5,19 | PAÑETE LISO PARA MUROS EN MORTERO 1:3                                                                                                                           | M2  | 448,20         |
| 5,20 | ESTUCO Y PINTURA PARA INTERIORES                                                                                                                                | M2  | 448,20         |
| 6,01 | PISO EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM) PARA GRADERÍA                                                                                                                 | M2  | 241,36         |
| 6,02 | ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN ADOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                          | M2  | 58,51          |
| 6,03 | MUROS EN CONCRETO 3000 PSI PARA PLATAFORMA DE TEATRINO                                                                                                          | M3  | 10,01          |
| 6,04 | ACERO DE REFUERZO DE 6000 PSI                                                                                                                                   | KG  | 320,38         |
| 6,05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO DE MADERA TIPO DECK WPC                                                                                                        | M2  | 43,58          |
| 6,06 | ESTUCO Y PINTURA PARA EXTERIORES                                                                                                                                | M2  | 50,06          |
| 7,01 | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL HETEOGENEO PARA CIMENTACIÓN DE PEDESTALES                                                                                         | M3  | 80,32          |
| 7,02 | CONCRETO CICLOPEO (60% CONCRETO SIMPLE 2500 PSI)                                                                                                                | M3  | 32,13          |
| 7,03 | PEDESTALES PARA PASARELAS EN CONCRETO SIMPLE 3000 PSI                                                                                                           | M3  | 48,19          |

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 5 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

|       |                                                                                                                                                                    |     |           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 7,04  | ACERO DE REFUERZO DE 6000 PSI PARA PEDESTALES DE CONCRETO                                                                                                          | KG  | 7.013,55  |
| 7,05  | ACERO ESTRUCTURAL PARA PASARELAS                                                                                                                                   | KG  | 27.827,88 |
| 7,06  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAMA NATURAL                                                                                                                          | M2  | 1.487,38  |
| 7,07  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO DE MADERA TIPO DECK WPC PARA PASARELAS                                                                                            | M2  | 1.487,38  |
| 7,08  | BARANDA METALICA DE SEGURIDAD (h=1.2m)                                                                                                                             | ML  | 1.004,00  |
| 7,09  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA TIPO CATAMARAN (INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA)                                                                                     | M2  | 66,98     |
| 7,10  | CONSTRUCCIÓN DE PILOTE DIAMETRO 80CMS INCLUYE CONCRETO TREMIE 3000 PSI                                                                                             | ML  | 332,00    |
| 8,01  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM                                                                                                            | M2  | 648,73    |
| 8,02  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PARA GRADERÍA DE MADERA TIPO DECK WPC                                                                                             | M2  | 61,02     |
| 8,03  | SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 3 M     | UND | 2,00      |
| 8,04  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES                                                                                                                      | UND | 3,00      |
| 8,05  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO INFANTIL CON MALLA TIPO CATAMARAN                                                                                                | UND | 1,00      |
| 9,01  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM                                                                                                            | M2  | 221,77    |
| 9,02  | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PARA GRADERÍA DE MADERA TIPO DECK WPC                                                                                             | M2  | 61,43     |
| 9,03  | PISO EN CONCRETO TEXTURIZADO                                                                                                                                       | M2  | 48,60     |
| 9,04  | SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 6 M     | UND | 1,00      |
| 9,05  | ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                           | M2  | 119,13    |
| 10,01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM                                                                                                            | M2  | 335,17    |
| 10,02 | ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                           | M2  | 58,36     |
| 10,03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 6 M     | UND | 2,00      |
| 10,04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGOS PARA MASCOTAS                                                                                                                   | UND | 8,00      |
| 11,01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM                                                                                                            | M2  | 151,54    |
| 11,02 | ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                           | M2  | 79,99     |
| 11,03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 6 M     | UND | 2,00      |
| 12,01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PARA GRADERÍA DE MADERA TIPO DECK WPC                                                                                             | M2  | 12,39     |
| 12,02 | ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN ADOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA                                                                                                             | M2  | 85,46     |
| 12,03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERAMIGRES ALTO TRAFICO                                                                                                           | M2  | 71,64     |
| 12,04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCULTURA                                                                                                                              | UND | 2,00      |
| 12,05 | PISO EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM) BASE PARA LETRERO                                                                                                                | M2  | 23,96     |
| 12,06 | MALLA ELECTRO SOLDADA M-221 D=7mm 15x15                                                                                                                            | KG  | 52,95     |
| 12,07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRERO "MALECON BECERRIL"                                                                                                             | UND | 1,00      |
| 13,01 | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN                                                                                                                                | M3  | 261,32    |
| 13,02 | CONCRETO CLASE F PARA SOLADO (e=8CM)                                                                                                                               | M3  | 50,00     |
| 13,03 | CONCRETO CLASE C 4000 PSI                                                                                                                                          | M3  | 490,02    |
| 13,04 | ACERO DE REFUERZO DE 6000 PSI                                                                                                                                      | KG  | 10.856,02 |
| 13,05 | MATERIAL GRANULAR FILTRANTE                                                                                                                                        | M3  | 56,75     |
| 13,06 | GEOTEXTIL NO TEJIDO 1600 O SIMILAR PARA FILTROS                                                                                                                    | M2  | 1.530,99  |
| 13,07 | TUBERÍA DE DRENAJE EN PVC DE 4"                                                                                                                                    | ML  | 354,76    |
| 13,08 | RELLENO COMPACTADO EN MATERIAL SELECCIONADO                                                                                                                        | M3  | 1.178,98  |
| 14,01 | EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL HETEROGENEO PARA BOXCULVERT                                                                                                        | M3  | 526,50    |
| 14,02 | RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL HETEROGENEO PROCEDENTE DE EXCAVACIONES BOXCULVERT INC PERMISO ESCOMBRERA                                                          | M3  | 526,50    |
| 14,03 | ENROCADO                                                                                                                                                           | M2  | 24,00     |
| 14,04 | CONCRETO CICLOPEO (60% CONCRETO SIMPLE 2500 PSI)                                                                                                                   | M3  | 97,20     |
| 14,05 | CONCRETO CLASE C 4000 PSI                                                                                                                                          | M3  | 183,60    |
| 14,06 | CONCRETO CLASE F PARA SOLADO (e=8CM)                                                                                                                               | M3  | 324,00    |
| 14,07 | ACERO DE REFUERZO PARA ESTRUCTURA BOXCULVERT                                                                                                                       | KG  | 16.576,05 |
| 14,08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL N1600                                                                                                                        | M2  | 783,00    |
| 14,09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA O-22                                                                                                                             | ML  | 350,00    |
| 14,10 | TAPA REGISTRO PARA BOXCULVERT (ARO Y TAPA METALICA)                                                                                                                | UND | 10,00     |
| 15,01 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA KIT SOLAR DE ALUMBRADO EXTERIOR 100W                                                                             | UND | 66,00     |
| 15,02 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE POSTE PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR DE 10 METROS 4", INCLUYE BASE DE CONCRETO PARA POSTE                                       | UND | 66,00     |
| 15,03 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA POSTE, INCLUYE VARRILLA DE COBRE CADA DOS POSTES Y CABLE DE CONEXIÓN A TIERRA ENTRE POSTES | UND | 22,00     |
| 16,01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA PARA AREA JUEGOS INFANTILES                                                                                    | UND | 6,00      |
| 16,02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO ARQUITECTÓNICO PARA AREA JUEGOS INFANTILES                                                | UND | 3,00      |

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 6 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                        |     |        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 16,03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR PARA AREA JUEGOS INFANTILES                                                                                                                                                                                 | UND | 2,00   |
| 16,04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA DE PINGPONG PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                                                              | UND | 1,00   |
| 16,05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA DE TEQ-BALL PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                                                              | UND | 1,00   |
| 16,06 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA EN CONCRETO REF: LOFT PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                                                    | UND | 4,00   |
| 16,07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BUTACO DADO PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                                                                   | UND | 8,00   |
| 16,08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO ARQUITECTÓNICO PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                | UND | 3,00   |
| 16,09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                                                    | UND | 3,00   |
| 16,10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR PARA PLAYGROUND                                                                                                                                                                                             | UND | 2,00   |
| 16,11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MAQUINA FLEXION ESPALDA GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                 | UND | 1,00   |
| 16,12 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MAQUINA FLEXION PIERNAS GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                 | UND | 1,00   |
| 16,13 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAMINADOR GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                               | UND | 1,00   |
| 16,14 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PENDULO - TWISTER GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                       | UND | 1,00   |
| 16,15 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MAQUINA ABDOMINALES GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                     | UND | 1,00   |
| 16,16 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TWISTER GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                                 | UND | 1,00   |
| 16,17 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                              | UND | 2,00   |
| 16,18 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                         | UND | 1,00   |
| 16,19 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR GIMNASIO BIOSALUDABLE                                                                                                                                                                                       | UND | 1,00   |
| 16,20 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO                                                                                                                                                                               | UND | 10,00  |
| 16,21 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR                                                                                                                                                                                                             | UND | 5,00   |
| 16,22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA                                                                                                                                                                                                    | UND | 16,00  |
| 16,23 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO INFANTIL REF. TRX008                                                                                                                                                                                                 | UND | 1,00   |
| 16,24 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO INFANTIL REF. CON006                                                                                                                                                                                                 | UND | 1,00   |
| 16,25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO INFANTIL REF. AT1086C                                                                                                                                                                                                | UND | 1,00   |
| 16,26 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO INFANTIL REF. COL101B                                                                                                                                                                                                | UND | 1,00   |
| 17,01 | SISTEMA DE BOMBEO PARA LLENADO DE TANQUE RIEGO                                                                                                                                                                                                         | UND | 1,00   |
| 17,02 | TANQUE PARA RED DE RIEGO (VOL:30M3)                                                                                                                                                                                                                    | UND | 1,00   |
| 17,03 | SISTEMA DE BOMBEO PARA RED DE RIEGO                                                                                                                                                                                                                    | UND | 1,00   |
| 17,04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE RIEGO 1/2"                                                                                                                                                                                                        | UND | 32,00  |
| 17,05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1/2" PARA RED DE RIEGO                                                                                                                                                                                         | ML  | 306,60 |
| 17,06 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 3/4" PARA RED DE RIEGO                                                                                                                                                                                         | ML  | 211,00 |
| 17,07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1" PARA RED DE RIEGO                                                                                                                                                                                           | ML  | 296,20 |
| 17,08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1 1/2" PARA RED DE RIEGO                                                                                                                                                                                       | ML  | 167,90 |
| 17,09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 2" PARA RED DE RIEGO                                                                                                                                                                                           | ML  | 28,60  |
| 17,10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA 3/4"                                                                                                                                                                                                       | UND | 1,00   |
| 17,11 | ACOMETIDA EN TUBERÍA PVC 3/4" (INCLUYE EMPALME RED ACUEDUCTO EXISTENTE)                                                                                                                                                                                | ML  | 33,10  |
| 17,12 | SISTEMA DE BOMBEO PARA RED DE CONSUMO AGUA POTABLE                                                                                                                                                                                                     | UND | 1,00   |
| 17,13 | TANQUE PARA RED DE CONSUMO AGUA POTABLE (VOL:8M3)                                                                                                                                                                                                      | UND | 1,00   |
| 17,14 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO HIDRÁULICO 1/2"                                                                                                                                                                                                      | UND | 23,00  |
| 17,15 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1/2" PARA RED DE CONSUMO                                                                                                                                                                                       | ML  | 102,15 |
| 17,16 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 3/4" PARA RED DE CONSUMO                                                                                                                                                                                       | ML  | 13,85  |
| 17,17 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1" PARA RED DE CONSUMO                                                                                                                                                                                         | ML  | 26,45  |
| 17,18 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1 1/2" PARA RED DE CONSUMO                                                                                                                                                                                     | ML  | 18,70  |
| 17,19 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1 1/4" PARA RED DE CONSUMO                                                                                                                                                                                     | ML  | 22,20  |
| 17,20 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE CORTE 1"                                                                                                                                                                                                        | UND | 2,00   |
| 17,21 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA 1/2"                                                                                                                                                                                                       | UND | 10,00  |
| 17,22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-S 4"                                                                                                                                                                                                           | ML  | 58,55  |
| 17,23 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-S 3"                                                                                                                                                                                                           | ML  | 69,65  |
| 17,24 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-S 2"                                                                                                                                                                                                           | ML  | 34,20  |
| 17,25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIO 4"                                                                                                                                                                                                         | UND | 5,00   |
| 17,26 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIO 2"                                                                                                                                                                                                         | UND | 18,00  |
| 17,27 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFON DE PISO 2" (INCLUYE REJILLA)                                                                                                                                                                                         | UND | 14,00  |
| 17,28 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRAMPA DE GRASAS 20GPM                                                                                                                                                                                                     | UND | 1,00   |
| 17,29 | CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN 60x60                                                                                                                                                                                                               | UND | 23,00  |
| 17,30 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT 110mm                                                                                                                                                                                                     | ML  | 56,90  |
| 17,31 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT 160mm                                                                                                                                                                                                     | ML  | 235,50 |
| 18,01 | SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA TRANSICIÓN ÁEREA - SUBTERRANEA PARA DERIVACIÓN CORTA, CRUCE DE VÍA Y SALIDA                                                                                                                     | UND | 2,00   |
| 18,02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE MEDIDA INDIRECTA EN POSTE. INCLUYE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE, TRANSFORMADORES DE TENSION, MEDIDOR DE MEDIDA INDIRECTA, BORNERA DE CONEXIONES, HERRAJERIA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. | UND | 1,00   |
| 18,03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE IMC 4" DE RED DE MEDIA TENSIÓN INCLUYE CURVA PVC 4",CAPACETE, CINTA BANDIT Y HEBILLAS                                                                                                                              | UND | 2,00   |
| 18,04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN CABLE XLPE 15kV CU 3#1/0 133%.                                                                                                                                                                        | ML  | 175,00 |
| 18,05 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TERMINALES PREMOLDEADOS TIPO EXTERIOR (JUEGO DE 3 UNIDADES).                                                                                                                                                   | UND | 1,00   |

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 7 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 18,06 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURA DE MEDIA TENSIÓN, INCLUYE CABLE, VARILLA CU, CAJA DE INSPECCIÓN 30X30, HIDROSOLTA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.                                                                                                                                                                                                             | UND | 1,00   |
| 18,07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 3X4" PARA RED DE MEDIA TENSIÓN, DESDE PUNTO DE CONEXIÓN HASTA TRANSFORMADOR INCLUYE EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                            | ML  | 165,00 |
| 18,08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA PARA MEDIA TENSIÓN 140X100 CM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UND | 2,00   |
| 18,09 | SISTEMA DE MALLA PUESTA A TIERRA, INCLUYE CABLE CU #2/0 DESNUDO, VARILLA, HIDROSOLTA, SOLDADURA EXOTERMICA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                       | GLB | 1,00   |
| 18,10 | INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO EN ACEITE DE 45 KVA-13.200 v-208-120 v                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UND | 1,00   |
| 19,01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CABLE CU 3#1/0F+1#1/0+6 DESDE CAJA BARRAJE JUNTO A POSTE HASTA ARMARIO DE MEDIDORES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ML  | 45,00  |
| 19,02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CABLE CU: 2#6F+1#6N+1#8T THHN DESDE MEDIDOR A TDZC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ML  | 6,00   |
| 19,03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CABLE CU: 2#8F+1#8N+1#8T THHN DESDE MEDIDOR A TD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ML  | 159,00 |
| 19,04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CABLE CU: 3#8F+1#8N+1#8T THHN DESDE MEDIDOR A TDB3F.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ML  | 15,00  |
| 19,05 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFÁSICO DE 12 CIRCUITOS CON PUERTA. INCLUYE: TABLERO, PROTECCIONES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN (TD)                                                                                                                                                                                                                                                          | UND | 10,00  |
| 19,06 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFÁSICO DE 16 CIRCUITOS CON PUERTA. INCLUYE: TABLERO, PROTECCIONES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN (TD)                                                                                                                                                                                                                                                          | UND | 1,00   |
| 19,07 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFÁSICO DE 12 CIRCUITOS CON PUERTA. INCLUYE: TABLERO, PROTECCIONES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN (TD)                                                                                                                                                                                                                                                         | UND | 1,00   |
| 19,08 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA MALLA DE PUESTA A TIERRA 3X3M, INCLUYE VARILLA CU, SOLDADURA EXOTERMICA, HIDROSOLTA,CAJA PREFABRICADA 30X30CM, CABLE DESNUDO #2/0. Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.                                                                                                                                                                                               | UND | 1,00   |
| 19,09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DE BT 60X60.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UND | 3,00   |
| 19,10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO DE MEDIDORES DE 12 CUENTAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UND | 1,00   |
| 19,11 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN, INCLUYE CABLE CU THHN 3#12, TUBERÍA EMT 3/4" Y CAJA CUADRADA.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UND | 20,00  |
| 19,12 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN, INCLUYE CABLE CU THHN 3#12, TUBERÍA PVC SCH40 3/4" Y CAJA PVC SCH40 CUADRADA.                                                                                                                                                                                                                                                                       | UND | 66,00  |
| 19,13 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BALA 9W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UND | 30,00  |
| 19,14 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BALA SENCILLA 18W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UND | 36,00  |
| 19,15 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LINEAL DESCOLGADA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UND | 20,00  |
| 19,16 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO INCLUYE CABLE CU 90°C 2#12F+1#12T, TUBERÍA PVC 3/4" Y CAJA RECTANGULAR PVC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UND | 13,00  |
| 19,17 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE INCLUYE CABLE CU 90°C 3#12F+1#12T, TUBERÍA PVC 3/4" Y CAJA RECTANGULAR PVC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UND | 2,00   |
| 19,18 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UND | 2,00   |
| 19,19 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA SALIDA, ALIMENTACIÓN Y APARATO EN CIRCUITOS DE TOMACORRIENTE NORMALES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UND | 50,00  |
| 19,20 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA SALIDA, ALIMENTACIÓN Y APARATO EN CIRCUITOS DE TOMACORRIENTE NORMALES EN TECHO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UND | 10,00  |
| 19,21 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA SALIDA, ALIMENTACIÓN Y APARATO EN CIRCUITOS DE TOMACORRIENTE GFCL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UND | 4,00   |
| 19,22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA SALIDA, ALIMENTACIÓN Y APARATO EN CIRCUITOS BIFÁSICOS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UND | 10,00  |
| 19,23 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA EMT 3/4" PARA COMUNICACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ML  | 26,00  |
| 19,24 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK DE COMUNICACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UND | 1,00   |
| 19,25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE DATOS PARA ACCES POINT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UND | 2,00   |
| 19,26 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE 1" DESTINADA CONEXIÓN ENTRE ARMARIO DE MEDIDORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN, INCLUYE ACCESORIOS Y HERRAMIENTA PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.                                                                                                                                                                                                                                            | ML  | 180,00 |
| 19,27 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE 2" DESTINADA DESDE PUNTO DE CONEXIÓN HASTA ARMARIO DE MEDIDORES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ML  | 45,00  |
| 19,28 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO, INCLUYE 16 PÁNELES SOLARES 600W, INVERSOR DC AC, CONTROLADOR, RIEL, ZETA CLAMP, OMEGA CLAMP, GROUNDING LUG, ROOF HOOK TIPO 2 ALTO, MEDIDOR BIDIRECCIONAL, CONDUCTORES ENTRADA Y SALIDA DEL INVERSOR, GABINETE, CERTIFICACIÓN RETIE SISTEMA FOTOVOLTICO, MEDIA TENSION, SUBESTACION Y USO FINAL CONECTADO AL OPERADOR DE RED, UPME Y LEGALIZACIÓN ANTE EL OPERADOR DE RED. | UND | 1,00   |

#### 4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 8 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo para la ejecución del objeto contractual de la presente modalidad de selección es de Diez (10) meses, contados a partir de la fecha del acta de inicio.

## 5. FORMA DE PAGO

La Entidad pagará el contrato de la siguiente manera:

### A. Anticipo:

Un anticipo correspondiente al 40% del valor del contrato, entregado una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y legalización.

### B. Actas parciales:

La Entidad hará pagos parciales lo cual se regirá por las siguientes reglas: El Municipio , pagará al CONTRATISTA, el Noventa por ciento (90%) del valor del contrato en **ACTAS PARCIALES**, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos: **a)** Que el contratista levante un acta de entrega parcial de obras especificando: el ítem y la descripción de la actividad de obra ejecutada, las cantidades realizadas, su valor unitario, su valor total, el porcentaje de avance y el porcentaje faltante frente a la cantidad de obra total requerida y frente a la programación de la obra, el periodo dentro del cual se realizaron las obras, el número del acta y su fecha de elaboración, las observaciones y/o salvedades del caso, y la firma del contratista. **b)** Que el contratista entregue un archivo fotográfico donde se pueda constatar la realización de los trabajos. **c)** Que el contratista entregue la constancia de los aportes al sistema de seguridad social integral y el pago de sus obligaciones parafiscales. **d)** Que la interventoría certifique los tipos y las cantidades de obra ejecutadas durante el periodo cobrado, previo informe de la interventoría y acta parcial. **e)** Que se presente la factura respectiva por parte del contratista. **f)** Que el supervisor emita concepto favorable para el pago respectivo. Las cantidades de obra realmente ejecutadas además deben ser verificables físicamente soportadas en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado. Los Pagos sucesivos con base en actas parciales de obra, cada una soportada en informe de actividades y recibo a conformidad por parte de la Interventoría y el Supervisor.

### C. Pago final:

El diez por ciento (10%) restante del valor del contrato, se entregara previo el cumplimiento de los siguientes requisitos: **a)** Que el contratista levante y presente el acta de recibo final de la obra, especificando: Los ítems de obra ejecutados, las cantidades realizadas de los mismos, su valor unitario, su valor total, el porcentaje de obra ejecutado frente al contratado, el plazo en que se cumplió el contrato frente al cronograma de ejecución de la obra, el periodo dentro del cual se realizaron las obras, el número del acta y su fecha de elaboración, las observaciones y/o salvedades del caso, y la firma del contratista. **b)** Que el contratista entregue un archivo fotográfico donde se pueda constatar la realización de los trabajos, que incluya la fecha de la toma de la fotografía. **c)** Que contratista, interventor y supervisor, hayan practicado las pruebas que apliquen según el reglamento del sector, necesarias para verificar el funcionamiento y/u operatividad de la obra, y se levante un acta firmada por los tres (3) en donde ello conste. **d)** Que el contratista aporte un proyecto del acta de terminación del contrato y liquidación de mutuo acuerdo del mismo, y esta acta obtenga el visto bueno del interventor y del supervisor de la obra y se encuentre debidamente firmada por el contratista, con todos los soportes (Planos récord de construcción debidamente firmado por las

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 9 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                |

partes, ampliación y aprobación por parte del contratante de la garantía de cumplimiento de acuerdo al acta de entrega y recibo final de obra, bitácora de obra, manuales, catálogos y especificaciones técnicas que garanticen la idoneidad de los materiales y de los procedimientos constructivos, el manual de operación y mantenimiento ajustado a las obras construidas, equipos y materiales implementados, las garantías y especificaciones técnicas de los equipos y materiales implementados, memorias de cálculo, ensayos y laboratorios, Retie, y cualquier otro anexo técnico a que haya lugar según la naturaleza y características de la obra; el que podrá ser solicitado por la supervisión designada); **e)** Que el contratista aporte la prueba del pago de su nómina de trabajadores (salarios y prestaciones sociales), y los correspondientes aportes al sistema de seguridad social y aportes parafiscales y el interventor emita un certificado de revisión y cumplimiento del pago de seguridad social del contratista de la obra. **f)** Que el interventor expida un certificado de recibo final de la obra a entera satisfacción del contratante. **g)** Que el contratista presente la factura de cobro respectiva. **h)** Que el supervisor del contrato emita concepto favorable para el pago. **i)** Constancia de consignación de los rendimientos financieros generados en la cuenta bancaria establecida para el giro de los recursos del proyecto. **Nota 1:** En caso de que el contratista esté obligado a facturar electrónicamente, este deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago, conforme a las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia con lo dispuesto en la Resolución 0042 del 5 de mayo de 2020 y demás normas que los modifiquen, complementen o sustituyan. En todo caso, la radicación de la factura por parte del contratista y el reconocimiento de la misma por parte de la entidad solo procederá una vez el contratista cumpla con los demás requisitos para pago de acta parcial o final establecidas por las partes en la presente cláusula. **Nota 2:** La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato. **Nota 3:** La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia. **Nota 4:** El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. Este pago del 10% restante se cancelará contra la firma del acta de recibo final de obra y liquidación, previa certificación de cumplimiento a entera satisfacción por parte de la Interventoría, debidamente revisada por el supervisor.

El contratista deberá presentar El pago de aportes parafiscales.

La afiliación y pago actualizado al sistema de seguridad social en salud, pensiones y riesgos laborales, conforme a la Ley 100 de 1993, la Ley 789 de 2002, el Decreto 510 de 2003 y demás disposiciones legales vigentes.

#### Manejo del anticipo

Para la administración de los recursos entregados como anticipo, el Contratista constituirá una fiducia o patrimonio autónomo a nombre del objeto del contrato, cuyo beneficiario será el Municipio de Becerril.

Dicho patrimonio será vigilado por la Interventoría del contrato.

Ningún pago o gravamen podrá efectuarse sin autorización previa, expresa y escrita del Interventor.

Todo desembolso del anticipo deberá corresponder exclusivamente a gastos relacionados con el contrato y ajustarse al Programa de Inversiones aprobado por el Municipio, de conformidad con la reglamentación vigente y el Manual de Interventoría.

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 10 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

El costo de la comisión fiduciaria será asumido directamente por el contratista.

#### Rendimientos financieros

Los rendimientos financieros que genere el anticipo serán propiedad del Municipio de Becerril y deberán ser consignados en la cuenta indicada por la Tesorería del Municipio, conforme a la normatividad vigente.

## 6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las especificaciones de construcción o normas bajo las cuales se ejecutarán medirán, ensayarán y pagarán las obras previstas para el proyecto a ejecutar, teniendo en cuenta parámetros establecidos para cada ítem como son: Materiales, Unidad, Forma de Pago, Equipo, Mano de Obra y Condiciones Generales de Trabajo, con las normas aplicables y vigentes.

Las especificaciones Particulares del Proyecto serán publicadas como documento anexo.

### a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

### b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto

## 6.1. Especificaciones técnicas

### CAPÍTULO 1 PRELIMINARES

#### 1.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Previo a la iniciación de cualquier Obra, El Contratista y la Interventoría harán la revisión de medidas y cotas existentes y en caso de encontrar diferencias con lo diseñado, el CONTRATISTA deberá efectuar las correcciones a que haya lugar. Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, incluyendo demoliciones y la reconstrucción de obra, correrán por su cuenta. Para estos efectos, el CONTRATISTA deberá aportar y mantener en la Obra los aparatos topográficos de precisión y el Personal especializado que la Interventoría estime necesarios para la correcta ejecución de estos trabajos de Localización y Replanteo. Se entenderá

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 11 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

entonces por localización y replanteo de las obras, los levantamientos topográficos en coordenadas reales que ejecutará el CONTRATISTA para materializar los diseños en el terreno, desde el punto de vista de planimetría y altimetría.

La aceptación por parte de la Interventoría a los trabajos de replanteo no exonera al CONTRATISTA de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra. El CONTRATISTA tendrá la obligación de informar oportunamente a la Interventoría sobre errores de la localización de las obras dada en los planos. Para las labores de localización y replanteo se exige que sean realizados por un topógrafo con matrícula profesional vigente, la cual deberá ser verificada por la Interventoría.

#### **1.01 DESCAPOTE (LIMPIEZA) MANUAL CAPA NO SUPERIOR A 30 CM DE PROFUNDIDAD**

El trabajo a que se refiere esta especificación consistirá en la ejecución de todas las operaciones relativas al descapote de las áreas que se indican en los planos y/o que ordene el Interventor, así como en la disposición de los materiales resultantes de dichas operaciones. Se entiende por descapote, la remoción de la capa superficial del terreno natural, (incluyendo hierbas y árboles), en un espesor suficiente para eliminar tierra vegetal, turba, cieno, material orgánico y demás materiales indeseables depositados en el suelo.

El trabajo anterior se hará de tal manera que se retiren las capas de terreno natural enunciadas anteriormente hasta una profundidad límite de 0.30 m, medidos desde la superficie natural del terreno. La remoción de capas de terreno situado a una profundidad mayor de 0.30 m, será considerada como excavación de acuerdo a lo prescrito en la especificación EXCAVACIONES. Deberán extraerse las raíces y salientes de más de 0.50 m de diámetro dentro de las áreas de fundaciones para estructuras y de más de 0.10 m de diámetro dentro de las áreas para construcción de terraplenes, bermas, taludes, etc.

### **CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **2.01 EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL HETEROGENEO**

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados tanques de agua y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

#### **EJECUCIÓN.**

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 12 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.

- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

## 2.02 RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL HETEROGENEO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN

Los materiales sobrantes de la excavación en material heterogéneo deberán ser colocados de acuerdo con las instrucciones del Interventor, en zonas aprobadas por éste y en botaderos autorizados por la autoridad ambiental. La operación del equipo de transporte hasta las escombrera o botadero autorizado deberá ajustarse a los requisitos exigidos por las autoridades de tránsito y ambientales. Las multas, sanciones o derechos que genere esta operación, serán de plena responsabilidad del Contratista.

El precio de esta operación incluye el arreglo y mantenimiento del botadero y los derechos cobrados por el propietario.

## 2.03 RELLENO COMPACTADO EN MATERIAL SELECCIONADO

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras

### EJECUCIÓN.

- Los rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón o con saltarín o rana.

## 2.05 RELLENO EN TIERRA NEGRA PARA EMPRADIZACION

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno en tierra negra y fértil para posterior emperadización.

### EJECUCIÓN.

- Los rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 13 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

- El tipo de material, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón o con saltarín o rana.

### CAPÍTULO 3 URBANISMO

#### 3.01 ANDENES EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM)

La actividad consiste en la construcción de andenes peatonales mediante la conformación de una base adecuadamente compactada y la posterior fundida de una losa de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa) y un espesor uniforme de 10 cm. Este tipo de obra está destinado a garantizar el tránsito seguro de peatones, permitir el adecuado escurrimiento de aguas y aportar a la estética y funcionalidad del espacio urbano. El concreto deberá cumplir con las especificaciones del diseño estructural, teniendo en cuenta las cargas de uso, la exposición ambiental y los requerimientos de durabilidad.

#### EJECUCIÓN

La ejecución de los andenes en concreto comprende las siguientes fases:

- Replanteo y nivelación del terreno, de acuerdo con los diseños y cotas establecidas en planos.
- Excavación y adecuación de la subrasante, eliminando material vegetal o inestable.
- Colocación y compactación de base granular (si el diseño lo exige), con un espesor mínimo de 10 cm, compactada al 95% del Proctor Modificado.
- Instalación de formaletas laterales, asegurando alineación, nivel y pendiente transversal para el adecuado escurrimiento del agua.
- Fundida de concreto premezclado con resistencia mínima de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa), manejado con asentamiento entre 3" y 4", aditivado si se requiere.
- Acabado superficial, según el uso previsto (escobillado, fratasado, peinado, etc.) para garantizar resistencia al deslizamiento.
- Curado del concreto, mínimo 7 días, mediante métodos húmedos o aplicación de compuestos de curado.
- Corte de juntas de contracción, cada 1.5 a 2.0 metros, según diseño.
- Limpieza final y retiro de formaletas.

Todo el proceso debe ser supervisado por personal técnico calificado y cumpliendo normas como la NSR-10 y la NTC 3318 para concretos hidráulicos.

#### 3.02 BORDILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000PSI (15CMx15CM)

La construcción de bordillos en concreto reforzado tiene como finalidad delimitar y proteger zonas peatonales, vehiculares o verdes, garantizando estabilidad estructural y funcionalidad en el diseño urbano. Estos elementos también sirven para canalizar aguas superficiales y mejorar la estética del entorno. El bordillo de sección 15x15 cm será elaborado en concreto con resistencia de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa), reforzado según diseño, y fundido en sitio para garantizar continuidad y durabilidad.

#### EJECUCIÓN

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 14 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad inicia con el replanteo y trazo del alineamiento del bordillo de acuerdo con planos aprobados. Luego se realiza la excavación y preparación de la zanja o lecho de asiento, con profundidad y ancho adecuados para permitir estabilidad.

Se procede a la colocación de formaleas metálicas o en madera, asegurando nivel, pendiente y alineación. Posteriormente se coloca acero de refuerzo según planos estructurales (por lo general una varilla longitudinal de 3/8" o malla electrosoldada, si se requiere), y se vierte concreto premezclado de 3000 psi, vibrado y compactado manualmente para eliminar vacíos

Una vez colocado, se realiza el acabado superficial, ya sea liso o con borde achaflanado, y se deja curar por un mínimo de 7 días para alcanzar la resistencia requerida. Si se construyen por módulos, se deben realizar juntas de dilatación cada 2 a 3 metros o conforme al diseño.

### **3.03 CONCRETO PARA JARDINERAS (INCLUYE REFUERZO) e=15cm Y h=20-50cm**

La actividad consiste en la construcción de jardineras estructurales en concreto reforzado, con una base o solera de 15 cm de espesor y muros con altura variable entre 20 cm y 50 cm, según planos. Estas jardineras se utilizan para delimitar áreas verdes, contener sustrato vegetal y aportar al diseño paisajístico del proyecto. El concreto utilizado tendrá una resistencia mínima de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa) y contará con el refuerzo estructural requerido para soportar las cargas de empuje del terreno vegetal y la exposición ambiental.

**EJECUCIÓN** Se inicia con el replanteo del área conforme a los diseños paisajísticos y estructurales. Se realiza la excavación de la zona destinada a las jardineras, retirando material vegetal y suelto. Posteriormente se conforma la subrasante compactada, sobre la cual se instala una formalea adecuada que defina la geometría de la jardinera.

Se coloca el acero de refuerzo de acuerdo con los planos estructurales, tanto para la base como para los muros laterales, generalmente con malla electrosoldada o varillas longitudinales y estribos. A continuación, se vierte el concreto de 3000 psi, cuidando una adecuada vibración, compactación y nivelación. Se recomienda el uso de juntas de dilatación si las jardineras se construyen en tramos largos.

Una vez terminado el vaciado, se procede al curado del concreto por un mínimo de 7 días, mediante método húmedo o aplicación de compuesto de curado. Finalmente, se retiran las formaleas, se realizan los acabados requeridos y se limpia el área.

### **3.04 ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN ADOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA**

La actividad comprende la conformación de superficies peatonales como andenes o plazoletas mediante la instalación de adoquines como acabado final, dispuestos sobre una base de mortero o arena, según el diseño. Este tipo de acabado busca brindar resistencia, facilidad de mantenimiento y un acabado estético adecuado para zonas de alto tránsito peatonal. La selección del sistema de asiento (mortero o arena) dependerá del tipo de adoquín, el tránsito previsto y las condiciones del terreno.

#### **EJECUCIÓN**

Se inicia con el replanteo y nivelación del área según planos. Luego se realiza la excavación del terreno y la conformación de la subrasante. Se procede a colocar una capa de base granular compactada al 95% Proctor Modificado, con espesor y calidad según diseño.

Sobre esta base, se instala una capa de asiento que puede ser de mortero seco (mezcla de cemento y arena en proporción típica 1:4) o de arena cernida, con espesor entre 3 y 5 cm, nivelada cuidadosamente. Posteriormente, se colocan los adoquines siguiendo el patrón y alineamiento definidos, asegurando su ajuste mediante golpes suaves con mazo de caucho.

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 15 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Una vez instalados, se realiza el rejuntado con arena seca en el caso de cama de arena, o con lechada de cemento en el caso de cama de mortero. Se compacta la superficie mediante pisón o placa vibratoria, y se limpia completamente el área, verificando el correcto acabado, pendiente y nivelación

### 3.05 CONSTRUCCIÓN DE GRADAS EN CONCRETO REFORZADO

La actividad consiste en la construcción de gradas en concreto reforzado, diseñadas para facilitar el tránsito peatonal entre diferentes niveles del terreno. Estas estructuras deberán ser resistentes, estables y durables, cumpliendo criterios de seguridad, comodidad y accesibilidad. El diseño de las gradas incluirá dimensiones uniformes de huella y contrahuella, y se ejecutará en concreto de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa) con refuerzo metálico según planos estructurales.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo topográfico de las gradas de acuerdo con los diseños arquitectónicos y estructurales. Luego se realiza la excavación escalonada del terreno, preparando adecuadamente la subrasante y garantizando estabilidad en cada nivel.

Se instalan formaletas con precisión, marcando huella, contrahuella y descansos si los hubiera. Se coloca el acero de refuerzo conforme a planos, normalmente utilizando mallas electrosoldadas o varillas longitudinales con estribos, asegurando su correcta posición mediante separadores.

Se vierte el concreto en forma continua, asegurando una buena compactación y vibrado para eliminar vacíos. Luego se realiza el acabado superficial, con terminación escobillada o antideslizante. Se dejan las juntas necesarias si la longitud lo requiere, y se procede al curado del concreto por un mínimo de 7 días. Finalmente, se desmontan las formaletas y se limpia el área

### 3.06 PISO EN CONCRETO 3000PSI ( $e=10$ CM) PARA RAMPAS

La actividad corresponde a la construcción de pisos en concreto de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa) con espesor de 10 cm, destinados a conformar rampas de acceso vehicular o peatonal. Estas superficies deben garantizar resistencia, durabilidad y un acabado antideslizante para permitir la circulación segura sobre pendientes. Se deben respetar las pendientes máximas establecidas en la normatividad vigente, especialmente en lo relacionado con accesibilidad universal.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo de la rampa de acuerdo con los planos, estableciendo cotas, pendientes longitudinales y transversales. Se procede con la excavación y preparación de la subrasante, la cual debe ser nivelada y compactada al 95% del Proctor Modificado.

Posteriormente se coloca una base granular (si es requerida por el diseño), y sobre ella se instalan las formaletas y el acero de refuerzo según planos estructurales. Luego se vierte el concreto de 3000 psi con espesor uniforme de 10 cm, vibrado para asegurar su compactación y eliminar vacíos.

El acabado se realizará con superficie rugosa o escobillada en sentido perpendicular a la pendiente para mejorar la adherencia y seguridad. Se deberá efectuar el curado del concreto por un mínimo de 7 días. En rampas de gran longitud, se incluirán juntas de contracción o dilatación según especificaciones técnicas.

### 3.07 MALLA ELECTROSOLDADA M-221 D=7mm 15x15

La actividad comprende el suministro e instalación de malla electrosoldada tipo M-221, compuesta por varillas de acero de 7 mm de diámetro ( $\approx 1/4"$ ) con separación de 15 cm en ambos sentidos, utilizada como refuerzo en elementos estructurales de concreto como losas, pisos, rampas, andenes,

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 16 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

jardineras u otros elementos según especificaciones del diseño estructural. Esta malla mejora la resistencia a la tracción y controla las fisuras por retracción o temperatura, garantizando la estabilidad del concreto armado.

#### EJECUCIÓN

La instalación de la malla se realiza luego de la preparación del terreno y la disposición de formaleas en el área donde se colocará el concreto. La malla deberá colocarse sobre separadores plásticos o de concreto para garantizar su posición a media altura dentro del espesor del elemento a fundir.

Las piezas de malla se deben traslapar un mínimo de 25 cm o de acuerdo con el diseño, y se fijarán entre sí mediante alambre de amarre en los puntos de cruce. En caso de requerirse cortes o adaptaciones, estos deberán realizarse con herramientas apropiadas sin alterar la integridad del refuerzo.

La malla debe mantenerse limpia y libre de óxidos, aceites o cualquier material que impida su adecuada adherencia al concreto. El vaciado del concreto se realizará con cuidado para no desplazar la malla de su posición final.

#### 3.08 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GRAMA NATURAL

La actividad comprende el suministro y la instalación de grama natural en áreas verdes destinadas al paisajismo, recreación o control de erosión. La grama deberá ser de variedad adaptada al clima local, libre de malezas y enfermedades, con un sistema radicular saludable que garantice su prendimiento. Esta actividad contribuye al embellecimiento del entorno, mejora el confort térmico y facilita el control de escorrentías superficiales.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con la preparación del terreno, retirando escombros, material vegetal no apto y nivelando el área a intervenir. Posteriormente se realiza la conformación del terreno con pendiente mínima para drenaje y, si es necesario, se adiciona una capa de tierra vegetal de mínimo 10 cm de espesor, rica en materia orgánica y libre de impurezas.

La grama se suministrará en rollos, tepes o almácigos, y deberá colocarse de inmediato una vez llegada a obra para evitar su deterioro. Se instalará de manera alineada, compacta y sin dejar espacios entre piezas, asegurando contacto pleno con el sustrato. Se recomienda el uso de rodillo para mejorar la adherencia y evitar bolsas de aire.

Una vez colocada, se procederá al riego inmediato y diario durante los primeros días para garantizar el prendimiento. Se deberá controlar la proliferación de maleza y aplicar fertilizantes si se requiere. La intervención incluye la reposición de partes no prendidas durante el periodo de establecimiento.

#### 3.09 SIEMBRA DE ARBOLES

La actividad consiste en la siembra de árboles en zonas verdes, alamedas, separadores viales o áreas comunes, con el fin de aportar sombra, mejorar la calidad del aire, embellecer el paisaje y contribuir al equilibrio ambiental. Las especies a sembrar deben estar previamente aprobadas por la entidad ambiental o el diseñador del paisajismo, y adaptadas a las condiciones climáticas, edáficas y espaciales del lugar. Los árboles deben contar con un porte saludable, buen sistema radicular y una altura mínima determinada por el diseño del proyecto.

#### EJECUCIÓN

La siembra inicia con la delimitación y replanteo de los puntos de plantación conforme a planos. Luego se realiza la excavación de huecos de dimensiones mínimas de 60 x 60 x 60 cm o según

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 17 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

requerimientos de la especie. Se mejora el terreno con tierra vegetal abonada y mezcla de materia orgánica, asegurando buena aireación y drenaje.

El árbol se retira cuidadosamente de su bolsa o cepellón, procurando no dañar las raíces. Se ubica en el centro del hueco, asegurando que el cuello del tallo quede al nivel del terreno, y se rellena con tierra enriquecida, compactando suavemente en capas. Se debe instalar tutor o soporte si el árbol lo requiere, amarrado sin lesionar el tronco.

Finalmente, se realiza el riego abundante y se establece un programa de mantenimiento, que incluye riegos periódicos, control de plagas, reposición de árboles no prendidos y fertilización si es necesario

### 3.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE BANCAS PARA PARQUE

La actividad consiste en el suministro e instalación de bancas destinadas a espacios públicos como parques, plazoletas, andenes o zonas verdes. Las bancas deben cumplir criterios de ergonomía, resistencia al uso exterior y durabilidad frente a condiciones climáticas. El diseño, dimensiones y materiales de las bancas serán los establecidos en los planos o aprobados por la interventoría, y deberán armonizar con el mobiliario urbano del entorno.

#### EJECUCIÓN

La instalación comienza con el replanteo de las ubicaciones definidas en el diseño. Se realiza la limpieza y preparación del sitio, incluyendo excavaciones o adecuaciones necesarias en el terreno para permitir una base firme y nivelada.

Las bancas pueden fijarse directamente al concreto mediante pernos de anclaje, platinas o insertos, o empotrarse mediante fundida parcial con concreto, según el sistema constructivo del mobiliario. En ambos casos se debe garantizar estabilidad, verticalidad y alineación.

Una vez ancladas, se verifica la firmeza, se realiza limpieza general y se entrega el mobiliario libre de rayones, suciedad o defectos visibles. Si el material de la banca es metálico o de madera tratada, deberá contar con recubrimientos protectores anticorrosivos o selladores UV, respectivamente.

### 3.12 SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLIURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 3 M

La actividad comprende el suministro e instalación de una pérgola de forma circular con estructura metálica tubular de 3 pulgadas de diámetro, recubierta con pintura de poliuretano o equivalente, y cubierta superior en lámina microperforada pintada con acabado electrostático. Esta pérgola está destinada a generar sombra, delimitar espacios de descanso y complementar el mobiliario urbano en parques o zonas peatonales. El diseño deberá armonizar con el entorno arquitectónico y garantizar resistencia estructural, estabilidad y durabilidad en exteriores.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo en el sitio designado, de acuerdo con los planos del proyecto. Se procede con la excavación y construcción de las bases o dados de anclaje, con refuerzo y concreto según diseño estructural, donde se fijarán los elementos verticales de la estructura.

La estructura metálica debe ser fabricada previamente en taller, cumpliendo con medidas exactas y soldaduras continuas. La pintura de poliuretano se aplicará en todas las superficies metálicas después de limpieza por chorro abrasivo o tratamiento anticorrosivo. La lámina microperforada deberá instalarse en la parte superior de la pérgola, asegurada firmemente a la estructura, y con acabado electrostático aplicado en fábrica.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 18 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Una vez trasladada a obra, se realiza el montaje con equipos adecuados, asegurando nivelación y alineación. Se fijan todos los elementos estructurales y de cubierta, y se realizan los acabados finales, incluyendo limpieza de pintura, ajuste de uniones y revisión de seguridad estructural.

### 3.13 SUMINISTRO E INSTALACION DE CANECAS

La actividad consiste en el suministro e instalación de canecas para residuos sólidos en espacios públicos como parques, plazoletas, andenes o zonas comunes. Estas canecas deben ser de material resistente a la intemperie, con capacidad, diseño y colores conforme a las especificaciones del proyecto o las normas de separación de residuos. Su objetivo es promover la disposición adecuada de desechos y mantener el orden y limpieza en el espacio urbano.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo de las ubicaciones definidas en los planos del proyecto. El sitio debe estar limpio, nivelado y firme. En caso de que la caneca requiera anclaje, se procede a realizar las perforaciones, instalación de pernos o fijaciones, y vertido de concreto o mortero de anclaje, según el sistema de sujeción del fabricante.

Las canecas pueden estar fabricadas en plástico de alto impacto, acero inoxidable, metálicas con recubrimiento anticorrosivo o combinadas con estructura metálica y cuerpo plástico. Deben instalarse firmemente para resistir el uso público, el vandalismo ocasional y las condiciones climáticas.

Una vez fijadas, se realiza la limpieza del área de instalación y se verifica el correcto funcionamiento del sistema de apertura, si aplica. Las canecas deben entregarse libres de defectos, rayones o abolladuras y listas para su uso inmediato

### 3.14 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados tanques de agua y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto. EJECUCIÓN.

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 19 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

## **CAPÍTULO 4 VIA Y ZONA DE PARQUEADEROS**

### **4.01 VIA EN CONCRETO TEXTURIZADO 3000PSI (e=19CM)**

La actividad consiste en la construcción de una vía en concreto hidráulico con resistencia característica de 3000 psi ( $f_c = 21$  MPa) y espesor uniforme de 19 cm, con acabado superficial texturizado que proporcione adherencia y seguridad al tránsito vehicular. Esta estructura está diseñada para soportar cargas de vehículos livianos o pesados, según el uso definido, garantizando durabilidad, resistencia al desgaste y bajo mantenimiento a largo plazo

#### **EJECUCIÓN**

Se inicia con el replanteo topográfico y la delimitación del área a intervenir conforme a los planos de diseño vial. Se procede con la excavación, nivelación y compactación de la subrasante, alcanzando un 95% del Proctor Modificado. Luego se instala una base granular seleccionada con el espesor y características especificadas en el diseño.

Se colocan las formaletas y el acero de refuerzo (si lo exige el diseño estructural), manteniéndolo elevado con separadores. Se vierte el concreto premezclado de 3000 psi en franjas, se vibra adecuadamente para garantizar su compactación y se nivela con regla metálica.

El acabado final se realiza mediante texturizado con escoba, cepillo o herramientas especiales, en sentido transversal o longitudinal según el tipo de vía. El concreto se cura por un mínimo de 7 días y se realiza el corte de juntas de contracción con distancias y profundidades especificadas por el diseño.

### **4.02 ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI PARA VIA**

La actividad corresponde al suministro y colocación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), utilizado en la estructura de pavimentos en concreto para vías. Su función principal es resistir los esfuerzos de tracción, controlar la fisuración del concreto y garantizar la estabilidad estructural frente a las cargas vehiculares y las condiciones ambientales. El tipo, diámetro, espaciamiento y configuración del acero estarán determinados por el diseño estructural del proyecto vial

#### **EJECUCIÓN**

El acero debe ser cortado, doblado y armado conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se debe garantizar que esté libre de óxidos, grasa, pintura u otros contaminantes que puedan afectar su adherencia al concreto.

La colocación del refuerzo se realizará sobre la base compactada o sobre la capa de subbase, usando separadores para garantizar su ubicación correcta dentro del espesor del pavimento. Las barras se traslaparán según el diseño (longitudes mínimas de empalme) y se fijarán mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Durante la fundida del concreto, se debe verificar que el refuerzo se mantenga en posición, sin desplazamientos ni deformaciones. Si se utilizan mallas electrosoldadas como refuerzo adicional, estas deben colocarse extendidas y correctamente traslapadas.

### **4.03 BORDILLO EN CONCRETO REFORZADO 3000PSI (15CMx15CM)**

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 20 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La construcción de bordillos en concreto reforzado tiene como finalidad delimitar y proteger zonas peatonales, vehiculares o verdes, garantizando estabilidad estructural y funcionalidad en el diseño urbano. Estos elementos también sirven para canalizar aguas superficiales y mejorar la estética del entorno. El bordillo de sección 15x15 cm será elaborado en concreto con resistencia de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa), reforzado según diseño, y fundido en sitio para garantizar continuidad y durabilidad.

#### EJECUCIÓN

La actividad inicia con el replanteo y trazo del alineamiento del bordillo de acuerdo con planos aprobados. Luego se realiza la excavación y preparación de la zanja o lecho de asiento, con profundidad y ancho adecuados para permitir estabilidad.

Se procede a la colocación de formaleas metálicas o en madera, asegurando nivel, pendiente y alineación. Posteriormente se coloca acero de refuerzo según planos estructurales (por lo general una varilla longitudinal de 3/8" o malla electrosoldada, si se requiere), y se vierte concreto premezclado de 3000 psi, vibrado y compactado manualmente para eliminar vacíos.

Una vez colocado, se realiza el acabado superficial, ya sea liso o con borde achaflanado, y se deja curar por un mínimo de 7 días para alcanzar la resistencia requerida. Si se construyen por módulos, se deben realizar juntas de dilatación cada 2 a 3 metros o conforme al diseño.

#### 4.04 TRITURADO PARA VIA

La actividad consiste en el suministro, transporte, extendido y compactación de material triturado (grava o piedra partida) como parte de la estructura granular de una vía. Este material se utiliza comúnmente como base o subbase, dependiendo del diseño estructural, y debe cumplir con características granulométricas, resistencia al desgaste y durabilidad adecuadas para soportar cargas vehiculares y transmitir las uniformemente a la subrasante.

#### EJECUCIÓN

El proceso inicia con la verificación de la subrasante o capa inferior, que debe estar nivelada y compactada al 95% del Proctor Modificado. Luego se procede con el extendido del material triturado en capas sucesivas de espesor especificado, generalmente entre 15 y 20 cm.

Cada capa se distribuye de forma uniforme y se compacta con maquinaria adecuada (como compactadores vibratorios o rodillos lisos o pata de cabra), hasta alcanzar la densidad especificada. El contenido de humedad deberá ser controlado para asegurar una compactación eficiente.

Se tomarán muestras periódicas para verificar que el material cumple con la granulometría, índice de plasticidad, abrasión Los Ángeles y demás propiedades exigidas por las normas técnicas aplicables (como la INVIAS o las NTC). Se debe evitar el uso de material contaminado con arcillas, materia orgánica u otros materiales no aptos.

#### 4.05 PARQUEADERO ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA

La actividad comprende la construcción de parqueaderos en superficie mediante la instalación de gramoquín (bloque tipo adoquín con orificios para el crecimiento de césped), dispuesto sobre una base de mortero o arena. Este sistema permite la infiltración del agua, reduce la escorrentía superficial y combina funcionalidad vehicular con integración paisajística. El gramoquín debe cumplir con resistencia mínima a la compresión y estabilidad dimensional para soportar carga vehicular.

**EJECUCIÓN** Se inicia con el replanteo del área de parqueo conforme a los planos. Se excava hasta alcanzar el nivel de diseño, se conforma la subrasante y se compacta al 95% del Proctor Modificado. Sobre esta se instala una base granular compactada con espesor especificado (generalmente entre 15 y 20 cm).

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 21 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Luego se coloca una capa de asiento con arena cernida o mortero seco (proporción típica 1:4), con espesor de 3 a 5 cm, nivelada y compactada. Los bloques de gramoquín se instalan alineados y ajustados según patrón definido, asegurando la uniformidad de las juntas y su correcta nivelación. Se recomienda el uso de rodillo liviano o placa vibratoria para mejorar la adherencia.

Los espacios del gramoquín se rellenan con tierra vegetal abonada y se siembra grama natural, que debe mantenerse con riego constante hasta lograr su prendimiento. La superficie debe tener pendiente mínima para facilitar el drenaje y evitar empozamientos

#### 4.06 PINTURA DE DEMARCACIÓN VIAL Y PAQUEADEROS

La actividad comprende el suministro y la aplicación de pintura para demarcación vial y señalización de parqueaderos en superficies de concreto o asfalto. Su objetivo es delimitar zonas de tránsito vehicular o peatonal, carriles, flechas, símbolos, pasos peatonales, y cajones de parqueo, garantizando visibilidad, seguridad y organización en el uso del espacio. La pintura debe ser reflectiva o de alta visibilidad, resistente a la abrasión, al agua y a la exposición solar.

#### EJECUCIÓN

Antes de aplicar la pintura, se realiza la limpieza profunda de la superficie, eliminando polvo, grasas, humedad o cualquier contaminante que reduzca la adherencia. Las zonas a pintar se delimitan con plantilla o cinta, según el diseño aprobado. La pintura se aplicará en condiciones secas, con temperatura y humedad adecuadas según las recomendaciones del fabricante.

Se empleará pintura acrílica base agua, pintura termoplástica o pintura epóxica según el tipo de superficie y tránsito previsto, con incorporación de microesferas reflectivas si el proyecto lo exige. La aplicación se realiza con brocha, rodillo o equipo pulverizador, en una o más capas, asegurando el espesor y rendimiento especificados.

Una vez aplicada, se deja secar completamente antes de habilitar el área al tránsito. Se protegerán las áreas recién pintadas para evitar el deterioro por pisadas o ruedas antes del curado completo

### CAPÍTULO 5 ZONA COMERCIAL

#### 5.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURA ZONA COMERCIAL

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados tanques de agua y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

#### EJECUCIÓN.

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 22 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

## 5.02 ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI PARA ESTRUCTURA ZONA COMERCIAL

La actividad corresponde al suministro y colocación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), utilizado en la estructura de pavimentos en concreto para vías. Su función principal es resistir los esfuerzos de tracción, controlar la fisuración del concreto y garantizar la estabilidad estructural frente a las cargas vehiculares y las condiciones ambientales. El tipo, diámetro, espaciamiento y configuración del acero estarán determinados por el diseño estructural del proyecto vial.

### EJECUCIÓN

El acero debe ser cortado, doblado y armado conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se debe garantizar que esté libre de óxidos, grasa, pintura u otros contaminantes que puedan afectar su adherencia al concreto.

La colocación del refuerzo se realizará sobre la base compactada o sobre la capa de subbase, usando separadores para garantizar su ubicación correcta dentro del espesor del pavimento. Las barras se traslaparán según el diseño (longitudes mínimas de empalme) y se fijarán mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Durante la fundida del concreto, se debe verificar que el refuerzo se mantenga en posición, sin desplazamientos ni deformaciones. Si se utilizan mallas electrosoldadas como refuerzo adicional, estas deben colocarse extendidas y correctamente traslapadas.

## 5.03 CONCRETO DE 3000 PSI PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURA ZONA COMERCIAL

La actividad consiste en el suministro, transporte, vaciado y curado de concreto con resistencia característica de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa), utilizado en la cimentación de estructuras ubicadas en zona comercial. Este concreto será empleado en elementos como zapatas, vigas de cimentación, dados o placas, y deberá cumplir con los requisitos técnicos de resistencia, durabilidad y trabajabilidad definidos en el diseño estructural del proyecto.

### EJECUCIÓN

Previo a la fundida, se verificará que las excavaciones estén concluidas, limpias, con las formaleas instaladas, el acero de refuerzo colocado conforme a planos y que no haya agua o materiales sueltos en la base.

El concreto se transportará desde la planta hasta el sitio de vaciado con equipos adecuados (mixer, bomba o carretillas), vertiéndose directamente en el molde o formalea. Durante la fundida se aplicará vibración mecánica o manual para garantizar la compactación del concreto y evitar la formación de vacíos.

Se controlará el asentamiento del concreto conforme a los requerimientos del diseño (generalmente entre 3" y 5"), y no se permitirá el uso de agua adicional en obra. Después del vaciado, se iniciará el

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 23 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

proceso de curado durante al menos 7 días, mediante métodos húmedos o productos selladores, para evitar la pérdida rápida de humedad y garantizar el desarrollo de la resistencia.

#### 5.04 ACERO ESTRUCTURAL PARA ZONA COMERCIAL

La actividad consiste en el suministro, corte, doblado, armado e instalación de acero estructural de refuerzo para los elementos de cimentación y estructura en zona comercial, como zapatas, vigas, columnas, placas, losas o muros. El acero debe tener una resistencia mínima de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), estar certificado y cumplir con las normas técnicas aplicables (NTC, ASTM o similares). Su función es resistir las cargas de tracción y garantizar la estabilidad estructural del edificio frente a cargas permanentes y variables.

##### EJECUCIÓN

El acero se debe almacenar adecuadamente en obra, protegido de la humedad y de contacto directo con el suelo. Antes de su instalación, se cortará y doblará conforme a los planos estructurales y a las listas de corte aprobadas por la supervisión.

Se colocará dentro de las formaleas según las especificaciones de diseño, manteniendo el recubrimiento mínimo requerido mediante el uso de separadores plásticos, de concreto u otro sistema aprobado. Las uniones entre barras se harán mediante traslape según lo indicado en los planos o mediante soldadura si está especificado.

Todas las uniones se fijarán con alambre de amarre y se garantizará que el acero permanezca en su posición durante el vaciado del concreto. No se permitirá el uso de acero corroído, deformado o contaminado con grasas, aceites o pinturas.

#### 5.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA TERMOACÚSTICA

La actividad comprende el suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica, fabricada en lámina tipo sándwich (usualmente con alma de poliuretano, poliestireno expandido o similar), diseñada para proporcionar aislamiento térmico y acústico en cubiertas de edificaciones comerciales, institucionales o recreativas. Este sistema mejora el confort interior, reduce la transmisión del calor y ruido, y ofrece alta durabilidad frente a condiciones climáticas adversas.

##### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo de la estructura soporte (metálica o de concreto), asegurando que esté nivelada, firme y conforme a los planos de diseño. Las tejas se transportan con cuidado y se almacenan protegidas de la intemperie hasta su instalación.

La instalación se realiza en sentido perpendicular a la pendiente, iniciando desde el alero hacia la cumbrera, respetando los traslapes longitudinales y transversales recomendados por el fabricante (típicamente entre 15 y 25 cm). Se fijan mediante tornillos autoperforantes con arandelas de neopreno, distribuidos en cantidad y posición adecuadas para evitar levantamientos por viento o filtraciones.

En los puntos de encuentro con muros, cumbreras o canaletas, se instalan remates metálicos, sellos o perfiles de terminación para garantizar estanqueidad. Durante la instalación se deben evitar cortes inadecuados o el uso de herramientas que generen calor excesivo. Se realiza limpieza de virutas y residuos al finalizar cada jornada para evitar oxidación o deterioro del material.

#### 5.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERAMIGRES ALTO TRAFICO

La actividad consiste en el suministro y colocación de piso Ceramigres de alto tráfico, diseñado para soportar uso intensivo en zonas comerciales, institucionales o de alta circulación. Estas piezas deben cumplir con características de alta resistencia al desgaste, baja absorción de agua, acabado

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 24 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

antideslizante (según la zona de aplicación) y cumplimiento de las normas de calidad vigentes. El diseño, formato y color de la cerámica serán los especificados por la interventoría o los planos arquitectónicos.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con la limpieza y preparación de la superficie base (concreto o mortero afinado), que debe estar firme, nivelada, libre de polvo, grasa o humedad excesiva. Se replantean los niveles, ejes y patrones de colocación definidos en los planos.

La instalación se realiza con mezcla adhesiva tipo pega (cementicia o epóxica, según el área de aplicación), extendida de manera uniforme con llana dentada. Las piezas se colocan presionando firmemente y alineándolas con crucetas plásticas para garantizar juntas homogéneas. Se deberán respetar las juntas de dilatación estructural existentes y dejar juntas perimetrales si es necesario.

Después del fraguado, se realiza el rejuntado con boquilla adecuada al color de la cerámica, resistente a la humedad, manchas y abrasión. Finalmente, se limpia toda la superficie, eliminando residuos de mortero, boquilla o polvo.

#### 5.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS PARA LOCALES COMERCIALES

La actividad consiste en el suministro e instalación de lavaplatos para uso en locales comerciales, fabricados en acero inoxidable, granito, mármol sintético o material aprobado, con dimensiones y especificaciones acordes al diseño arquitectónico y las normas sanitarias vigentes. Estos elementos deben ser funcionales, resistentes al uso continuo, fáciles de limpiar y contar con las conexiones hidráulicas y sanitarias necesarias para su correcto funcionamiento.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo de la ubicación del lavaplatos conforme a los planos arquitectónicos e hidráulicos del proyecto. Se verifica la existencia de las redes de suministro de agua potable y desagüe, así como las conexiones eléctricas si se requiere calentador o triturador.

El lavaplatos se instala sobre mesón, mueble prefabricado o estructura metálica, asegurando su nivelación y estabilidad. Se conectan las tuberías de entrada (agua fría y/o caliente) mediante válvulas de paso, y se instala el sifón y desagüe con sus respectivas uniones, sellos y accesorios. En caso de que el lavaplatos incluya grifería, esta se fija y se prueba su funcionamiento.

Una vez concluida la instalación, se realiza la prueba hidráulica para verificar que no haya fugas ni obstrucciones, y se limpia completamente el área intervenida, entregando el equipo en perfecto estado y listo para su uso.

#### 5.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE DE PISO PARA LOCALES COMERCIALES

La actividad consiste en el suministro e instalación de enchape de piso con baldosas cerámicas, gres o porcelanato, resistentes al alto tráfico, destinadas a los locales comerciales del proyecto. El material debe cumplir con requisitos de durabilidad, resistencia al deslizamiento, bajo nivel de absorción y calidad estética, en concordancia con los planos arquitectónicos y las condiciones de uso previstas.

#### EJECUCIÓN

Se prepara la superficie base mediante limpieza, nivelación y corrección de irregularidades. La superficie debe estar firme, seca, sin grasa, polvo ni residuos. Se realiza el replanteo de niveles y ejes para garantizar la correcta alineación y pendientes, si son requeridas.

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 25 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

El enchape se instala con mezcla adhesiva (cementicia tipo pega o adhesivo especial), aplicada con llana dentada para asegurar una distribución uniforme. Las baldosas se colocan presionando firmemente y utilizando crucetas plásticas para garantizar juntas uniformes. Se respetarán las juntas de dilatación indicadas y se dejarán juntas perimetrales cuando sea necesario.

Una vez fraguado el adhesivo, se aplica boquilla adecuada al tipo de material, resistente a la humedad y al tránsito. Se realiza limpieza general de residuos de obra y se entrega el enchape con acabado limpio, nivelado y sin fisuras ni piezas sueltas.

#### 5.09 MESÓN DE CONCRETO REFORZADO PARA LAVAMANOS

La actividad consiste en la construcción de un mesón en concreto reforzado para la instalación de lavamanos en zonas de servicio, baños o áreas comerciales. Este elemento debe ser resistente, estable, fácil de limpiar y construido conforme a las dimensiones, alturas y acabados definidos en los planos arquitectónicos. El diseño debe permitir la adecuada instalación del lavamanos, así como las conexiones hidráulicas y sanitarias.

##### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo del área, nivelación y preparación del soporte. El mesón se construye en concreto estructural de 3000 psi, armado con acero de refuerzo conforme al diseño (típicamente varilla de 3/8" o malla electrosoldada), vaciado sobre formaleta rígida y nivelada, con una base estable o anclajes a muros.

La superficie del mesón se alisa con llana metálica y se realiza el curado del concreto durante al menos 7 días. Una vez fraguado, se aplican los acabados superficiales: afinado liso, pintura, estuco o enchape cerámico, según se especifique en el diseño. Se dejarán las perforaciones o embebidos necesarios para la instalación del lavamanos y su grifería, así como espacio para el sifón y demás accesorios.

La instalación final incluye limpieza del área y verificación de nivel y firmeza del mesón.

#### 5.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS

La actividad comprende el suministro e instalación de lavamanos para uso en baños de locales comerciales o institucionales, fabricados en loza sanitaria, porcelana, acero inoxidable o material aprobado por la interventoría. Estos elementos deben cumplir con las normas de calidad, higiene y funcionalidad, y contar con los accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento (grifería, sifón, desagüe y válvula de paso).

##### EJECUCIÓN

Se replantea la ubicación del lavamanos conforme a los planos arquitectónicos y de redes hidráulicas. Se verifica la existencia y accesibilidad de las redes de suministro de agua potable y desagüe, así como la altura del mesón o soporte de fijación.

El lavamanos puede instalarse empotrado sobre mesón, sobrepuesto, de pedestal o suspendido, según el tipo especificado. Se fija correctamente al soporte mediante anclajes mecánicos o adhesivos, y se conectan la grifería, el sifón y las válvulas de paso, asegurando la estanqueidad de todas las uniones.

Se realiza una prueba hidráulica para verificar que no existan fugas ni obstrucciones en las conexiones. El área se entrega completamente limpia y con el lavamanos en funcionamiento

#### 5.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO

La actividad comprende el suministro e instalación de sanitarios para baños en locales comerciales, institucionales o de servicio. Los sanitarios deben ser de loza vitrificada o porcelana sanitaria de alta resistencia, con sistema de descarga tipo sifónico o de bajo consumo (dual flush), según las

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 26 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

especificaciones del proyecto. Deben cumplir con las normas técnicas de calidad, eficiencia hidráulica, facilidad de limpieza y durabilidad.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del punto de instalación según los planos hidráulicos y sanitarios. Se verifica que el punto de desagüe esté correctamente ubicado y con pendiente adecuada, así como la existencia de la toma de agua para alimentación del tanque.

El sanitario se instala sobre la salida de desagüe, utilizando sello (anillo de cera o junta sanitaria) y se fija al piso mediante tornillos de anclaje con tapones decorativos. Se conecta la válvula de alimentación al tanque y la manguera flexible a la red de agua, asegurando que no haya fugas.

Una vez instalado, se prueba el funcionamiento del sistema de descarga y llenado, verificando que no haya escapes en ninguna conexión. Se sella la base del sanitario con silicona sanitaria y se limpia completamente el área.

### 5.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL

La actividad comprende el suministro e instalación de orinales para baterías sanitarias en locales comerciales o institucionales. Los orinales deben ser de loza vitrificada o porcelana sanitaria, resistentes al uso intensivo y de fácil limpieza. Se instalarán con su respectivo sistema de descarga (manual, automático o push), desagüe, y accesorios de montaje, cumpliendo las normas de higiene, eficiencia hidráulica y funcionalidad del proyecto.

#### EJECUCIÓN

Se replantea la ubicación del orinal conforme a los planos arquitectónicos y de redes hidrosanitarias. Se verifica que el punto de desagüe esté correctamente dispuesto y que exista acometida para el suministro de agua en la altura y ubicación adecuada.

El orinal se fija al muro con los anclajes o soportes proporcionados por el fabricante, asegurando nivel y firmeza. Se conecta a la red sanitaria mediante sifón o trampa integrada y a la red de agua mediante válvula de descarga manual, automática o tipo fluxómetro, según lo indicado en el diseño. Se realiza una prueba hidráulica para verificar que no existan fugas ni obstrucciones. Finalmente, se sella el perímetro si es necesario y se limpia el área de instalación.

### 5.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE DE PISO BANO

La actividad consiste en el suministro y colocación de enchape de piso para baños, utilizando baldosas cerámicas, gres o porcelanato antideslizante, de alta resistencia a la humedad y al uso frecuente. El material debe cumplir con los criterios de durabilidad, facilidad de limpieza, seguridad y estética, según el diseño arquitectónico aprobado. El acabado debe ser impermeable y resistente a productos de limpieza y agentes químicos comunes en ambientes sanitarios.

#### EJECUCIÓN

Se prepara la superficie base (concreto o mortero afinado), asegurando que esté limpia, firme, nivelada y libre de polvo, grasa o humedad excesiva. Se replantean los niveles y pendientes hacia los puntos de desagüe para evitar empozamientos.

La instalación se realiza utilizando mezcla adhesiva adecuada para zonas húmedas (cementicia tipo pega o adhesivo impermeable), aplicada con llana dentada. Las baldosas se colocan alineadas con crucetas para garantizar juntas uniformes y se presionan firmemente para lograr una correcta adherencia.

Después del fraguado del adhesivo, se aplica boquilla hidrófuga en las juntas, resistente a la humedad y al uso sanitario. Se limpia completamente la superficie, dejando el área lista para su uso.

### 5.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE DE PARED BANO

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 27 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad consiste en el suministro y colocación de enchape cerámico en paredes de baños, utilizando baldosas de primera calidad, resistentes a la humedad y de fácil limpieza. El material debe cumplir con los requisitos estéticos, sanitarios y de durabilidad especificados en el diseño arquitectónico, con formatos, colores y acabados aprobados por la interventoría.

#### EJECUCIÓN

Se prepara la superficie del muro asegurando que esté firme, nivelada, libre de polvo, grasa y humedad. Si es necesario, se aplica una capa de nivelación o imprimante para mejorar la adherencia. Se replantean los niveles y ejes para garantizar la alineación de las piezas.

El enchape se realiza utilizando adhesivo cementicio impermeable o mezcla tipo pega para zonas húmedas, aplicado con llana dentada. Las baldosas se colocan presionando firmemente contra el muro, utilizando crucetas plásticas para mantener juntas uniformes y simétricas.

Una vez fraguado el adhesivo, se aplica boquilla resistente a la humedad, del color especificado. Se retiran los residuos y se realiza la limpieza general del revestimiento, entregando la superficie con acabado limpio, alineado y uniforme.

### 5.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA PARA BANO DISCAPACITADOS

La actividad comprende el suministro e instalación de barandas de apoyo para personas en condición de discapacidad, en baños accesibles, conforme a la normativa vigente de accesibilidad universal (como la NTC 6047 o las normas urbanísticas locales). Estas barandas deben ser fabricadas en acero inoxidable o material resistente a la corrosión, con acabado liso, sin bordes cortantes y con un diámetro ergonómico (generalmente 1 1/4"). Su instalación debe garantizar firmeza, accesibilidad y seguridad.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo en sitio conforme a los planos arquitectónicos y las alturas, distancias y disposiciones normativas. Se marcan los puntos de anclaje en muros o elementos estructurales y se verifican alineación, altura y firmeza de soporte.

Las barandas se fijan con anclajes metálicos de expansión, tarugos plásticos o tornillos especiales, garantizando su sujeción resistente y segura. Se debe instalar como mínimo una baranda horizontal junto al inodoro y una adicional en forma de "L" o abatible, según el diseño.

Finalizada la instalación, se limpia el área y se verifica que las barandas no presenten juego, deformaciones ni bordes expuestos que puedan representar riesgo para el usuario.

### 5.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESAS DE COMEDOR

La actividad comprende el suministro e instalación de mesas de comedor para áreas comunes o zonas de alimentación en locales comerciales, institucionales o recreativos. Las mesas deben ser resistentes al uso continuo, fáciles de limpiar y cumplir con los criterios de ergonomía, estética y durabilidad. Podrán ser de estructura metálica, en madera, acero inoxidable o tablero aglomerado con recubrimiento resistente a la humedad, según lo definido en el diseño arquitectónico.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el transporte e ingreso de las mesas al área designada, protegiendo las superficies interiores contra rayones o golpes. Se ubican las mesas conforme al plano de distribución aprobado por la supervisión técnica, verificando alineación, nivel y accesibilidad para todos los usuarios.

Si las mesas requieren armado en sitio, se ensamblan siguiendo las instrucciones del fabricante, ajustando los elementos de unión y verificando su estabilidad. Si van ancladas al piso o estructura, se realiza el proceso de fijación con los tornillos, tacos o pernos especificados.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 28 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Una vez instaladas, se realiza limpieza general del mobiliario y se verifica su estabilidad, acabado y funcionalidad.

#### 5.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLAS

La actividad comprende el suministro e instalación de sillas para zonas de comedor, espera o uso múltiple en locales comerciales o institucionales. Las sillas deben ser ergonómicas, estables, resistentes al uso continuo, fáciles de limpiar y con materiales aptos para uso interior o exterior según aplique. La estructura podrá ser metálica, plástica, de madera o combinada, con acabados durables y seguros.

##### EJECUCIÓN

Las sillas se transportan en condiciones adecuadas para evitar rayones, deformaciones o daños. Se ingresan cuidadosamente al lugar de instalación y se ubican según la distribución aprobada en planos o por la supervisión técnica.

En caso de requerir armado en sitio, se ensamblan siguiendo las instrucciones del fabricante, ajustando todos los componentes y verificando estabilidad, nivel y acabado. Si el diseño contempla sillas ancladas al piso o estructura, se procede con la fijación correspondiente utilizando tornillería o elementos de sujeción adecuados.

Finalizada la instalación, se realiza limpieza de las superficies y verificación funcional de cada unidad.

#### 5.18 MURO EN LADRILLO H-10

La actividad consiste en la construcción de muros no estructurales en ladrillo H-10 (hueco de 10 cm de espesor), que se emplean para cerramientos, divisiones internas o fachadas, según los planos arquitectónicos del proyecto. El ladrillo H-10 debe ser cerámico, con buena uniformidad, sin grietas visibles, y cumplir con las normas técnicas de calidad y resistencia para elementos de mampostería.

##### EJECUCIÓN

Se replantea la ubicación de los muros según los planos, verificando alineación, verticalidad y niveles. Se prepara la base de apoyo y se humedecen ligeramente los ladrillos antes de colocarlos para mejorar la adherencia del mortero.

La mampostería se levanta con mortero cemento-arena en proporción 1:4 o según especificación del proyecto. Las hiladas se colocan con amarre tipo soga o espiga, con juntas verticales y horizontales llenas, manteniendo espesor uniforme. Se verifican plomos, niveles y alineaciones constantemente, y se dejan las cajas, ductos o refuerzos embebidos según los diseños de redes eléctricas o hidráulicas.

Una vez alcanzada la altura requerida, se realiza el curado del muro y se protegen las superficies hasta la ejecución de los acabados.

#### 5.19 PAÑETE LISO PARA MUROS EN MORTERO 1:3

La actividad consiste en la aplicación de pañete liso sobre muros interiores o exteriores, utilizando mortero en proporción 1:3 (una parte de cemento por tres de arena), con el fin de obtener una superficie plana, uniforme y adecuada para recibir acabados finales como pintura, estuco o enchape. Este trabajo se realiza sobre muros de mampostería o concreto, cumpliendo con los estándares de verticalidad, nivel y apariencia definidos en los planos y especificaciones del proyecto.

##### EJECUCIÓN

Se limpia y humedece previamente la superficie del muro para asegurar la adherencia del mortero. Se instalan maestras verticales para controlar el espesor y nivel del pañete. El mortero se aplica

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 29 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

manualmente o proyectado, en un espesor regular no menor a 1.5 cm ni mayor a 2.5 cm, extendiéndolo entre las maestras.

Con llana metálica y regla se nivela la superficie, eliminando excesos y dejando una terminación lisa. Se permiten varias capas cuando sea necesario, siempre respetando los tiempos de fraguado entre capas. En zonas húmedas o exteriores, se deben incorporar aditivos impermeabilizantes si lo establece el diseño.

Al finalizar, se realiza el curado manteniendo la superficie húmeda durante al menos 3 días, y se protegen las áreas hasta la aplicación del acabado final.

## 5.20 ESTUCO Y PINTURA PARA INTERIORES

La actividad comprende la aplicación de estuco y pintura en muros y cielos interiores de edificaciones, como acabado final sobre superficies pañetadas, paneles de yeso o superficies previamente preparadas. El objetivo es brindar un acabado liso, uniforme y estético, cumpliendo con las especificaciones arquitectónicas, de color y textura aprobadas por la interventoría o dirección técnica del proyecto.

### EJECUCIÓN

Se inicia con la limpieza de las superficies para eliminar polvo, grasa, residuos sueltos y humedad. Se corrigen irregularidades mayores con masilla o mortero según sea necesario. Se aplica una primera mano de estuco plástico o acrílico, dejando secar antes de lijar y aplicar las siguientes capas hasta obtener una superficie completamente lisa.

Una vez estucada y lijada la superficie, se aplica una mano de base o sellador para mejorar la adherencia de la pintura. Posteriormente, se aplican al menos dos manos de pintura de acabado (vinilo tipo 1 o 2, según especificación), mediante rodillo, brocha o pistola, asegurando cobertura uniforme, sin chorreaduras, empalmes ni manchas.

Las áreas se protegen con cinta y plásticos durante la aplicación, y se realiza limpieza general al finalizar los trabajos.

## CAPÍTULO 6 TEATRINO

### 6.01 PISO EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM) PARA GRADERÍA

La actividad consiste en la construcción de piso en concreto simple de 3000 PSI y espesor de 10 cm, destinado a las graderías de escenarios deportivos, recreativos o institucionales. Este piso debe ser resistente al alto tránsito peatonal, estable y con acabado superficial antideslizante, conforme a los planos estructurales y arquitectónicos del proyecto.

**EJECUCIÓN** Se prepara la superficie mediante excavación, nivelación y compactación del terreno natural

o relleno seleccionado. Sobre esta base se coloca una capa de material granular si lo indica el diseño, seguido por una formaleta perimetral. Se instala una capa de plástico como barrera de humedad si se requiere, y posteriormente se vierte el concreto premezclado de 3000 PSI con un espesor uniforme de 10 cm.

Durante el vaciado se realiza el vibrado y nivelado, respetando las pendientes especificadas. El acabado puede ser afinado con llana o escobillado, según lo indicado por la dirección técnica. Se ejecutan juntas de dilatación y control para evitar agrietamientos. Finalmente, se realiza el curado húmedo o con membrana química durante mínimo 7 días para asegurar la resistencia del concreto.

### 6.02 ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN ADOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 30 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad comprende la conformación de superficies peatonales como andenes o plazoletas mediante la instalación de adoquines como acabado final, dispuestos sobre una base de mortero o arena, según el diseño. Este tipo de acabado busca brindar resistencia, facilidad de mantenimiento y un acabado estético adecuado para zonas de alto tránsito peatonal. La selección del sistema de asiento (mortero o arena) dependerá del tipo de adoquín, el tránsito previsto y las condiciones del terreno.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo y nivelación del área según planos. Luego se realiza la excavación del terreno y la conformación de la subrasante. Se procede a colocar una capa de base granular compactada al 95% Proctor Modificado, con espesor y calidad según diseño.

Sobre esta base, se instala una capa de asiento que puede ser de mortero seco (mezcla de cemento y arena en proporción típica 1:4) o de arena cernida, con espesor entre 3 y 5 cm, nivelada cuidadosamente. Posteriormente, se colocan los adoquines siguiendo el patrón y alineamiento definidos, asegurando su ajuste mediante golpes suaves con mazo de caucho.

Una vez instalados, se realiza el rejuntado con arena seca en el caso de cama de arena, o con lechada de cemento en el caso de cama de mortero. Se compacta la superficie mediante pisón o placa vibratoria, y se limpia completamente el área, verificando el correcto acabado, pendiente y nivelación.

### 6.03 MUROS EN CONCRETO 3000 PSI PARA PLATAFORMA DE TEATRINO

La actividad consiste en la construcción de muros en concreto simple de 3000 PSI como parte estructural o de cerramiento de la plataforma del teatrino. Estos muros pueden cumplir funciones de contención, apoyo o delimitación, y deben ejecutarse conforme a los diseños estructurales, cumpliendo con los estándares de verticalidad, resistencia y durabilidad requeridos para su función dentro del proyecto.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo topográfico de los ejes y dimensiones del muro, seguido de la instalación de formaletas metálicas o en madera tratada, firmemente alineadas y niveladas. Se coloca refuerzo en caso de que el diseño lo requiera, asegurando su correcta posición mediante separadores y amarres.

El vaciado del concreto de 3000 PSI se realiza por etapas continuas, evitando juntas frías. Durante el vaciado se efectúa vibrado mecánico para garantizar la compactación y evitar la formación de vacíos o panales. Una vez fraguado, se retiran las formaletas respetando los tiempos mínimos indicados (generalmente 24 a 48 horas) y se realiza el curado con agua o membrana química durante al menos 7 días.

Se realiza limpieza y reparación de imperfecciones menores, y el acabado final dependerá del uso previsto: puede ser afinado, rústico o listo para recibir enchape o pintura.

### 6.04 ACERO DE REFUERZO DE 6000 PSI

La actividad corresponde al suministro y colocación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), utilizado en la estructura de pavimentos en concreto para vías. Su función principal es resistir los esfuerzos de tracción, controlar la fisuración del concreto y garantizar la estabilidad estructural frente a las cargas vehiculares y las condiciones ambientales. El tipo, diámetro, espaciamiento y configuración del acero estarán determinados por el diseño estructural del proyecto vial.

#### EJECUCIÓN

El acero debe ser cortado, doblado y armado conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se debe garantizar que esté libre de óxidos, grasa, pintura u otros contaminantes que puedan afectar su adherencia al concreto.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 31 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La colocación del refuerzo se realizará sobre la base compactada o sobre la capa de subbase, usando separadores para garantizar su ubicación correcta dentro del espesor del pavimento. Las barras se traslaparán según el diseño (longitudes mínimas de empalme) y se fijarán mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Durante la fundida del concreto, se debe verificar que el refuerzo se mantenga en posición, sin desplazamientos ni deformaciones. Si se utilizan mallas electrosoldadas como refuerzo adicional, estas deben colocarse extendidas y correctamente traslapadas.

#### **6.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO DE MADERA TIPO DECK WPC**

La actividad comprende el suministro e instalación de piso tipo deck elaborado en WPC (Wood Plastic Composite), un material compuesto por fibras de madera y polímeros plásticos, resistente a la humedad, al ataque de insectos y al desgaste por tránsito peatonal. Este tipo de piso es ideal para exteriores como terrazas, plataformas de teatrino, senderos y zonas comunes, por su durabilidad, bajo mantenimiento y apariencia similar a la madera natural.

##### **EJECUCIÓN**

Se verifica y nivela la base sobre la cual se instalará el deck, asegurando que tenga la pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta se instala una estructura soporte, generalmente en perfilera metálica galvanizada o plástica resistente, conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema WPC.

Las tablas de WPC se fijan a la estructura mediante clips de sujeción ocultos o tornillería de acero inoxidable, respetando las dilataciones laterales y longitudinales según las condiciones ambientales del sitio. Se verifica la alineación y el nivel en cada hilada. El corte de piezas se realiza con herramientas apropiadas para evitar astillas o imperfecciones.

Al finalizar, se realiza limpieza del área y verificación de acabados, estabilidad y apariencia general.

#### **6.06 ESTUCO Y PINTURA PARA EXTERIORES**

La actividad comprende la aplicación de estuco y pintura en fachadas o superficies exteriores de edificaciones, como acabado final sobre muros de mampostería, concreto o sistemas livianos. El sistema debe garantizar durabilidad, resistencia a la intemperie, impermeabilidad y una buena apariencia estética conforme a los planos y especificaciones arquitectónicas del proyecto.

##### **EJECUCIÓN**

Se inicia con la limpieza de las superficies para eliminar polvo, residuos de mortero, hongos o eflorescencias. Se corrigen imperfecciones mayores con mortero o masilla exterior. Se aplica una primera capa de estuco plástico o acrílico para exteriores, con espátula o llana metálica, dejando secar completamente antes de lijar. Este proceso puede repetirse hasta lograr una superficie uniforme.

Una vez estucada y lijada, se aplica una capa de base o sellador fijador, seguida de al menos dos manos de pintura tipo vinil-acrílica, elastomérica o 100% acrílica, resistente a rayos UV y a la humedad. La aplicación se realiza con brocha, rodillo o pistola, asegurando cobertura uniforme, sin escurridos ni parches.

Las áreas contiguas se protegen durante la ejecución, y se realiza limpieza general al finalizar los trabajos.

### **CAPÍTULO 7 ZONAS DE PASARELA**

#### **7.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL HETEOGENEO PARA CIMENTACIÓN DE PEDESTALES**

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 32 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados tanques de agua y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

#### EJECUCIÓN.

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

#### 7.02 CONCRETO CICLOPEO (60% CONCRETO SIMPLE 2500 PSI)

La actividad consiste en la construcción de concreto ciclópeo, compuesto por concreto simple con una resistencia de 2500 PSI y un agregado de piedra grande o bolón (conformando aproximadamente el 40% del volumen total). Este tipo de concreto se utiliza para cimentaciones, rellenos estructurales, muros de contención o elementos de baja sollicitación estructural, conforme a los planos estructurales del proyecto.

#### EJECUCIÓN

Se realiza la limpieza y nivelación del área donde se colocará el concreto ciclópeo. Si se requiere, se instalan formaleas para contener el vaciado. Se prepara el concreto simple con resistencia de 2500 PSI, y se vierte de forma alternada con piedras de tamaño entre 10 cm y 30 cm, previamente limpias y humedecidas.

Durante el vaciado, las piedras se distribuyen manualmente para garantizar su inmersión completa en el concreto y evitar concentraciones. Se realiza vibrado mecánico o manual para asegurar una mezcla homogénea y evitar la formación de vacíos. El curado se lleva a cabo mediante riego periódico o con el uso de membranas químicas durante al menos 7 días.

Se deben respetar las proporciones volumétricas: 60% concreto simple y 40% piedra, según lo especificado en los documentos técnicos del proyecto.

#### 7.03 PEDESTALES PARA PASARELAS EN CONCRETO SIMPLE 3000 PSI

La actividad consiste en la construcción de pedestales en concreto simple de 3000 PSI que sirven como apoyos puntuales para pasarelas peatonales u otras estructuras livianas. Estos elementos

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 33 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

deben garantizar estabilidad, capacidad de carga y durabilidad frente a condiciones ambientales, ejecutándose conforme a los diseños estructurales y detalles constructivos del proyecto.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo de los ejes y puntos de ubicación de los pedestales, seguido de la excavación manual o mecánica hasta la profundidad definida en los planos. Se prepara el fondo de la excavación con una base de recebo o concreto de limpieza si lo requiere el diseño, asegurando nivel y compactación adecuados.

Se instalan formaletas circulares o cuadradas de acuerdo con la geometría definida, y se procede al vaciado del concreto simple de 3000 PSI. Si se especifica en los planos, se colocarán pernos de anclaje, conectores o refuerzos embebidos durante el vaciado. Se realiza vibrado para garantizar la compactación del concreto y se protege la superficie superior con acabado afinado o rugoso, según el tipo de apoyo previsto.

Posteriormente, se realiza el curado durante al menos 7 días y se retiran las formaletas cuando el concreto haya alcanzado la resistencia mínima para continuar con la instalación de la pasarela.

### 7.04 ACERO DE REFUERZO DE 6000 PSI PARA PEDESTALES DE CONCRETO

La actividad corresponde al suministro y colocación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), utilizado en la estructura de pavimentos en concreto para vías. Su función principal es resistir los esfuerzos de tracción, controlar la fisuración del concreto y garantizar la estabilidad estructural frente a las cargas vehiculares y las condiciones ambientales. El tipo, diámetro, espaciamiento y configuración del acero estarán determinados por el diseño estructural del proyecto vial.

#### EJECUCIÓN

El acero debe ser cortado, doblado y armado conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se debe garantizar que esté libre de óxidos, grasa, pintura u otros contaminantes que puedan afectar su adherencia al concreto.

La colocación del refuerzo se realizará sobre la base compactada o sobre la capa de subbase, usando separadores para garantizar su ubicación correcta dentro del espesor del pavimento. Las barras se traslaparán según el diseño (longitudes mínimas de empalme) y se fijarán mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Durante la fundida del concreto, se debe verificar que el refuerzo se mantenga en posición, sin desplazamientos ni deformaciones. Si se utilizan mallas electrosoldadas como refuerzo adicional, estas deben colocarse extendidas y correctamente traslapadas.

### 7.05 ACERO ESTRUCTURAL PARA PASARELAS

La actividad consiste en el suministro, corte, doblado, armado e instalación de acero estructural de refuerzo para los elementos de cimentación y estructura en zona comercial, como zapatas, vigas, columnas, placas, losas o muros. El acero debe tener una resistencia mínima de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), estar certificado y cumplir con las normas técnicas aplicables (NTC, ASTM o similares). Su función es resistir las cargas de tracción y garantizar la estabilidad estructural del edificio frente a cargas permanentes y variables.

#### EJECUCIÓN

El acero se debe almacenar adecuadamente en obra, protegido de la humedad y de contacto directo con el suelo. Antes de su instalación, se cortará y doblará conforme a los planos estructurales y a las listas de corte aprobadas por la supervisión.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 34 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Se colocará dentro de las formaleas según las especificaciones de diseño, manteniendo el recubrimiento mínimo requerido mediante el uso de separadores plásticos, de concreto u otro sistema aprobado. Las uniones entre barras se harán mediante traslape según lo indicado en los planos o mediante soldadura si está especificado.

Todas las uniones se fijarán con alambre de amarre y se garantizará que el acero permanezca en su posición durante el vaciado del concreto. No se permitirá el uso de acero corroído, deformado o contaminado con grasas, aceites o pinturas.

#### 7.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAMA NATURAL

La actividad comprende el suministro y la instalación de grama natural en áreas verdes destinadas al paisajismo, recreación o control de erosión. La grama deberá ser de variedad adaptada al clima local, libre de malezas y enfermedades, con un sistema radicular saludable que garantice su prendimiento. Esta actividad contribuye al embellecimiento del entorno, mejora el confort térmico y facilita el control de escorrentías superficiales.

##### EJECUCIÓN

Se inicia con la preparación del terreno, retirando escombros, material vegetal no apto y nivelando el área a intervenir. Posteriormente se realiza la conformación del terreno con pendiente mínima para drenaje y, si es necesario, se adiciona una capa de tierra vegetal de mínimo 10 cm de espesor, rica en materia orgánica y libre de impurezas.

La grama se suministrará en rollos, tepes o almácigos, y deberá colocarse de inmediato una vez llegada a obra para evitar su deterioro. Se instalará de manera alineada, compacta y sin dejar espacios entre piezas, asegurando contacto pleno con el sustrato. Se recomienda el uso de rodillo para mejorar la adherencia y evitar bolsas de aire.

Una vez colocada, se procederá al riego inmediato y diario durante los primeros días para garantizar el prendimiento. Se deberá controlar la proliferación de maleza y aplicar fertilizantes si se requiere. La intervención incluye la reposición de partes no prendidas durante el periodo de establecimiento.

#### 7.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO DE MADERA TIPO DECK WPC PARA PASARELAS

La actividad comprende el suministro e instalación de piso tipo deck elaborado en WPC (Wood Plastic Composite), un material compuesto por fibras de madera y polímeros plásticos, resistente a la humedad, al ataque de insectos y al desgaste por tránsito peatonal. Este tipo de piso es ideal para exteriores como terrazas, plataformas de teatrino, senderos y zonas comunes, por su durabilidad, bajo mantenimiento y apariencia similar a la madera natural.

##### EJECUCIÓN

Se verifica y nivela la base sobre la cual se instalará el deck, asegurando que tenga la pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta se instala una estructura soporte, generalmente en perfiles metálicos galvanizados o plásticos resistentes, conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema WPC.

Las tablas de WPC se fijan a la estructura mediante clips de sujeción ocultos o tornillería de acero inoxidable, respetando las dilataciones laterales y longitudinales según las condiciones ambientales del sitio. Se verifica la alineación y el nivel en cada hilada. El corte de piezas se realiza con herramientas apropiadas para evitar astillas o imperfecciones.

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 35 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Al finalizar, se realiza limpieza del área y verificación de acabados, estabilidad y apariencia general.

#### **7.08 BARANDA METALICA DE SEGURIDAD (h=1.2m)**

La actividad comprende el suministro e instalación de baranda metálica de seguridad con una altura de 1.2 m, destinada a proteger bordes de pasarelas, rampas, graderías, plataformas u otras zonas elevadas. La baranda debe garantizar resistencia mecánica, estabilidad y seguridad al usuario, cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad y protección peatonal. La estructura puede ser en tubería metálica galvanizada o pintada, con elementos verticales y horizontales soldados o atornillados.

##### **EJECUCIÓN**

Se replantea la ubicación de la baranda conforme a los planos del proyecto, verificando niveles, alineaciones y puntos de anclaje. Se perfora la base (concreto, muro o estructura metálica) y se colocan los anclajes mecánicos o químicos para fijar los postes verticales.

Una vez instalados los postes, se fijan los pasamanos y travesaños horizontales mediante soldadura o atornillado, respetando las separaciones especificadas. Se verifican plomos, alturas y firmeza de todos los componentes. Las uniones se lijan, sellan y protegen contra la corrosión. Finalmente, se aplica pintura anticorrosiva o de acabado (si no es galvanizada) y se realiza limpieza general del área.

#### **7.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA TIPO CATAMARAN (INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA)**

La actividad comprende el suministro e instalación de malla tipo catamarán con su respectiva estructura metálica de soporte. Esta malla se emplea comúnmente como elemento de seguridad o delimitación en zonas elevadas, pasarelas, graderías, puentes peatonales o barandas, por su resistencia, flexibilidad y capacidad de amortiguación. La estructura metálica puede ser en tubería o perfiles galvanizados o pintados, diseñada para soportar adecuadamente la tensión de la malla.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo y marcación de la ubicación de la malla y su estructura de soporte, conforme a los planos y detalles técnicos del proyecto. Se procede a la fabricación o armado in situ de los bastidores metálicos que soportarán la malla, los cuales se fijan a la superficie mediante anclajes mecánicos o embebidos, asegurando nivel, verticalidad y firmeza.

La malla tipo catamarán se fija a la estructura con tensores, grapas o sistemas de fijación especificados por el fabricante, garantizando una instalación tensa, sin deformaciones y segura para los usuarios. Se revisa toda la instalación para verificar continuidad, firmeza y terminaciones sin elementos cortantes o peligrosos.

Finalmente, se aplican pinturas o tratamientos anticorrosivos a toda la estructura si no es galvanizada, y se realiza limpieza del área.

#### **7.10 CONSTRUCCIÓN DE PILOTE DIAMETRO 80CMS INCLUYE CONCRETO TREMIE 3000 PSI (INCLUYE ACERO DE REFUERZO)**

La actividad comprende la construcción de pilotes vaciados in situ con un diámetro de 80 cm, mediante el sistema de concreto tremie de 3000 PSI, incluyendo el acero de refuerzo. Estos pilotes se utilizan como elementos de cimentación profunda para estructuras que requieren transferencia de cargas a estratos resistentes, garantizando estabilidad, capacidad portante y control de asentamientos. El diseño y ejecución deben cumplir con las especificaciones estructurales y geotécnicas del proyecto.

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 36 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

## EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo topográfico de la ubicación de los pilotes. La perforación se realiza mediante equipo especializado (barrenado, hélice continua, o método rotatorio), hasta alcanzar la profundidad definida en el diseño, garantizando la verticalidad y limpieza del fondo del pozo. Si se requiere, se utiliza lodo bentonítico o entubado provisional para estabilizar las paredes durante la excavación.

Una vez alcanzada la profundidad, se coloca la jaula de acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, asegurando su correcta ubicación y recubrimiento. Se procede al vaciado del concreto 3000 PSI utilizando el sistema tremie (tubo de colocación sellado inferiormente), permitiendo el vaciado controlado desde el fondo para evitar segregación y garantizar continuidad. No se debe interrumpir el vaciado una vez iniciado.

Finalmente, se retiran los equipos, se limpia el área y se deja visible la cabeza del pilote hasta la cota especificada para su posterior descabezado o vinculación estructural.

## CAPÍTULO 8 JUEGOS INFANTILES Y PLAYGROUND

### 8.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM

La actividad comprende el suministro e instalación de sistema de piso sintético compuesto por césped artificial tipo PlayGrass, sobre base amortiguante ProPlay de 25 mm de espesor. Este sistema está diseñado para áreas de juegos infantiles, ofreciendo confort, absorción de impacto, resistencia al desgaste y cumplimiento con estándares de seguridad para caídas (HIC). Debe cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente para zonas de recreación infantil.

#### EJECUCIÓN

Se prepara la superficie base mediante nivelación, compactación y conformación de pendientes adecuadas para el drenaje. Sobre esta base se instala una capa de base granular estabilizada o concreto permeable, según el diseño.

A continuación, se coloca la lámina de espuma amortiguante ProPlay de 25 mm, asegurando su continuidad, nivel y correcta unión entre paneles. Sobre esta base se extiende el césped sintético PlayGrass, alineando las fibras y asegurando las uniones mediante cinta y adhesivo bicomponente. Los bordes se fijan mecánicamente o con adhesivo, y se aplican cargas de arena sílica o caucho según lo recomiende el fabricante para mejorar estabilidad y desempeño. Se realiza limpieza general del área y verificación de acabados, continuidad y fijación del sistema.

### 8.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN MADERA SINTÉTICA

La actividad comprende el suministro e instalación de piso elaborado en madera sintética (WPC u otro material compuesto), diseñado para exteriores o zonas recreativas que requieren alta resistencia al tránsito, a la humedad y a la intemperie. Este tipo de piso imita la apariencia de la madera natural, pero con mayor durabilidad, menor mantenimiento y comportamiento estable frente a los agentes climáticos.

#### EJECUCIÓN

Se realiza la preparación de la base sobre la cual se instalará el piso, garantizando superficie nivelada, compactada y con adecuada pendiente para el drenaje. Sobre esta se instala una subestructura metálica o plástica, resistente a la corrosión, que sirva como soporte del sistema. Las tablas de madera sintética se colocan alineadas, con separación entre piezas para permitir la dilatación térmica, y se fijan a la subestructura mediante clips ocultos, tornillos de acero inoxidable u otro sistema aprobado por el fabricante. Se deben realizar cortes precisos en bordes, esquinas y uniones, manteniendo un acabado limpio y uniforme.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 37 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Se verifica la estabilidad, alineación y estética general del piso, y se realiza limpieza final del área intervenida.

### **8.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLIURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 3 M**

La actividad comprende el suministro e instalación de una pérgola circular de 3 metros de diámetro, fabricada con estructura tubular metálica de 3" de diámetro, recubierta con pintura poliuretano o equivalente, y cubierta superior en lámina metálica microperforada con acabado en pintura electrostática. Este elemento arquitectónico se instala como estructura liviana de sombra o protección solar en espacios públicos, parques o zonas recreativas, combinando funcionalidad y estética.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del eje central y anclajes de la pérgola según los planos del proyecto. Se ejecutan excavaciones puntuales para cimentación y se vacían pedestales o zapatas en concreto (si aplica) para recibir la estructura metálica.

La estructura tubular de soporte se instala nivelada y perfectamente alineada, uniendo los elementos mediante soldadura o pernos de alta resistencia, según el diseño estructural. La lámina microperforada se fija a la parte superior mediante tornillería o remaches, garantizando una sujeción firme y segura. Las superficies metálicas deben estar previamente tratadas contra la corrosión y pintadas según especificaciones (poliuretano para la estructura y pintura electrostática para la cubierta).

Se realiza verificación de estabilidad, limpieza de residuos y entrega del elemento con acabados completos y funcionales.

### **8.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES**

La actividad comprende el suministro e instalación de juegos infantiles modulares para exteriores, diseñados conforme a la normativa de seguridad vigente (como la NTC 5620 o equivalente internacional). Los juegos deben ser fabricados en materiales resistentes a la intemperie y al uso continuo, como plástico rotomoldeado, madera tratada, acero galvanizado o pintura electrostática, e incluir elementos como torres, toboganes, puentes, escaleras, túneles, columpios u otros accesorios lúdicos.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del área de instalación, verificando distancias de seguridad, acceso, y ubicación conforme a los planos. Se acondiciona la base mediante excavación o nivelación, e instalación de fundaciones puntuales en concreto para anclar los módulos, según especificaciones del fabricante.

Cada componente del juego infantil se ensambla siguiendo el manual técnico del proveedor, utilizando pernos de seguridad, tapas plásticas, herramientas adecuadas y medidas de protección. Se verifica la estabilidad estructural, ausencia de bordes cortantes, correcto funcionamiento de partes móviles y cumplimiento de la zona de caída segura.

Finalmente, se limpia el área y se deja debidamente señalizada hasta su uso autorizado.

### **8.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO INFANTIL CON MALLA TIPO CATAMARAN**

La actividad comprende el suministro e instalación de un juego infantil que incorpora malla tipo catamarán como parte de su sistema de juego o desplazamiento. Este tipo de estructura está diseñada para promover la actividad física, el equilibrio y la coordinación motriz en niños, y debe

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |               |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |               |                 |
| <b>Código</b>                                        | CCE-EICP-IDI-32 | <b>Página</b> | Página 38 de 73 |
| <b>Versión No.</b>                                   | 1               |               |                 |

cumplir con la normativa de seguridad para parques infantiles (como la NTC 5620 o equivalente internacional). Los materiales deben ser resistentes, seguros y apropiados para uso exterior, incluyendo acero galvanizado, madera tratada, plástico rotomoldeado y cuerdas o mallas de alta resistencia.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del área donde se instalará el juego, considerando la zona de seguridad y amortiguación de caídas. Se acondiciona la superficie base mediante nivelación y excavación puntual para las fundaciones, en caso de que el diseño lo requiera.

La estructura metálica o mixta se ensambla en sitio conforme al manual del fabricante, fijando firmemente los elementos verticales, plataformas y conexiones. La malla tipo catamarán se instala con tensores y fijaciones mecánicas seguras, respetando la tensión y geometría establecida en el diseño. Se verifican plomos, nivel, estabilidad y correcta integración de todos los componentes del juego.

Se realiza inspección final para garantizar que no existan puntos de atrapamiento, bordes cortantes ni piezas sueltas. El área se deja limpia y señalizada hasta su habilitación.

### **CAPÍTULO 9 BIOGIMNASIO**

#### **9.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM**

La actividad comprende el suministro e instalación de sistema de piso sintético compuesto por césped artificial tipo PlayGrass, sobre base amortiguante ProPlay de 25 mm de espesor. Este sistema está diseñado para áreas de juegos infantiles, ofreciendo confort, absorción de impacto, resistencia al desgaste y cumplimiento con estándares de seguridad para caídas (HIC). Debe cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente para zonas de recreación infantil.

#### **EJECUCIÓN**

Se prepara la superficie base mediante nivelación, compactación y conformación de pendientes adecuadas para el drenaje. Sobre esta base se instala una capa de base granular estabilizada o concreto permeable, según el diseño.

A continuación, se coloca la lámina de espuma amortiguante ProPlay de 25 mm, asegurando su continuidad, nivel y correcta unión entre paneles. Sobre esta base se extiende el césped sintético PlayGrass, alineando las fibras y asegurando las uniones mediante cinta y adhesivo bicomponente. Los bordes se fijan mecánicamente o con adhesivo, y se aplican cargas de arena sílica o caucho según lo recomiende el fabricante para mejorar estabilidad y desempeño.

Se realiza limpieza general del área y verificación de acabados, continuidad y fijación del sistema.

#### **9.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN MADERA SINTÉTICA**

La actividad comprende el suministro e instalación de piso elaborado en madera sintética (WPC u otro material compuesto), diseñado para exteriores o zonas recreativas que requieren alta resistencia al tránsito, a la humedad y a la intemperie. Este tipo de piso imita la apariencia de la madera natural, pero con mayor durabilidad, menor mantenimiento y comportamiento estable frente a los agentes climáticos.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza la preparación de la base sobre la cual se instalará el piso, garantizando superficie nivelada, compactada y con adecuada pendiente para el drenaje. Sobre esta se instala una subestructura metálica o plástica, resistente a la corrosión, que sirva como soporte del sistema.

Las tablas de madera sintética se colocan alineadas, con separación entre piezas para permitir la dilatación térmica, y se fijan a la subestructura mediante clips ocultos, tornillos de acero

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|               |                 |                |   |
|---------------|-----------------|----------------|---|
| <b>Código</b> | CCE-EICP-IDI-32 | <b>Versión</b> | 1 |
|---------------|-----------------|----------------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 39 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

inoxidable u otro sistema aprobado por el fabricante. Se deben realizar cortes precisos en bordes, esquinas y uniones, manteniendo un acabado limpio y uniforme.

Se verifica la estabilidad, alineación y estética general del piso, y se realiza limpieza final del área intervenida.

### 9.03 PISO EN CONCRETO TEXTURIZADO

La actividad consiste en la construcción de piso en concreto simple con acabado texturizado, diseñado para áreas peatonales, senderos, plazoletas o zonas de circulación que requieren mayor adherencia y un acabado arquitectónico. El concreto debe tener una resistencia mínima de 3000 PSI y un espesor determinado por el diseño del proyecto. El acabado texturizado puede ser mediante escobillado, estampado o con moldes especiales, según lo especifique el diseño arquitectónico.

#### EJECUCIÓN

Se prepara la subbase mediante excavación, nivelación y compactación. Se instala una base granular o capa de concreto de limpieza si el diseño lo requiere. Se colocan formaletas, refuerzo (si aplica), y se vierte el concreto de 3000 PSI en paños sucesivos, asegurando un espesor uniforme.

Durante el fraguado inicial, se realiza el acabado superficial mediante herramientas de textura: escoba, moldes o equipos para estampado, según lo indicado. Se deben mantener juntas de dilatación y control, y respetar las pendientes para drenaje.

Se ejecuta el curado del concreto mediante riego o aplicación de membrana líquida, durante al menos 7 días, y se protege la superficie de cargas prematuras o tránsito hasta alcanzar la resistencia requerida.

### 9.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLIURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 6 M

La actividad comprende el suministro e instalación de una pérgola circular de 6 metros de diámetro, fabricada con estructura tubular metálica de 3" de diámetro recubierta con pintura poliuretano (o sistema equivalente), y cubierta superior en lámina metálica microperforada con acabado en pintura electrostática. Este elemento arquitectónico está destinado a generar sombra y confort climático en espacios públicos, recreativos o institucionales, combinando funcionalidad, estética y resistencia a la intemperie.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del eje y perímetro de la pérgola según los planos del proyecto. Se ejecutan las excavaciones para fundaciones puntuales en concreto reforzado que sirvan de base para anclar la estructura tubular. Estas fundaciones deben ser diseñadas para resistir el peso propio y las cargas de viento.

Una vez fraguadas las zapatas o pedestales, se instala la estructura tubular metálica, asegurando su verticalidad, nivel y correcta unión entre elementos mediante soldadura o pernos de alta resistencia. La lámina microperforada se fija en la parte superior, siguiendo el diseño arquitectónico, con tornillería o remaches resistentes a la corrosión.

Se verifican estabilidad estructural, continuidad, acabados y protección anticorrosiva en todos los componentes, y se realiza limpieza general del área intervenida.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 40 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

## 9.05 ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA

La actividad consiste en la construcción de andenes o plazoletas con acabado en gramoquín, un tipo de adoquín vegetal que permite el crecimiento de césped en sus cavidades, instalado sobre una base de mortero o arena. Este sistema permite combinar tránsito peatonal o vehicular liviano con superficies permeables, contribuyendo al control del escurrimiento superficial y a la integración paisajística del entorno.

### EJECUCIÓN

Se realiza la excavación y nivelación del terreno natural según las cotas del diseño. Se conforma una base granular compactada con pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta base se extiende una capa de mortero seco o arena nivelada, de espesor uniforme, que servirá de cama para el asentamiento del gramoquín.

Las piezas de gramoquín se colocan manualmente, alineadas y con las juntas bien cerradas, cuidando de no golpear las unidades para evitar fisuras. Se ajustan los bordes mediante cortes precisos y se instalan bordillos de confinamiento si el diseño lo requiere. Posteriormente, se rellenan las cavidades del gramoquín con mezcla de tierra vegetal y arena, y se siembra o se coloca césped en tepe en las celdas.

Se realiza riego inicial y limpieza general del área instalada.

## CAPÍTULO 10 PARQUE CANINO

### 10.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM

La actividad comprende el suministro e instalación de sistema de piso sintético compuesto por césped artificial tipo PlayGrass, sobre base amortiguante ProPlay de 25 mm de espesor. Este sistema está diseñado para áreas de juegos infantiles, ofreciendo confort, absorción de impacto, resistencia al desgaste y cumplimiento con estándares de seguridad para caídas (HIC). Debe cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente para zonas de recreación infantil.

### EJECUCIÓN

Se prepara la superficie base mediante nivelación, compactación y conformación de pendientes adecuadas para el drenaje. Sobre esta base se instala una capa de base granular estabilizada o concreto permeable, según el diseño.

A continuación, se coloca la lámina de espuma amortiguante ProPlay de 25 mm, asegurando su continuidad, nivel y correcta unión entre paneles. Sobre esta base se extiende el césped sintético PlayGrass, alineando las fibras y asegurando las uniones mediante cinta y adhesivo bicomponente. Los bordes se fijan mecánicamente o con adhesivo, y se aplican cargas de arena sílica o caucho según lo recomiende el fabricante para mejorar estabilidad y desempeño.

Se realiza limpieza general del área y verificación de acabados, continuidad y fijación del sistema.

### 10.02 ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA

La actividad consiste en la construcción de andenes o plazoletas con acabado en gramoquín, un tipo de adoquín vegetal que permite el crecimiento de césped en sus cavidades, instalado sobre una base de mortero o arena. Este sistema permite combinar tránsito peatonal o vehicular liviano con superficies permeables, contribuyendo al control del escurrimiento superficial y a la integración paisajística del entorno.

### EJECUCIÓN

Se realiza la excavación y nivelación del terreno natural según las cotas del diseño. Se conforma una base granular compactada con pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta base se extiende una capa de mortero seco o arena nivelada, de espesor uniforme, que servirá de cama para el asentamiento del gramoquín.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 41 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Las piezas de gramoquín se colocan manualmente, alineadas y con las juntas bien cerradas, cuidando de no golpear las unidades para evitar fisuras. Se ajustan los bordes mediante cortes precisos y se instalan bordillos de confinamiento si el diseño lo requiere. Posteriormente, se rellenan las cavidades del gramoquín con mezcla de tierra vegetal y arena, y se siembra o se coloca césped en tepe en las celdas.

Se realiza riego inicial y limpieza general del área instalada.

### **10.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLIURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 6 M**

La actividad comprende el suministro e instalación de una pérgola circular de 6 metros de diámetro, fabricada con estructura tubular metálica de 3" de diámetro recubierta con pintura poliuretano (o sistema equivalente), y cubierta superior en lámina metálica microperforada con acabado en pintura electrostática. Este elemento arquitectónico está destinado a generar sombra y confort climático en espacios públicos, recreativos o institucionales, combinando funcionalidad, estética y resistencia a la intemperie.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del eje y perímetro de la pérgola según los planos del proyecto. Se ejecutan las excavaciones para fundaciones puntuales en concreto reforzado que sirvan de base para anclar la estructura tubular. Estas fundaciones deben ser diseñadas para resistir el peso propio y las cargas de viento.

Una vez fraguadas las zapatas o pedestales, se instala la estructura tubular metálica, asegurando su verticalidad, nivel y correcta unión entre elementos mediante soldadura o pernos de alta resistencia. La lámina microperforada se fija en la parte superior, siguiendo el diseño arquitectónico, con tornillería o remaches resistentes a la corrosión.

Se verifican estabilidad estructural, continuidad, acabados y protección anticorrosiva en todos los componentes, y se realiza limpieza general del área intervenida.

### **10.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGOS PARA MASCOTAS**

La actividad comprende el suministro e instalación de módulos o juegos para mascotas, diseñados para zonas de recreación canina en parques o espacios públicos. Estos elementos fomentan el ejercicio, estimulación y socialización de los animales, y deben ser fabricados en materiales resistentes al uso intensivo, a la intemperie y seguros para los animales y los usuarios humanos. Pueden incluir túneles, rampas, aros de salto, barras de equilibrio, postes zigzag, entre otros.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del área destinada a la zona de juegos, definiendo la ubicación de cada módulo conforme al diseño del proyecto, garantizando espacios de circulación seguros y adecuados para las mascotas.

Se acondiciona el terreno mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, instalación de fundaciones puntuales en concreto para anclar los juegos. Los módulos se ensamblan y fijan al terreno mediante pernos de anclaje o placas metálicas, asegurando su estabilidad, resistencia y verticalidad.

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 42 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Se revisan todas las uniones, superficies y bordes para garantizar que no presenten riesgo de corte, atrapamiento o deterioro prematuro. Se finaliza con limpieza del área y verificación de funcionalidad y firmeza de cada elemento instalado.

## **CAPÍTULO 11 ZONA JUEGOS DE MESA**

### **11.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PLAYGRASS+PROPLAY 25MM**

La actividad comprende el suministro e instalación de sistema de piso sintético compuesto por césped artificial tipo PlayGrass, sobre base amortiguante ProPlay de 25 mm de espesor. Este sistema está diseñado para áreas de juegos infantiles, ofreciendo confort, absorción de impacto, resistencia al desgaste y cumplimiento con estándares de seguridad para caídas (HIC). Debe cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente para zonas de recreación infantil.

#### **EJECUCIÓN**

Se prepara la superficie base mediante nivelación, compactación y conformación de pendientes adecuadas para el drenaje. Sobre esta base se instala una capa de base granular estabilizada o concreto permeable, según el diseño.

A continuación, se coloca la lámina de espuma amortiguante ProPlay de 25 mm, asegurando su continuidad, nivel y correcta unión entre paneles. Sobre esta base se extiende el césped sintético PlayGrass, alineando las fibras y asegurando las uniones mediante cinta y adhesivo bicomponente. Los bordes se fijan mecánicamente o con adhesivo, y se aplican cargas de arena sílica o caucho según lo recomiende el fabricante para mejorar estabilidad y desempeño.

Se realiza limpieza general del área y verificación de acabados, continuidad y fijación del sistema.

### **11.02 ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN GRAMOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA**

La actividad consiste en la construcción de andenes o plazoletas con acabado en gramoquín, un tipo de adoquín vegetal que permite el crecimiento de césped en sus cavidades, instalado sobre una base de mortero o arena. Este sistema permite combinar tránsito peatonal o vehicular liviano con superficies permeables, contribuyendo al control del escurrimiento superficial y a la integración paisajística del entorno.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza la excavación y nivelación del terreno natural según las cotas del diseño. Se conforma una base granular compactada con pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta base se extiende una capa de mortero seco o arena nivelada, de espesor uniforme, que servirá de cama para el asentamiento del gramoquín.

Las piezas de gramoquín se colocan manualmente, alineadas y con las juntas bien cerradas, cuidando de no golpear las unidades para evitar fisuras. Se ajustan los bordes mediante cortes precisos y se instalan bordillos de confinamiento si el diseño lo requiere. Posteriormente, se rellenan las cavidades del gramoquín con mezcla de tierra vegetal y arena, y se siembra o se coloca césped en tepe en las celdas.

Se realiza riego inicial y limpieza general del área instalada.

### **11.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE PÉRGOLA CIRCULAR EN ESTRUCTURA TUBULAR 3" PINTURA POLURETANO O SIMILAR Y LAMINA MICROPERFORADA PINTURA ELECTROSTATICA DIAMETRO 6 M**

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |               |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |               |                 |
| <b>Código</b>                                        | CCE-EICP-IDI-32 | <b>Página</b> | Página 43 de 73 |
| <b>Versión No.</b>                                   | 1               |               |                 |

La actividad comprende el suministro e instalación de una pérgola circular de 6 metros de diámetro, fabricada con estructura tubular metálica de 3" de diámetro recubierta con pintura poliuretano (o sistema equivalente), y cubierta superior en lámina metálica microperforada con acabado en pintura electrostática. Este elemento arquitectónico está destinado a generar sombra y confort climático en espacios públicos, recreativos o institucionales, combinando funcionalidad, estética y resistencia a la intemperie.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del eje y perímetro de la pérgola según los planos del proyecto. Se ejecutan las excavaciones para fundaciones puntuales en concreto reforzado que sirvan de base para anclar la estructura tubular. Estas fundaciones deben ser diseñadas para resistir el peso propio y las cargas de viento.

Una vez fraguadas las zapatas o pedestales, se instala la estructura tubular metálica, asegurando su verticalidad, nivel y correcta unión entre elementos mediante soldadura o pernos de alta resistencia. La lámina microperforada se fija en la parte superior, siguiendo el diseño arquitectónico, con tornillería o remaches resistentes a la corrosión.

Se verifican estabilidad estructural, continuidad, acabados y protección anticorrosiva en todos los componentes, y se realiza limpieza general del área intervenida.

## **CAPÍTULO 12 ESCULTURAS Y PANEL DE LETRAS**

### **12.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN MADERA SINTÉTICA**

La actividad comprende el suministro e instalación de piso elaborado en madera sintética (WPC u otro material compuesto), diseñado para exteriores o zonas recreativas que requieren alta resistencia al tránsito, a la humedad y a la intemperie. Este tipo de piso imita la apariencia de la madera natural, pero con mayor durabilidad, menor mantenimiento y comportamiento estable frente a los agentes climáticos.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza la preparación de la base sobre la cual se instalará el piso, garantizando superficie nivelada, compactada y con adecuada pendiente para el drenaje. Sobre esta se instala una subestructura metálica o plástica, resistente a la corrosión, que sirva como soporte del sistema.

Las tablas de madera sintética se colocan alineadas, con separación entre piezas para permitir la dilatación térmica, y se fijan a la subestructura mediante clips ocultos, tornillos de acero inoxidable u otro sistema aprobado por el fabricante. Se deben realizar cortes precisos en bordes, esquinas y uniones, manteniendo un acabado limpio y uniforme.

Se verifica la estabilidad, alineación y estética general del piso, y se realiza limpieza final del área intervenida.

### **12.02 ANDEN/PLAZOLETA ACABADO EN ADOQUIN SOBRE MORTERO/ARENA**

La actividad comprende la conformación de superficies peatonales como andenes o plazoletas mediante la instalación de adoquines como acabado final, dispuestos sobre una base de mortero o arena, según el diseño. Este tipo de acabado busca brindar resistencia, facilidad de mantenimiento y un acabado estético adecuado para zonas de alto tránsito peatonal. La selección del sistema de asiento (mortero o arena) dependerá del tipo de adoquín, el tránsito previsto y las condiciones del terreno.

#### **EJECUCIÓN**

Se inicia con el replanteo y nivelación del área según planos. Luego se realiza la excavación del terreno y la conformación de la subrasante. Se procede a colocar una capa de base granular compactada al 95% Proctor Modificado, con espesor y calidad según diseño.

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|               |                 |                |   |
|---------------|-----------------|----------------|---|
| <b>Código</b> | CCE-EICP-IDI-32 | <b>Versión</b> | 1 |
|---------------|-----------------|----------------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 44 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Sobre esta base, se instala una capa de asiento que puede ser de mortero seco (mezcla de cemento y arena en proporción típica 1:4) o de arena cernida, con espesor entre 3 y 5 cm, nivelada cuidadosamente. Posteriormente, se colocan los adoquines siguiendo el patrón y alineamiento definidos, asegurando su ajuste mediante golpes suaves con mazo de caucho.

Una vez instalados, se realiza el rejuntado con arena seca en el caso de cama de arena, o con lechada de cemento en el caso de cama de mortero. Se compacta la superficie mediante pisón o placa vibratoria, y se limpia completamente el área, verificando el correcto acabado, pendiente y nivelación.

### 12.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERAMIGRES ALTO TRAFICO

La actividad consiste en el suministro y colocación de piso Ceramigres de alto tráfico, diseñado para soportar uso intensivo en zonas comerciales, institucionales o de alta circulación. Estas piezas deben cumplir con características de alta resistencia al desgaste, baja absorción de agua, acabado antideslizante (según la zona de aplicación) y cumplimiento de las normas de calidad vigentes. El diseño, formato y color de la cerámica serán los especificados por la interventoría o los planos arquitectónicos.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con la limpieza y preparación de la superficie base (concreto o mortero afinado), que debe estar firme, nivelada, libre de polvo, grasa o humedad excesiva. Se replantean los niveles, ejes y patrones de colocación definidos en los planos.

La instalación se realiza con mezcla adhesiva tipo pega (cementicia o epóxica, según el área de aplicación), extendida de manera uniforme con llana dentada. Las piezas se colocan presionando firmemente y alineándolas con crucetas plásticas para garantizar juntas homogéneas. Se deberán respetar las juntas de dilatación estructural existentes y dejar juntas perimetrales si es necesario. Después del fraguado, se realiza el rejuntado con boquilla adecuada al color de la cerámica, resistente a la humedad, manchas y abrasión. Finalmente, se limpia toda la superficie, eliminando residuos de mortero, boquilla o polvo.

### 12.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCULTURA

La actividad comprende el suministro e instalación de una escultura con fines decorativos, culturales o simbólicos, como parte del mobiliario o expresión artística en espacio público, parques o zonas institucionales. La escultura puede ser de autor, prefabricada o elaborada especialmente para el proyecto, y debe cumplir con criterios de durabilidad, resistencia estructural, integración con el entorno y seguridad para los transeúntes.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño arquitectónico o paisajístico. Se ejecuta la base o pedestal de apoyo en concreto armado, metálico o de mampostería, con dimensiones y refuerzos adecuados al peso, forma y centro de gravedad de la escultura. Esta base debe garantizar estabilidad estructural y aislamiento frente a la humedad del suelo.

La escultura se transporta cuidadosamente hasta el sitio y se instala mediante anclajes mecánicos, empotramiento o sistema de fijación especificado por el fabricante o el autor, asegurando su correcta posición, verticalidad y nivel. En caso de requerirse iluminación o señalización, esta debe instalarse de manera integrada al sistema.

Se realiza limpieza final de la escultura y su entorno, y se protege hasta su entrega oficial.

### 12.05 PISO EN CONCRETO 3000PSI (e=10CM) BASE PARA LETRERO

#### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 45 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad corresponde a la construcción de pisos en concreto de 3000 psi ( $f'c = 21$  MPa) con espesor de 10 cm, destinados a conformar la base para el letrero gigante. Estas superficies deben garantizar resistencia, durabilidad y un acabado antideslizante para permitir la circulación segura sobre pendientes. Se deben respetar las pendientes máximas establecidas en la normatividad vigente, especialmente en lo relacionado con accesibilidad universal.

#### EJECUCIÓN

Se inicia con el replanteo de la rampa de acuerdo con los planos, estableciendo cotas, pendientes longitudinales y transversales. Se procede con la excavación y preparación de la subrasante, la cual debe ser nivelada y compactada al 95% del Proctor Modificado.

Posteriormente se coloca una base granular (si es requerida por el diseño), y sobre ella se instalan las formaletas y el acero de refuerzo según planos estructurales. Luego se vierte el concreto de 3000 psi con espesor uniforme de 10 cm, vibrado para asegurar su compactación y eliminar vacíos.

El acabado se realizará con superficie rugosa o escobillada en sentido perpendicular a la pendiente para mejorar la adherencia y seguridad. Se deberá efectuar el curado del concreto por un mínimo de 7 días. En rampas de gran longitud, se incluirán juntas de contracción o dilatación según especificaciones técnicas.

#### 12.06 MALLA ELECTRO SOLDADA M-221 D=7mm 15x15

La actividad comprende el suministro e instalación de malla electrosoldada tipo M-221, compuesta por varillas de acero de 7 mm de diámetro ( $\approx 1/4"$ ) con separación de 15 cm en ambos sentidos, utilizada como refuerzo en elementos estructurales de concreto como losas, pisos, rampas, andenes, jardineras u otros elementos según especificaciones del diseño estructural. Esta malla mejora la resistencia a la tracción y controla las fisuras por retracción o temperatura, garantizando la estabilidad del concreto armado.

#### EJECUCIÓN

La instalación de la malla se realiza luego de la preparación del terreno y la disposición de formaletas en el área donde se colocará el concreto. La malla deberá colocarse sobre separadores plásticos o de concreto para garantizar su posición a media altura dentro del espesor del elemento a fundir.

Las piezas de malla se deben traslapar un mínimo de 25 cm o de acuerdo con el diseño, y se fijarán entre sí mediante alambre de amarre en los puntos de cruce. En caso de requerirse cortes o adaptaciones, estos deberán realizarse con herramientas apropiadas sin alterar la integridad del refuerzo.

La malla debe mantenerse limpia y libre de óxidos, aceites o cualquier material que impida su adecuada adherencia al concreto. El vaciado del concreto se realizará con cuidado para no desplazar la malla de su posición final.

#### 12.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRERO "MALECON BECERRIL"

La actividad comprende el suministro e instalación de un letrero institucional o decorativo con el texto "Malecón Becerril", destinado a señalar, identificar o embellecer el espacio público. El letrero debe tener un diseño llamativo, armónico con el entorno urbano o paisajístico, y fabricarse con materiales resistentes a la intemperie, como acero inoxidable, aluminio, acrílico, PVC, concreto arquitectónico o similares, con acabado pintado o iluminado según lo especifique el diseño.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño paisajístico o arquitectónico

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 46 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

aprobado. Se construyen las bases o cimentaciones en concreto (si aplica), y se realiza la preparación del terreno mediante excavación, nivelación y compactación.

El letrero puede instalarse como letras corpóreas, sobre estructura metálica o muro soporte, y se fija mediante pernos de anclaje, adhesivos estructurales o soldaduras, garantizando su estabilidad, alineación y verticalidad. Si el diseño incluye iluminación (led o solar), se integran los elementos eléctricos con las canalizaciones correspondientes, asegurando su funcionamiento y protección.

Se realiza limpieza del área intervenida y verificación de la fijación, acabados, visibilidad y estética general del letrero.

## **CAPÍTULO 13 ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y MUROS DE CONTENCIÓN**

### **13.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN**

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados tanques de agua y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

#### **EJECUCIÓN.**

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que eviten el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

### **13.02 CONCRETO CLASE F PARA SOLADO (e=8CM)**

La actividad comprende el suministro, colocación y acabado de concreto clase F con un espesor de 8 cm, utilizado como solado o capa final de terminación en zonas peatonales, pisos técnicos o superficies de uso general. Este concreto, de resistencia moderada y buena trabajabilidad, debe cumplir con la normatividad técnica vigente para mezclas dosificadas, durabilidad y resistencia al desgaste superficial.

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 47 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

## EJECUCIÓN

Se prepara la superficie base mediante limpieza, nivelación y compactación, asegurando una plataforma firme y con la pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta base se puede colocar una capa de concreto de limpieza o barrera de adherencia (si lo requiere el diseño).

Se instala en paños delimitados por formaleas el concreto clase F con espesor de 8 cm, distribuyéndolo de forma uniforme y vibrando manual o mecánicamente para evitar vacíos. Se procede a nivelar, reglear y realizar el acabado superficial, que podrá ser liso, semiliso o texturizado, según lo indicado en los planos del proyecto.

Se ejecutan juntas de contracción y se realiza el curado del concreto durante al menos 5 a 7 días, protegiendo la superficie de cargas prematuras, agua estancada o exposición directa al sol durante el fraguado.

### 13.03 CONCRETO CLASE C 4000 PSI

La actividad comprende el suministro, vaciado y curado de concreto clase C con una resistencia característica de 4000 PSI (aproximadamente 28 MPa), utilizado en elementos estructurales que requieren alta capacidad portante, como columnas, vigas, losas, muros o cimentaciones especiales. El concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NSR-10 o la vigente en el país, y garantizar una adecuada trabajabilidad, durabilidad y resistencia.

#### EJECUCIÓN

Antes del vaciado, se realiza la limpieza del encofrado y del área de trabajo, así como la revisión del acero de refuerzo y demás insertos embebidos. Se verifica la alineación, nivelación y humedecimiento del encofrado si es necesario.

El concreto clase C 4000 PSI se transporta y vierte directamente en el elemento a construir, evitando segregación y pérdidas de mezcla. Se realiza el vibrado mecánico durante el vaciado para asegurar la compactación y eliminar burbujas de aire. Una vez finalizado el vaciado, se ejecuta el afinado superficial si el elemento queda expuesto o requiere acabado especial.

Se debe proteger el concreto recién vaciado de la lluvia, viento y sol directo, y aplicar curado húmedo o con membrana química durante mínimo 7 días para asegurar el desarrollo óptimo de la resistencia.

### 13.04 ACERO DE REFUERZO DE 6000 PSI

La actividad corresponde al suministro y colocación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60000 psi ( $\approx$  420 MPa), utilizado en la estructura de pavimentos en concreto para vías. Su función principal es resistir los esfuerzos de tracción, controlar la fisuración del concreto y garantizar la estabilidad estructural frente a las cargas vehiculares y las condiciones ambientales. El tipo, diámetro, espaciamiento y configuración del acero estarán determinados por el diseño estructural del proyecto vial.

#### EJECUCIÓN

El acero debe ser cortado, doblado y armado conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se debe garantizar que esté libre de óxidos, grasa, pintura u otros contaminantes que puedan afectar su adherencia al concreto.

La colocación del refuerzo se realizará sobre la base compactada o sobre la capa de subbase, usando separadores para garantizar su ubicación correcta dentro del espesor del pavimento. Las barras se traslaparán según el diseño (longitudes mínimas de empalme) y se fijarán mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 48 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Durante la fundida del concreto, se debe verificar que el refuerzo se mantenga en posición, sin desplazamientos ni deformaciones. Si se utilizan mallas electrosoldadas como refuerzo adicional, estas deben colocarse extendidas y correctamente traslapadas.

### 13.05 MATERIAL GRANULAR FILTRANTE

La actividad comprende el suministro y colocación de material granular filtrante, utilizado como capa drenante en sistemas de manejo de aguas subterráneas, subdrenes, jardineras, muros de contención u otras estructuras donde se requiera evitar la acumulación de agua y garantizar la estabilidad del sistema. El material debe ser limpio, libre de finos, con granulometría uniforme y establecida en los planos o por la especificación técnica del diseño.

#### EJECUCIÓN

Se realiza la excavación y adecuación del área donde se instalará el sistema de drenaje, verificando cotas y pendientes. Se limpia la superficie de contacto para eliminar materiales sueltos o contaminantes.

Se coloca el geotextil (si aplica) y luego el material granular filtrante en capas uniformes, cuidando que no se mezcle con el suelo existente ni con otros materiales. La colocación debe hacerse de forma controlada, asegurando el espesor, alineación y compactación (si se requiere), según el diseño técnico.

El material debe cumplir con los requisitos de permeabilidad y resistencia, y su granulometría debe ser aprobada por la interventoría o supervisión técnica antes de su instalación.

### 13.06 GEOTEXTIL NO TEJIDO 1600 O SIMILAR PARA FILTROS

La actividad comprende el suministro y colocación de geotextil no tejido tipo 1600 o equivalente, utilizado como elemento de filtración y separación en obras de drenaje, subdrenes, jardineras, muros de contención, zanjas drenantes o estructuras similares. Este material permite el paso del agua mientras retiene las partículas finas del suelo, previniendo la obstrucción de los sistemas de drenaje y mejorando la estabilidad del terreno.

#### EJECUCIÓN

Se realiza la limpieza y preparación del terreno o superficie de contacto, eliminando piedras sueltas, raíces, lodo u otros elementos que puedan dañar el geotextil.

El geotextil no tejido se extiende cuidadosamente sobre la superficie, evitando pliegues, arrugas o tensiones excesivas. En caso de ser necesario, se traslapan las uniones al menos 30 cm, o según lo indicado en el diseño o por el fabricante. Puede asegurarse temporalmente con estacas, grapas o peso del mismo material granular filtrante.

Una vez instalado, se procede con la colocación del material de relleno o capa filtrante, asegurando que no se dañe ni desplace el geotextil durante la ejecución.

### 13.07 TUBERÍA DE DRENAJE EN PVC DE 4"

La actividad comprende el suministro e instalación de tubería de drenaje en PVC de 4 pulgadas de diámetro, perforada o ranurada según especificación del diseño, utilizada en sistemas de subdrenaje, jardineras, muros de contención u otras estructuras que requieren captación y conducción de aguas subterráneas o excedentes pluviales. El material debe cumplir con normas técnicas como NTC 2295, ASTM D3034 u otras equivalentes.

#### EJECUCIÓN

Se excava la zanja según las dimensiones y pendientes indicadas en los planos. El fondo debe

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 49 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

quedar nivelado, limpio y con pendiente mínima del 1% hacia el punto de descarga. Se coloca una capa de material granular filtrante o cama de arena para recibir la tubería.

La tubería en PVC de 4" se instala alineada, con las perforaciones hacia abajo (si aplica), y se ensamblan los tramos mediante campanas o acoples. Se deben prever cajas de inspección o pozos de limpieza si están contemplados en el diseño. Una vez instalada, la tubería se recubre con material filtrante, envolviéndola completamente para evitar la entrada de finos.

Se completa el relleno con material seleccionado y se compacta adecuadamente por capas. Finalmente, se realiza limpieza del área y pruebas de flujo si lo solicita la supervisión.

### 13.08 RELLENO COMPACTADO EN MATERIAL SELECCIONADO

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras.

#### EJECUCIÓN.

- Los rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón o con saltarín o rana.

## CAPÍTULO 14 BOXCULVERT

### 14.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO BOXCULVERT

Previo a la iniciación de cualquier Obra, El Contratista y la Interventoría harán la revisión de medidas y cotas existentes y en caso de encontrar diferencias con lo diseñado, el CONTRATISTA deberá efectuar las correcciones a que haya lugar. Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, incluyendo demoliciones y la reconstrucción de obra, correrán por su cuenta. Para estos efectos, el CONTRATISTA deberá aportar y mantener en la Obra los aparatos topográficos de precisión y el Personal especializado que la Interventoría estime necesarios para la correcta ejecución de estos trabajos de Localización y Replanteo. Se entenderá entonces por localización y replanteo de las obras, los levantamientos topográficos en coordenadas reales que ejecutará el CONTRATISTA para materializar los diseños en el terreno, desde el punto de vista de planimetría y altimetría.

La aceptación por parte de la Interventoría a los trabajos de replanteo no exonera al CONTRATISTA de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra. El CONTRATISTA tendrá la obligación de informar oportunamente a la Interventoría sobre errores de la localización de las obras dada en los planos. Para las labores de localización y replanteo se exige que sean realizados por un topógrafo con matrícula profesional vigente, la cual deberá ser verificada por la Interventoría.

### 14.02 EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL HETEROGENEO PARA BOXCULVERT

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 50 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados tanques de agua y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

#### EJECUCIÓN.

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

#### 14.03 RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL HETEROGENEO PROCEDENTE DE EXCAVACIONES BOXCULVERT

Los materiales sobrantes de la excavación en material heterogéneo deberán ser colocados de acuerdo con las instrucciones del Interventor, en zonas aprobadas por éste y en botaderos autorizados por la autoridad ambiental. La operación del equipo de transporte hasta las escombrera o botadero autorizado deberá ajustarse a los requisitos exigidos por las autoridades de tránsito y ambientales. Las multas, sanciones o derechos que genere esta operación, serán de plena responsabilidad del Contratista.

El precio de esta operación incluye el arreglo y mantenimiento del botadero y los derechos cobrados por el propietario.

#### 14.04 ENROCADO

La actividad comprende el suministro, transporte y colocación de enrocado para control de erosión, protección de taludes, estabilización de márgenes fluviales, conformación de espaldones o estructuras de contención. El enrocado debe estar compuesto por rocas duras, angulosas, estables frente al arrastre hidráulico y con tamaño adecuado según el diseño (peso, diámetro medio y distribución granulométrica).

#### EJECUCIÓN

Se realiza la limpieza y adecuación del terreno o superficie de apoyo, retirando vegetación, material suelto o inestable. Se conforma la base del enrocado con pendiente y perfil según planos,

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 51 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

y se coloca una capa de material granular o geotextil (si el diseño lo especifica) para evitar la migración de finos.

Las rocas se colocan manual o mecánicamente, distribuyéndolas de forma estable y escalonada, evitando vacíos excesivos. Deben asentarse de forma que garanticen su trabazón y resistencia a empujes, oleaje o escorrentía. Se controla la altura de caída para evitar fracturas, y se deben seguir los espesores y dimensiones establecidos en el diseño estructural y/o hidráulico.

Se realiza limpieza final del área y verificación de estabilidad del talud o superficie protegida.

#### **14.05 CONCRETO CICLOPEO (60% CONCRETO SIMPLE 2500 PSI)**

La actividad consiste en la construcción de concreto ciclópeo, compuesto por concreto simple con una resistencia de 2500 PSI y un agregado de piedra grande o bolón (conformando aproximadamente el 40% del volumen total). Este tipo de concreto se utiliza para cimentaciones, rellenos estructurales, muros de contención o elementos de baja sollicitación estructural, conforme a los planos estructurales del proyecto.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza la limpieza y nivelación del área donde se colocará el concreto ciclópeo. Si se requiere, se instalan formaletas para contener el vaciado. Se prepara el concreto simple con resistencia de 2500 PSI, y se vierte de forma alternada con piedras de tamaño entre 10 cm y 30 cm, previamente limpias y humedecidas.

Durante el vaciado, las piedras se distribuyen manualmente para garantizar su inmersión completa en el concreto y evitar concentraciones. Se realiza vibrado mecánico o manual para asegurar una mezcla homogénea y evitar la formación de vacíos. El curado se lleva a cabo mediante riego periódico o con el uso de membranas químicas durante al menos 7 días.

Se deben respetar las proporciones volumétricas: 60% concreto simple y 40% piedra, según lo especificado en los documentos técnicos del proyecto.

#### **14.06 CONCRETO CLASE C 4000 PSI**

La actividad comprende el suministro, vaciado y curado de concreto clase C con una resistencia característica de 4000 PSI (aproximadamente 28 MPa), utilizado en elementos estructurales que requieren alta capacidad portante, como columnas, vigas, losas, muros o cimentaciones especiales. El concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NSR-10 o la vigente en el país, y garantizar una adecuada trabajabilidad, durabilidad y resistencia.

##### **EJECUCIÓN**

Antes del vaciado, se realiza la limpieza del encofrado y del área de trabajo, así como la revisión del acero de refuerzo y demás insertos embebidos. Se verifica la alineación, nivelación y humedecimiento del encofrado si es necesario.

El concreto clase C 4000 PSI se transporta y vierte directamente en el elemento a construir, evitando segregación y pérdidas de mezcla. Se realiza el vibrado mecánico durante el vaciado para asegurar la compactación y eliminar burbujas de aire. Una vez finalizado el vaciado, se ejecuta el afinado superficial si el elemento queda expuesto o requiere acabado especial.

Se debe proteger el concreto recién vaciado de la lluvia, viento y sol directo, y aplicar curado húmedo o con membrana química durante mínimo 7 días para asegurar el desarrollo óptimo de la resistencia.

#### **14.07 CONCRETO CLASE F PARA SOLADO (e=8CM)**

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 52 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad comprende el suministro, colocación y acabado de concreto clase F con un espesor de 8 cm, utilizado como solado o capa final de terminación en zonas peatonales, pisos técnicos o superficies de uso general. Este concreto, de resistencia moderada y buena trabajabilidad, debe cumplir con la normatividad técnica vigente para mezclas dosificadas, durabilidad y resistencia al desgaste superficial.

#### EJECUCIÓN

Se prepara la superficie base mediante limpieza, nivelación y compactación, asegurando una plataforma firme y con la pendiente adecuada para el drenaje. Sobre esta base se puede colocar una capa de concreto de limpieza o barrera de adherencia (si lo requiere el diseño).

Se instala en paños delimitados por formaleas el concreto clase F con espesor de 8 cm, distribuyéndolo de forma uniforme y vibrando manual o mecánicamente para evitar vacíos. Se procede a nivelar, reglear y realizar el acabado superficial, que podrá ser liso, semiliso o texturizado, según lo indicado en los planos del proyecto.

Se ejecutan juntas de contracción y se realiza el curado del concreto durante al menos 5 a 7 días, protegiendo la superficie de cargas prematuras, agua estancada o exposición directa al sol durante el fraguado.

### 14.08 ACERO DE REFUERZO PARA ESTRUCTURA BOXCULVERT

La actividad corresponde al suministro y colocación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60000 psi ( $\approx 420$  MPa), utilizado en la estructura de pavimentos en concreto para vías. Su función principal es resistir los esfuerzos de tracción, controlar la fisuración del concreto y garantizar la estabilidad estructural frente a las cargas vehiculares y las condiciones ambientales. El tipo, diámetro, espaciamiento y configuración del acero estarán determinados por el diseño estructural del proyecto vial.

#### EJECUCIÓN

El acero debe ser cortado, doblado y armado conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se debe garantizar que esté libre de óxidos, grasa, pintura u otros contaminantes que puedan afectar su adherencia al concreto.

La colocación del refuerzo se realizará sobre la base compactada o sobre la capa de subbase, usando separadores para garantizar su ubicación correcta dentro del espesor del pavimento. Las barras se traslaparán según el diseño (longitudes mínimas de empalme) y se fijarán mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Durante la fundida del concreto, se debe verificar que el refuerzo se mantenga en posición, sin desplazamientos ni deformaciones. Si se utilizan mallas electrosoldadas como refuerzo adicional, estas deben colocarse extendidas y correctamente traslapadas.

### 14.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL N1600

La actividad comprende el suministro e instalación de geotextil no tejido tipo N1600, utilizado como elemento de separación, filtración, refuerzo o protección en obras de infraestructura como enrocados, sistemas de drenaje, control de erosión, estructuras de contención, vías o rellenos. Este material debe cumplir con las especificaciones técnicas de resistencia a la tracción, permeabilidad y durabilidad, y estar certificado por el fabricante.

#### EJECUCIÓN

Se realiza la preparación del terreno, eliminando elementos punzantes, raíces, piedras sueltas u otros materiales que puedan dañar el geotextil. La superficie debe estar nivelada y libre de irregularidades que comprometan su función.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 53 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

El geotextil N1600 se extiende sobre la superficie sin generar pliegues, asegurando una colocación uniforme. En las uniones longitudinales y transversales se debe dejar un traslape mínimo de 30 cm o el indicado en el diseño. Si es necesario, se fija temporalmente con estacas, grapas o lastre, antes de cubrirlo con el material de relleno o protección correspondiente.

Durante la colocación del material sobre el geotextil, se debe evitar su desplazamiento o daño por maquinaria, realizando la operación de forma controlada.

#### **14.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA O-22**

La actividad comprende el suministro e instalación de cinta reflectiva de seguridad tipo O-22, utilizada como señalización provisional o definitiva en obras viales, zonas de intervención, delimitación de áreas de tránsito restringido o control perimetral. La cinta debe ser fabricada en material plástico de alta resistencia, color rojo con blanco (u otro especificado), y tener características reflectivas y de visibilidad diurna/nocturna, de acuerdo con la norma INVIAS o reglamentación aplicable.

##### **EJECUCIÓN**

Se define el trazado o perímetro donde se instalará la cinta, garantizando su visibilidad desde los accesos y vías de circulación. Se instalan soportes verticales (estacas metálicas o de madera, conos viales, postes provisionales u otros elementos según el caso) a distancias regulares, asegurando que la cinta quede tensa y sin contacto con el suelo.

La cinta O-22 se fija a los soportes con amarres resistentes o ganchos, y se revisa su continuidad a lo largo del trayecto. Debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de uso, y ser reemplazada si se encuentra deteriorada o rota.

Finalizada su función, debe ser retirada completamente y el área restituida a su estado original.

#### **14.11 TAPA REGISTRO PARA BOXCULVERT (ARO Y TAPA METALICA)**

La actividad comprende el suministro e instalación de tapas registro para boxculvert, que incluyen aro metálico embebido y tapa metálica desmontable, diseñadas para permitir acceso a registros internos y asegurar la estanqueidad y resistencia estructural del sistema. Las piezas deben ser de acero de alta resistencia, tratadas contra corrosión (galvanizado o pintura epóxica), con capacidad de carga según la norma aplicable y adecuadas para tránsito peatonal o vehicular según el diseño.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo de la ubicación de cada tapa registro conforme a los planos de instalación de boxculvert. Una vez fraguado el concreto de la estructura, se fija el aro metálico embebido de manera que quede perfectamente alineado y nivelado con la superficie superior de la losa o pavimento.

La tapa metálica se instala posteriormente, encajando en el aro con cierre ajustado, y se verifica su removibilidad y encaje sin holguras excesivas. Se corrobora la capacidad de carga y la ausencia de desplazamientos bajo cargas de prueba, si así lo requiere la supervisión técnica.

### **CAPÍTULO 15 COMPONENTE SOLAR**

#### **15.01 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA KIT SOLAR DE ALUMBRADO EXTERIOR 100W**

La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de alumbrado público o exterior con tecnología solar autónoma, compuesto por luminaria LED de 100W, panel solar fotovoltaico, controlador de carga, batería (de litio o gel), estructura de soporte y accesorios de montaje. El kit debe estar diseñado para operar de manera autónoma, con encendido

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 54 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

automático mediante fotocelda, y garantizar mínimo 10 a 12 horas de funcionamiento continuo por noche, según especificaciones del fabricante.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación según el diseño de iluminación y la ubicación definida para postes o estructuras de soporte. Se construye la cimentación para el mástil metálico o soporte, utilizando concreto según las dimensiones y especificaciones técnicas del proyecto. Una vez instalada la base y fraguado el concreto, se monta el mástil o estructura metálica y se fijan el panel solar, luminaria LED, batería y controlador, siguiendo las instrucciones del fabricante. El ángulo de inclinación y orientación del panel debe optimizar la captación solar según la ubicación geográfica.

Se verifica el correcto cableado, funcionamiento automático, protección contra sobrecarga y la estabilidad de todos los componentes. Finalmente, se realiza limpieza general del área y pruebas funcionales del sistema.

### 15.02 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE POSTE PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR DE 10 METROS 4", INCLUYE BASE DE CONCRETO PARA POSTE

La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de un poste metálico de 10 metros de altura y 4" de diámetro, diseñado para sistemas de iluminación exterior. Incluye la construcción de la base en concreto reforzado para anclaje, garantizando la estabilidad estructural del poste frente a cargas de viento, peso propio y equipos de iluminación instalados. El poste debe estar galvanizado o protegido con pintura anticorrosiva, y debe incluir herrajes y accesorios de fijación según especificaciones del diseño.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño de alumbrado público o paisajístico. Se excava el terreno para la construcción de la base en concreto, cuyas dimensiones y refuerzo deben cumplir con lo establecido por el diseño estructural.

Se instalan pernos de anclaje alineados y nivelados, dejando el espacio adecuado para el montaje del poste. Una vez fraguada y curada la base de concreto, se monta el poste metálico, asegurando su verticalidad y firmeza mediante el ajuste de las tuercas de anclaje.

Se revisa la preparación para cableado eléctrico o conexión al sistema solar (si aplica), y se deja listo para la colocación de la luminaria correspondiente. Se realiza limpieza del área y verificación final de estabilidad y acabados.

### 15.03 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA POSTE, INCLUYE VARRILLA DE COBRE CADA DOS POSTES Y CABLE DE CONEXIÓN A TIERRA ENTRE POSTES

La actividad comprende el suministro, transporte e instalación del sistema de puesta a tierra para postes de iluminación exterior, el cual incluye varilla de cobre para disipación de corriente eléctrica cada dos postes y cable de cobre desnudo o forrado para conexión equipotencial entre los postes. Este sistema tiene como objetivo proteger los elementos eléctricos y estructurales ante descargas eléctricas o fallas, garantizando la seguridad del sistema y cumpliendo con la normatividad RETIE o su equivalente vigente.

#### EJECUCIÓN

Se excavan las zanjas correspondientes entre los postes para el tendido del cable de cobre. Cada dos postes se instala una varilla de cobre de 5/8" x 2,40 m como electrodo de puesta a tierra, clavada verticalmente en el terreno hasta su totalidad o hasta alcanzar resistencia aceptable medida con telurómetro.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO "LA MUDANZA" EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 55 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

El cable de cobre se conecta a las varillas mediante conectores aprobados (tipo clamp o soldadura exotérmica) y se extiende hasta los postes correspondientes, asegurando continuidad eléctrica y buena conexión a la estructura metálica del poste o al sistema de alimentación de luminarias.

Se realiza el relleno de zanjas y compactación del terreno, y se efectúa medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra si lo exige la interventoría.

## **CAPÍTULO 16 MOBILIARIO**

### **16.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA PARA AREA JUEGOS INFANTILES**

La actividad comprende el suministro e instalación de banca prefabricada en concreto tipo Ambarema, diseñada para espacios públicos y áreas de juegos infantiles. Este mobiliario urbano debe ofrecer comodidad, durabilidad y resistencia al uso intensivo y a la intemperie. Su diseño debe ser ergonómico, con acabados lisos, sin aristas cortantes, y debe armonizar con el entorno paisajístico y garantizar la seguridad de los usuarios, especialmente niños.

#### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del área de instalación según los planos paisajísticos o de urbanismo. Se prepara la base o superficie de apoyo mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, fundación en concreto simple o losa de apoyo.

La banca se transporta al sitio en condiciones que eviten deterioro o fisuras, y se instala manual o mecánicamente en su posición final, asegurando nivelación y firmeza. En caso de que el diseño incluya anclajes, estos deben fijarse con pernos embebidos o adhesivos epóxicos de alta resistencia. Finalmente, se realiza limpieza general del mobiliario y el área intervenida.

### **16.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO**

La actividad comprende el suministro e instalación de banca-jardinera circular tipo Jordania, fabricada en concreto prefabricado arquitectónico, utilizada como elemento de mobiliario urbano en parques, plazoletas o zonas de juegos. Su diseño combina función ornamental y utilitaria, permitiendo el descanso de los usuarios y la siembra de vegetación ornamental en su centro. El concreto debe tener acabados lisos, sin bordes cortantes, y debe ser resistente a la intemperie, vandalismo y uso intensivo.

#### **EJECUCIÓN**

Se replantea la ubicación del elemento conforme al diseño paisajístico, y se prepara el terreno mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, construcción de una base en concreto simple para su apoyo. La jardinera circular debe instalarse perfectamente nivelada, verificando su verticalidad, simetría y orientación con respecto al entorno inmediato.

Se puede fijar al terreno mediante adhesivos estructurales, pernos de anclaje o por su propio peso, según las especificaciones del fabricante. Si incluye elementos metálicos decorativos o de sujeción, estos deben instalarse en obra conforme a planos.

Una vez ubicada, se procede con la limpieza del elemento y del área intervenida, dejando la jardinera lista para su uso y/o siembra vegetal.

### **16.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR PARA AREA JUEGOS INFANTILES**

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 56 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad comprende el suministro e instalación de basurera circular de uso exterior, diseñada especialmente para áreas de juegos infantiles. Debe ser fabricada en materiales resistentes a la intemperie como acero galvanizado, aluminio, concreto o polímeros de alta resistencia, con bordes redondeados y diseño ergonómico que evite accidentes o atrapamientos. Debe permitir fácil acceso para el depósito de residuos y retiro del contenido, contar con tapa (si aplica) y sistema de anclaje seguro al suelo.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del punto de instalación conforme al diseño del mobiliario urbano. Se prepara la superficie mediante limpieza y nivelación, y en caso de ser necesario, se construye una base en concreto simple para su fijación.

La basurera circular se instala mediante pernos de anclaje, fijaciones químicas o anclajes embebidos, garantizando su verticalidad, estabilidad y resistencia al uso intensivo. Se revisa la funcionalidad de la tapa, el acceso al recipiente interior y su correcta fijación al terreno.

Finalizada la instalación, se realiza la limpieza del área intervenida y se deja la unidad operativa y lista para su uso.

necesaria para su correcta ejecución.

#### 16.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA DE PINGPONG PARA PLAYGROUND

La actividad comprende el suministro e instalación de una mesa de pingpong exterior para playground, fabricada en materiales resistentes a la intemperie y al uso intensivo en espacios públicos. La mesa debe tener medidas reglamentarias (2,74 m x 1,52 m), estructura robusta en concreto, fibra de vidrio o similares, superficie lisa con pintura resistente a rayos UV y red metálica o plástica fija. Debe garantizar seguridad, durabilidad y bajo mantenimiento, siendo adecuada para niños y jóvenes en entornos recreativos.

#### EJECUCIÓN

Se replantea el sitio de instalación según los planos del área de juegos. Se prepara la base con limpieza, nivelación y construcción de una losa o cimentación en concreto simple, conforme a las dimensiones de la mesa y las recomendaciones del fabricante.

La mesa se transporta al sitio en condiciones seguras y se instala sobre la base, verificando su nivelación y firmeza. Si la mesa se entrega en partes prefabricadas, se ensamblan y fijan con pernos de anclaje, adhesivos estructurales o sistema de anclaje mecánico, garantizando su estabilidad y resistencia.

Se verifica la firmeza de la red, alineación y acabado de la superficie, y se deja limpia y lista para el uso recreativo.

#### 16.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA DE TEQ-BALL PARA PLAYGROUND

La actividad comprende el suministro e instalación de una mesa de Teqball para uso en playgrounds o parques recreativos. Esta mesa debe tener una superficie curva fabricada en materiales resistentes a la intemperie como polímeros de alta densidad, fibra de vidrio o resina reforzada, con estructura metálica galvanizada o pintada electrostáticamente. Debe cumplir con las dimensiones oficiales (3 m de largo x 1,7 m de ancho x 0,76 m de altura en el centro) y contar con una red central rígida e integrada.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del área de instalación conforme a los planos paisajísticos y de recreación. Se prepara la base mediante nivelación y construcción de una losa de concreto o superficie firme, estable y horizontal que garantice la correcta instalación y funcionamiento del equipo.

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 57 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La mesa de Teqball se transporta en condiciones seguras y se ensambla en el sitio según las instrucciones del fabricante. Se fija mediante pernos de anclaje o adhesivos estructurales, asegurando su estabilidad y resistencia ante el uso frecuente. Se verifica la correcta curvatura, nivelación y firmeza de la red y la estructura general.

Finalizada la instalación, se limpia el área intervenida y se deja la mesa lista para su uso recreativo.

#### **16.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA EN CONCRETO REF: LOFT PARA PLAYGROUND**

La actividad comprende el suministro e instalación de una mesa en concreto tipo LOFT, diseñada para espacios exteriores como playgrounds, parques o zonas de esparcimiento. La mesa debe estar fabricada en concreto arquitectónico prefabricado, con acabados lisos y bordes redondeados, resistente a la intemperie, al vandalismo y al uso continuo. Puede incluir elementos metálicos (como estructura o detalles decorativos), los cuales deben estar galvanizados o pintados con recubrimiento anticorrosivo.

##### **EJECUCIÓN**

Se replantea el sitio de instalación de acuerdo con el diseño urbano o paisajístico. Se realiza la preparación del terreno y, si se requiere, la construcción de una base o losa en concreto simple, nivelada y de dimensiones adecuadas para recibir la mesa.

La mesa Ref: LOFT se transporta al sitio en condiciones que eviten daños por golpe o manipulación. Se instala manual o mecánicamente en su posición definitiva, asegurando su estabilidad y nivelación. En caso de incluir sistema de fijación, se utilizarán anclajes metálicos o adhesivos estructurales conforme a las instrucciones del fabricante.

Se finaliza con la limpieza general del mobiliario y el área intervenida, dejando la mesa completamente funcional y lista para su uso.

#### **16.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BUTACO DADO PARA PLAYGROUND**

La actividad comprende el suministro e instalación de butaco tipo Dado para playground, fabricado en concreto prefabricado arquitectónico o en polímeros de alta resistencia, diseñado para el uso recreativo, descanso o como elemento lúdico en zonas de juegos infantiles. Debe tener forma cúbica o similar, con bordes redondeados, superficie lisa, y acabados resistentes al uso intensivo, rayos UV y condiciones climáticas exteriores. El diseño debe ser seguro, estable y acorde con el mobiliario del entorno.

##### **EJECUCIÓN**

Se replantea la ubicación de cada butaco según el diseño paisajístico o de juegos. Se prepara el área mediante limpieza y nivelación del terreno, y en caso de ser necesario, se construye una base en concreto simple que permita su adecuada fijación y estabilidad.

El butaco Dado se transporta al sitio en condiciones que eviten golpes o daños estructurales y se instala manual o mecánicamente sobre la base o directamente sobre el terreno, asegurando nivelación, firmeza y correcta orientación. Si se requiere fijación, se utilizarán pernos de anclaje o adhesivos estructurales según especificaciones del fabricante.

Finalmente, se realiza limpieza del mobiliario y del área intervenida.

#### **16.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO ARQUITECTÓNICO PARA PLAYGROUND**

La actividad comprende el suministro e instalación de banca-jardinera circular tipo Jordania, fabricada en concreto prefabricado arquitectónico, utilizada como elemento de mobiliario urbano

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 58 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

en parques, plazoletas o zonas de juegos. Su diseño combina función ornamental y utilitaria, permitiendo el descanso de los usuarios y la siembra de vegetación ornamental en su centro. El concreto debe tener acabados lisos, sin bordes cortantes, y debe ser resistente a la intemperie, vandalismo y uso intensivo.

#### EJECUCIÓN

Se replantea la ubicación del elemento conforme al diseño paisajístico, y se prepara el terreno mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, construcción de una base en concreto simple para su apoyo. La jardinera circular debe instalarse perfectamente nivelada, verificando su verticalidad, simetría y orientación con respecto al entorno inmediato.

Se puede fijar al terreno mediante adhesivos estructurales, pernos de anclaje o por su propio peso, según las especificaciones del fabricante. Si incluye elementos metálicos decorativos o de sujeción, estos deben instalarse en obra conforme a planos.

Una vez ubicada, se procede con la limpieza del elemento y del área intervenida, dejando la jardinera lista para su uso y/o siembra vegetal.

### 16.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA PARA PLAYGROUND

La actividad comprende el suministro e instalación de banca prefabricada en concreto tipo Ambarema, diseñada para espacios públicos y áreas de juegos infantiles. Este mobiliario urbano debe ofrecer comodidad, durabilidad y resistencia al uso intensivo y a la intemperie. Su diseño debe ser ergonómico, con acabados lisos, sin aristas cortantes, y debe armonizar con el entorno paisajístico y garantizar la seguridad de los usuarios, especialmente niños.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del área de instalación según los planos paisajísticos o de urbanismo. Se prepara la base o superficie de apoyo mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, fundación en concreto simple o losa de apoyo.

La banca se transporta al sitio en condiciones que eviten deterioro o fisuras, y se instala manual o mecánicamente en su posición final, asegurando nivelación y firmeza. En caso de que el diseño incluya anclajes, estos deben fijarse con pernos embebidos o adhesivos epóxicos de alta resistencia. Finalmente, se realiza limpieza general del mobiliario y el área intervenida.

### 16.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR PARA PLAYGROUND

La actividad comprende el suministro e instalación de basurera circular de uso exterior, diseñada especialmente para áreas de juegos infantiles. Debe ser fabricada en materiales resistentes a la intemperie como acero galvanizado, aluminio, concreto o polímeros de alta resistencia, con bordes redondeados y diseño ergonómico que evite accidentes o atrapamientos. Debe permitir fácil acceso para el depósito de residuos y retiro del contenido, contar con tapa (si aplica) y sistema de anclaje seguro al suelo.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del punto de instalación conforme al diseño del mobiliario urbano. Se prepara la superficie mediante limpieza y nivelación, y en caso de ser necesario, se construye una base en concreto simple para su fijación.

La basurera circular se instala mediante pernos de anclaje, fijaciones químicas o anclajes embebidos, garantizando su verticalidad, estabilidad y resistencia al uso intensivo. Se revisa la funcionalidad de la tapa, el acceso al recipiente interior y su correcta fijación al terreno.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 59 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Finalizada la instalación, se realiza la limpieza del área intervenida y se deja la unidad operativa y lista para su uso.

#### **16.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MAQUINA FLEXION ESPALDA GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de una máquina para flexión de espalda tipo gimnasio biosaludable, diseñada para uso en exteriores. El equipo debe ser fabricado en estructura metálica de alta resistencia, con recubrimiento anticorrosivo (galvanizado o pintura electrostática), piezas móviles con cojinetes sellados, y superficies de contacto ergonómicas y antideslizantes. Debe permitir la ejecución segura del ejercicio de flexión de espalda por usuarios de diferentes edades, cumpliendo con normativas de accesibilidad y seguridad para espacios públicos.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del sitio de instalación de acuerdo con el plano de mobiliario deportivo y recreativo. Se prepara el terreno con limpieza, nivelación y, si se requiere, la construcción de una base o losa en concreto simple conforme a las dimensiones del fabricante.

La máquina de flexión de espalda se transporta en condiciones que eviten deterioro, y se ensambla y fija en sitio según las instrucciones técnicas del proveedor. La fijación debe hacerse mediante pernos de anclaje embebidos en concreto o con sistemas de fijación mecánica que garanticen estabilidad, seguridad y durabilidad.

Una vez instalada, se verifican el correcto funcionamiento de las partes móviles, la estabilidad del equipo y el cumplimiento de las condiciones de seguridad. Finalmente, se realiza limpieza general del área.

#### **16.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MAQUINA FLEXION PIERNAS GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de una máquina para flexión de piernas tipo gimnasio biosaludable, diseñada para uso en exteriores en espacios públicos como parques o zonas de recreación activa. El equipo debe estar construido en estructura metálica de alta resistencia, con acabado en pintura electrostática o galvanizado para proteger contra la corrosión. Debe contar con componentes ergonómicos, seguros, antideslizantes y aptos para usuarios de diferentes edades, garantizando durabilidad y bajo mantenimiento.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del sitio de instalación de acuerdo con el diseño de mobiliario biosaludable. Se prepara el área mediante limpieza y nivelación del terreno, y si es necesario, se construye una base en concreto simple con dimensiones y características estructurales indicadas por el fabricante.

La máquina se transporta y ensambla en sitio con todos sus componentes, según las instrucciones técnicas. Se fija mediante pernos de anclaje o sistemas mecánicos directamente a la base, garantizando su estabilidad y funcionalidad. Se verifican los movimientos de la máquina, asegurando que las partes móviles funcionen correctamente y sin riesgo para los usuarios.

Finalmente, se limpia el área y se deja el equipo completamente instalado y listo para su uso.

#### **16.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAMINADOR GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de caminador para gimnasio biosaludable, diseñado para uso en exteriores en parques, zonas recreativas o áreas deportivas. El equipo

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 60 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

debe estar fabricado con estructura metálica de alta resistencia, con tratamiento anticorrosivo (pintura electrostática o galvanizado), con barras y apoyos ergonómicos, seguros y antideslizantes. Debe permitir ejercicios de movilidad y rehabilitación para usuarios de diferentes edades, cumpliendo normas de seguridad para espacios públicos.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño del mobiliario biosaludable. Se prepara la base mediante limpieza y nivelación, y si es necesario, se construye una losa o base en concreto simple adecuada para soportar el equipo.

El caminador se transporta al sitio protegido para evitar daños, se ensambla según las instrucciones del fabricante y se fija a la base mediante anclajes mecánicos o adhesivos estructurales, garantizando estabilidad y seguridad. Se verifica el correcto funcionamiento de los componentes móviles y la seguridad de las superficies de apoyo.

Finalizada la instalación, se realiza limpieza general del área y se deja el equipo listo para su uso.

### 16.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PENDULO - TWISTER GIMNASIO BIOSALUDABLE

La actividad comprende el suministro e instalación de equipo péndulo - twister para gimnasio biosaludable, diseñado para uso en exteriores en parques y zonas recreativas. El equipo debe estar fabricado con estructura metálica de alta resistencia, tratada con pintura electrostática o galvanizado para protección anticorrosiva. Sus componentes deben ser ergonómicos, seguros y permitir movimientos rotatorios controlados que faciliten ejercicios de flexibilidad y torsión para usuarios de diferentes edades.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño del mobiliario biosaludable. Se prepara la base con limpieza, nivelación y construcción de una losa o base en concreto simple, adecuada para la fijación y estabilidad del equipo.

El péndulo - twister se transporta protegido y se ensambla en sitio siguiendo las instrucciones del fabricante. Se fija a la base mediante pernos de anclaje o adhesivos estructurales que aseguren estabilidad y durabilidad. Se verifica la funcionalidad de los movimientos giratorios y la seguridad de las partes móviles.

Al finalizar, se limpia el área intervenida y se deja el equipo listo para su uso.

### 16.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MAQUINA ABDOMINALES GIMNASIO BIOSALUDABLE

La actividad comprende el suministro e instalación de máquina para ejercicios abdominales tipo gimnasio biosaludable, diseñada para uso en exteriores. El equipo debe estar fabricado con estructura metálica de alta resistencia, con recubrimiento anticorrosivo (galvanizado o pintura electrostática), piezas ergonómicas y superficies de contacto antideslizantes. Debe permitir la realización segura de ejercicios abdominales para usuarios de diferentes edades, cumpliendo con normas de seguridad y accesibilidad para espacios públicos.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño de mobiliario biosaludable. Se prepara la base mediante limpieza y nivelación, y si es necesario, la construcción de una base o losa en concreto simple con dimensiones y características indicadas por el fabricante.

La máquina se transporta y ensambla en sitio según las instrucciones técnicas del proveedor. Se fija mediante pernos de anclaje o sistemas mecánicos a la base, asegurando estabilidad y seguridad durante su uso. Se verifica el correcto funcionamiento y la seguridad del equipo.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 61 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Finalmente, se realiza limpieza del área y se deja el equipo listo para su uso.

#### **16.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TWISTER GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de equipo Twister para gimnasio biosaludable, diseñado para uso en exteriores en parques y zonas recreativas. El equipo debe estar fabricado con estructura metálica resistente, tratada con pintura electrostática o galvanizado para protección contra la corrosión. Debe contar con plataformas giratorias antideslizantes y componentes ergonómicos que permitan realizar ejercicios de torsión y flexibilidad para usuarios de diferentes edades, garantizando seguridad y durabilidad.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del sitio de instalación conforme al diseño del mobiliario biosaludable. Se prepara la base con limpieza, nivelación y construcción de una losa o base en concreto simple, adecuada para la fijación y estabilidad del equipo.

El Twister se transporta protegido y se ensambla en sitio siguiendo las instrucciones del fabricante. Se fija a la base mediante pernos de anclaje o adhesivos estructurales, asegurando estabilidad y durabilidad. Se verifica la funcionalidad de las plataformas giratorias y la seguridad del equipo.

Al finalizar, se limpia el área intervenida y se deja el equipo listo para su uso.

#### **16.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de banca prefabricada en concreto tipo Ambarema, diseñada para espacios públicos y áreas de juegos infantiles. Este mobiliario urbano debe ofrecer comodidad, durabilidad y resistencia al uso intensivo y a la intemperie. Su diseño debe ser ergonómico, con acabados lisos, sin aristas cortantes, y debe armonizar con el entorno paisajístico y garantizar la seguridad de los usuarios, especialmente niños.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del área de instalación según los planos paisajísticos o de urbanismo. Se prepara la base o superficie de apoyo mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, fundación en concreto simple o losa de apoyo.

La banca se transporta al sitio en condiciones que eviten deterioro o fisuras, y se instala manual o mecánicamente en su posición final, asegurando nivelación y firmeza. En caso de que el diseño incluya anclajes, estos deben fijarse con pernos embebidos o adhesivos epóxicos de alta resistencia. Finalmente, se realiza limpieza general del mobiliario y el área intervenida.

#### **16.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de banca-jardinera circular tipo Jordania, fabricada en concreto prefabricado arquitectónico, utilizada como elemento de mobiliario urbano en parques, plazoletas o zonas de juegos. Su diseño combina función ornamental y utilitaria, permitiendo el descanso de los usuarios y la siembra de vegetación ornamental en su centro. El concreto debe tener acabados lisos, sin bordes cortantes, y debe ser resistente a la intemperie, vandalismo y uso intensivo.

##### **EJECUCIÓN**

Se replantea la ubicación del elemento conforme al diseño paisajístico, y se prepara el terreno mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, construcción de una base en concreto simple para su apoyo. La jardinera circular debe instalarse perfectamente nivelada, verificando su verticalidad, simetría y orientación con respecto al entorno inmediato.

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 62 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

Se puede fijar al terreno mediante adhesivos estructurales, pernos de anclaje o por su propio peso, según las especificaciones del fabricante. Si incluye elementos metálicos decorativos o de sujeción, estos deben instalarse en obra conforme a planos.

Una vez ubicada, se procede con la limpieza del elemento y del área intervenida, dejando la jardinera lista para su uso y/o siembra vegetal.

#### **16.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR GIMNASIO BIOSALUDABLE**

La actividad comprende el suministro e instalación de basurera circular de uso exterior, diseñada especialmente para áreas de juegos infantiles. Debe ser fabricada en materiales resistentes a la intemperie como acero galvanizado, aluminio, concreto o polímeros de alta resistencia, con bordes redondeados y diseño ergonómico que evite accidentes o atrapamientos. Debe permitir fácil acceso para el depósito de residuos y retiro del contenido, contar con tapa (si aplica) y sistema de anclaje seguro al suelo.

##### **EJECUCIÓN**

Se realiza el replanteo del punto de instalación conforme al diseño del mobiliario urbano. Se prepara la superficie mediante limpieza y nivelación, y en caso de ser necesario, se construye una base en concreto simple para su fijación.

La basurera circular se instala mediante pernos de anclaje, fijaciones químicas o anclajes embebidos, garantizando su verticalidad, estabilidad y resistencia al uso intensivo. Se revisa la funcionalidad de la tapa, el acceso al recipiente interior y su correcta fijación al terreno.

Finalizada la instalación, se realiza la limpieza del área intervenida y se deja la unidad operativa y lista para su uso.

#### **16.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA - JARDINERA CIRCULAR JORDANIA EN CONCRETO**

La actividad comprende el suministro e instalación de banca-jardinera circular tipo Jordania, fabricada en concreto prefabricado arquitectónico, utilizada como elemento de mobiliario urbano en parques, plazoletas o zonas de juegos. Su diseño combina función ornamental y utilitaria, permitiendo el descanso de los usuarios y la siembra de vegetación ornamental en su centro. El concreto debe tener acabados lisos, sin bordes cortantes, y debe ser resistente a la intemperie, vandalismo y uso intensivo.

##### **EJECUCIÓN**

Se replantea la ubicación del elemento conforme al diseño paisajístico, y se prepara el terreno mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, construcción de una base en concreto simple para su apoyo. La jardinera circular debe instalarse perfectamente nivelada, verificando su verticalidad, simetría y orientación con respecto al entorno inmediato.

Se puede fijar al terreno mediante adhesivos estructurales, pernos de anclaje o por su propio peso, según las especificaciones del fabricante. Si incluye elementos metálicos decorativos o de sujeción, estos deben instalarse en obra conforme a planos.

Una vez ubicada, se procede con la limpieza del elemento y del área intervenida, dejando la jardinera lista para su uso y/o siembra vegetal.

#### **16.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERA CIRCULAR**

### **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 63 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

La actividad comprende el suministro e instalación de basurera circular de uso exterior, diseñada especialmente para áreas de juegos infantiles. Debe ser fabricada en materiales resistentes a la intemperie como acero galvanizado, aluminio, concreto o polímeros de alta resistencia, con bordes redondeados y diseño ergonómico que evite accidentes o atrapamientos. Debe permitir fácil acceso para el depósito de residuos y retiro del contenido, contar con tapa (si aplica) y sistema de anclaje seguro al suelo.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del punto de instalación conforme al diseño del mobiliario urbano. Se prepara la superficie mediante limpieza y nivelación, y en caso de ser necesario, se construye una base en concreto simple para su fijación.

La basurera circular se instala mediante pernos de anclaje, fijaciones químicas o anclajes embebidos, garantizando su verticalidad, estabilidad y resistencia al uso intensivo. Se revisa la funcionalidad de la tapa, el acceso al recipiente interior y su correcta fijación al terreno.

Finalizada la instalación, se realiza la limpieza del área intervenida y se deja la unidad operativa y lista para su uso.

### 16.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCA EN CONCRETO AMBAREMA

La actividad comprende el suministro e instalación de banca prefabricada en concreto tipo Ambarema, diseñada para espacios públicos y áreas de juegos infantiles. Este mobiliario urbano debe ofrecer comodidad, durabilidad y resistencia al uso intensivo y a la intemperie. Su diseño debe ser ergonómico, con acabados lisos, sin aristas cortantes, y debe armonizar con el entorno paisajístico y garantizar la seguridad de los usuarios, especialmente niños.

#### EJECUCIÓN

Se realiza el replanteo del área de instalación según los planos paisajísticos o de urbanismo. Se prepara la base o superficie de apoyo mediante limpieza, nivelación y, si se requiere, fundación en concreto simple o losa de apoyo.

La banca se transporta al sitio en condiciones que eviten deterioro o fisuras, y se instala manual o mecánicamente en su posición final, asegurando nivelación y firmeza. En caso de que el diseño incluya anclajes, estos deben fijarse con pernos embebidos o adhesivos epóxicos de alta resistencia. Finalmente, se realiza limpieza general del mobiliario y el área intervenida.

#### 6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Los materiales y elementos que suministre el contratista deberán ser de primera calidad y adecuados para el fin previsto; de lo contrario, podrán ser rechazados por la interventoría o supervisión del contrato.

El contratista deberá entregar a la interventoría, para su revisión y aprobación, las fichas técnicas y certificados de calidad de los materiales a utilizar, en formato PDF.

De igual forma, toda actividad de obra deberá ser revisada y autorizada por la interventoría; en caso contrario, no será reconocida ni recibida a satisfacción.

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 64 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

#### 6.1.2. Pruebas y ensayos

- Plan de ensayos aprobado por la interventoría.
- Realización en laboratorios acreditados.
- Materiales: concreto, acero, agregados, suelos.

#### 6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

- Planos arquitectónicos y estructurales del proyecto.
- Estudios y diseños técnicos previos elaborados por la Entidad.
- Licencias, permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de la obra.
- Documentación técnica complementaria que defina las condiciones de diseño y construcción del malecón
- Y los demás que considere la Entidad

#### 6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

- Adaptación al terreno.
- Cumplimiento de normas urbanísticas locales.
- Accesibilidad peatonal y universal.
- Implementación de medidas de manejo ambiental.
- Estabilidad, durabilidad y funcionalidad de la infraestructura.

#### 6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

### 7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

La Entidad debe desarrollar un análisis tendiente a determinar qué criterios sostenibles se deben implementar en el desarrollo de la obra que permitan reducir sus impactos negativos en el medio ambiente. Dicho análisis deberá considerar los diferentes factores necesarios para garantizar la sostenibilidad técnico-ambiental del proyecto a desarrollar, lo cual deberá reflejarse en las especificaciones de la obra con la incorporación de las medidas que la Entidad decida implementar de acuerdo con las condiciones ambientales, presupuestales, contractuales y los requerimientos técnicos de la obra pública a ejecutar. Para tales efectos, la Entidad podrá orientarse por lo

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 65 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

establecido en la «*Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles*» del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Los criterios o medidas sostenibles que la Entidad decida implementar deberán estar sintonizadas con los objetivos de las políticas públicas ambientales. El análisis realizado por la Entidad debe estar orientado por un modelo de Desarrollo Sostenible.

La implementación de los criterios sostenibles o medidas a las que se refiere este numeral deberá realizarse de manera armónica con el cumplimiento de las obligaciones impuestas por licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos aplicables a la respectiva obra. De igual manera, las medidas deberán estar acordes con la Norma Técnica aplicable a cada sector, en los casos que aplique. Por ejemplo: NTC 4595 relativa al «*Planteamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares*».

Cada proyecto constituye un escenario en particular, por lo que es deber de la Entidad Estatal realizar el análisis respectivo en cada caso, de manera tal que se logre identificar los aspectos y particularidades asociadas al desarrollo de la obra. Asimismo, el análisis deberá determinar la incidencia de la implementación de las medidas sostenibles en el Presupuesto Oficial del proyecto.]

Para aplicar lo aquí dispuesto, la Entidad podrá tener en cuenta los siguientes criterios, los cuales se mencionan a título enunciativo, sin perjuicio de la posibilidad de que decida implementar otras siempre que se ajusten a lo arriba señalado:

#### A. Agua

[Aspectos relacionados con el uso del agua y los recursos hídricos]

- Uso eficiente del recurso Hídrico para las actividades de la obra
- Manejar adecuadamente las aguas lluvias, aguas residuales y subterráneas que se produzcan durante la fase de construcción del proyecto. Evitar el deterioro de la calidad de agua en los sistemas de drenaje y alcantarillado como consecuencia de la obra.

#### B. Energía

[Aspectos relacionados con el uso de los recursos energéticos]

- **Uso eficiente de equipos eléctricos,** Se priorizará la utilización de herramientas y equipos eléctricos en buen estado de funcionamiento, que garanticen un consumo energético moderado. Se realizarán mantenimientos preventivos para evitar sobrecargas o pérdidas de energía.
- **Iluminación racional en obra:** En las zonas de trabajo y oficinas temporales se emplearán luminarias tipo LED o de bajo consumo, procurando mantener encendidas únicamente las necesarias durante las jornadas laborales.
- **Control de horarios de operación:** Se optimizarán las jornadas de trabajo para aprovechar al máximo la iluminación natural y reducir el uso de energía eléctrica durante las horas de mayor radiación solar.
- **Apagado de equipos fuera de uso:** Se promoverá entre el personal la práctica de desconectar equipos, cargadores y luminarias al finalizar la jornada o cuando no estén en uso.

### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 66 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

- **Mantenimiento de plantas eléctricas:** Las plantas de respaldo serán utilizadas únicamente cuando sea necesario, asegurando su calibración y mantenimiento para reducir el consumo de combustible y las emisiones atmosféricas.

☐ **Capacitación y sensibilización:** El personal será instruido en buenas prácticas de ahorro energético y en la importancia de un consumo responsable durante la ejecución de las actividades constructivas.

### **C. Aprovechamiento del suelo** [Aspectos relacionados con el uso eficiente del suelo]

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- Plan reforestación con especies endémicas.

**D. Materiales:**  
[Aspectos relacionados con el uso de materiales y sus variaciones que garanticen condiciones de calidad y durabilidad con elementos diferentes a los convencionales.]

- Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.

### **E. Movilidad sostenible**

- Construcción de corredor peatonal verde.
- Fomento de diferentes medios de transporte.

### **F. Uso racional del papel**

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.

## **CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 67 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

- Entre otros.

## 8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.
- Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
- La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
- En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

| Posgrado con título | Requisitos de Experiencia General | Requisitos de Experiencia Específica |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Especialización     | Veinticuatro (24) meses           | Doce (12) meses                      |
| Maestría            | Treinta y seis (36) meses         | Dieciocho (18) meses                 |
| Doctorado           | Cuarenta y ocho (48) meses        | Veinticuatro (24) meses              |

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO<br>LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| Código                                                                          | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 68 de 73 |
| Versión No.                                                                     | 1               |        |                 |

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

### 8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se detallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

| Personal Profesional                                   | Cantidad de personal | Dedicación | Meses Requeridos de labores |
|--------------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------------------------|
| DIRECTOR                                               | 1                    | 50%        | 10                          |
| INGENIERO ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS                  | 1                    | 25%        | 10                          |
| INGENIERO ESPECIALISTA EN HIDRAULICA Y/O HIDROSISTEMAS | 1                    | 25%        | 10                          |
| INGENIERO/ARQUITECTO RESIDENTE DE CAMPO                | 1                    | 100%       | 10                          |
| PROFESIONAL SISO                                       | 1                    | 100%       | 10                          |
| TOPOGRAFO                                              | 2                    | 100%       | 10                          |

### 8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 69 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

**Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista**

| Perfil No. | Cargo                                                         | Título profesional                                                                              | Título de posgrado                                                                      | Experiencia general (años mínimos)                                                                                                                                                                     | Experiencia específica (años mínimos)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | <b>DIRECTOR DE OBRA</b>                                       | Director de Proyectos: Ingeniero Civil o Arquitecto, titulado y con tarjeta Profesional vigente | [Indique las alternativas de posgrado que deberá acreditarse para el cargo relacionado] | Una experiencia general no menor de cinco (5) años, contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de selección.           | Experiencia como director de obra en por lo menos dos (2) contratos de construcción o adecuación de espacios públicos o recreativos, tales como malecones, parques, plazas o equipamientos urbanos, que incluyan componentes de accesibilidad o infraestructura vial.                                              |
| 1          | <b>INGENIERO ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS</b>                  | Ingeniero Civil, titulado y con tarjeta Profesional vigente                                     | [Indique las alternativas de posgrado que deberá acreditarse para el cargo relacionado] | Una experiencia general no menor de cinco (5) años, contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de selección            | Experiencia como especialista estructural en por lo menos dos (2) contratos de construcción o mantenimiento de obras de infraestructura urbana, arquitectónica o vial, tales como malecones, parques, plazas o estructuras similares.                                                                              |
|            | <b>INGENIERO ESPECIALISTA EN HIDRAULICA Y/O HIDROSISTEMAS</b> | Ingeniero Civil, titulado y con tarjeta Profesional vigente                                     | Indique las alternativas de posgrado que deberá acreditarse para el cargo relacionado   | Una experiencia general no menor de cinco (5) años, contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de selección            | Experiencia como ingeniero especialista en hidráulica y/o hidrosistemas en por lo menos dos (2) contratos de construcción o mantenimiento de obras de infraestructura urbana, arquitectónica o vial, que involucren el diseño o la ejecución de sistemas de drenaje, manejo de aguas lluvias o control hidráulico. |
| 1          | <b>Residente de Obras</b>                                     | Residente de Obras: Ingeniero Civil o Arquitecto, titulado y con tarjeta Profesional vigente.   | "N.A."                                                                                  | Una experiencia general no menor de cinco (5) años, contada a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente proceso de selección. | Experiencia como residente de obra en por lo menos un (1) contrato de construcción o mantenimiento de obras de infraestructura urbana, arquitectónica o vial, tales como malecones, parques, plazas o vías de acceso.                                                                                              |
|            | <b>PROFESIONAL SISO</b>                                       | Profesional siso, titulado                                                                      |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | Acreditar participación como SISO en un contrato de obra pública                                                                                                                                                                                                                                                   |

**CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO<br>LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| Código                                                                          | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 70 de 73 |
| Versión No.                                                                     | 1               |        |                 |

| Perfil No. | Cargo     | Título profesional | Título de posgrado | Experiencia general (años mínimos)                                                                                                                               | Experiencia específica (años mínimos)                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | TOPOGRAFO | Topógrafo titulado |                    | Experiencia general mínima de tres (3) años en actividades relacionadas con levantamientos topográficos, replanteo y control de obras civiles y arquitectónicas. | Experiencia como topógrafo en por lo menos un (1) contrato de construcción o mantenimiento de obras de infraestructura urbana, arquitectónica o vial, tales como malecones, parques, plazas o vías de acceso. |

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

### 8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

|    |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | CARRO TANQUE DE AGUA (1000 GALONES)                                                         |
| 2  | Cargador: Potencia en el volante 110 hp, Clasificación de RPM del motor 2300.               |
| 3  | CAMION                                                                                      |
| 4  | CEPILLO TEXTURIZADOR PARA CONCRETO 120X3/4                                                  |
| 5  | COMPRESOR (BARRIDO Y SOPLADO)                                                               |
| 6  | COMPACTADOR MANUAL (SALTARIN)                                                               |
| 7  | CORTADORA DE PAVIMENTO, PROF 16-19 CM. CAPACIDAD DE DESDE O DESDE 12" HASTA 20" DE DIAMETRO |
| 8  | BULLDOZER                                                                                   |
| 9  | EQUIPO DE TOPOGRAFIA                                                                        |
| 10 | EQUIPO DE PINTURA (COMPRESOR)                                                               |
| 11 | EQUIPO DE SOLDADURA                                                                         |
| 12 | EQUIPO DE OXICORTE                                                                          |
| 13 | ANDAMIOS                                                                                    |
| 14 | FORMALETA METALICA                                                                          |
| 15 | FORMALETA METALICA PARA CONCRETO                                                            |
| 16 | MEZCLADORA DE CONCRETO TIPO TROMPO (Incluye operador)                                       |

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 71 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

|    |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------|
| 17 | MOTONIVELADORA POTENCIA 215 HP, ANCHO DE CUCHILLA 4,27 M, PESO 18 TON |
| 18 | MOTOBOMBA 4 PULGADAS (Incluye operador)                               |
| 19 | PISACONCRETO O BURRO                                                  |
| 20 | RETROCARGADOR                                                         |
| 21 | RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGA, POTENCIA 158 KW, BALDE DE 1.5 M3         |
| 22 | REGLA VIBRATORIA                                                      |
| 23 | RIELES DE PAVIMENTO                                                   |
| 24 | VIBRADOR ELÉCTRICO DE CONCRETO CON OPERADOR                           |
| 25 | VIBROCOMPACTADOR RANA                                                 |
| 26 | CAMIONETA DOBLE CABINA                                                |
| 27 | GRUA HIDRAULICA                                                       |
| 28 | VIBROCOMPACTADOR (10 TON)                                             |
| 29 | PLANTA ELECTRICA                                                      |
| 30 | VOLQUETA 6 M3                                                         |
| 31 | ALQUILER PILOTE DIAMETRO 30 CM                                        |
| 32 | GRUA TELESCOPICA DE 50 TON                                            |
| 33 | ACPM MAQUINAS (5GLNSxHORA)                                            |
| 34 | MMTO PILOTEADORA (FILTROS, MANGUERAS, REP. HERRAMIENTA, LUBRICANTES)  |
| 35 | TUBERIA TREMIE                                                        |
| 36 | EQUIPO DE BOMBEO PARA CONCRETO                                        |
| 37 | CARROTIER D=80CM, TORNILLO SIN FIN D=80CM                             |
| 38 | TRANSPORTE CAMA BAJA                                                  |
| 39 | GRUA AISLADA CERTIFICADA SERVICIO EN CALIENTE                         |

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

## 9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos

## CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 72 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

#### 10. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad. Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

#### CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE BECERRIL, CESAR

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|

| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO                              |                 |        |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL |                 |        |                 |
| Código                                               | CCE-EICP-IDI-32 | Página | Página 73 de 73 |
| Versión No.                                          | 1               |        |                 |

## 11. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

## 12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución se requiere licencia de construcción y licencia ambiental.

El proponente Favorecido debe Tramitar las autorizaciones, licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras ante las entidades competentes.

## 13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la ejecución de las obras, los documentos técnicos, que forman los estudios y diseños, harán parte integral del proceso.

En constancia, se firma en Becerril, a los diez (10) días del mes de octubre de 2025.

(Original firmado)  
**YUDIS ASTRID CUENTAS ZAMBRANO**  
 Secretaria de Obras Públicas

**CONSTRUCCION DEL MALECON TURISICO “LA MUDANZA” EN EL MUNICIPIO DE  
 BECERRIL, CESAR**

|        |                 |         |   |
|--------|-----------------|---------|---|
| Código | CCE-EICP-IDI-32 | Versión | 1 |
|--------|-----------------|---------|---|