

MANUAL SOLUCIONES DE INGENIERÍA



una empresa con
talento colombiano

  @EquinorteColombia  @EquinorteSA  www.equinorte.co



Escanea el código
y descarga
el manual en PDF



Equinorte

**EN COLOMBIA, SOMOS
UNO DE LOS RETAILERS
MÁS IMPORTANTES
PARA EL ALQUILER
DE LAS MARCAS LÍDERES
A NIVEL MUNDIAL
DE ENCOFRADOS,
ANDAMIOS DE FACHADA
Y MÁQUINAS DE CONSTRUCCIÓN.**



Equinorte



ÍNDICE



NUESTRA
COMPAÑÍA

01



NUESTRAS
SOLUCIONES
DE INGENIERÍA

02



NUESTRA
EXPERIENCIA

03



NUESTRA COMPAÑÍA 01

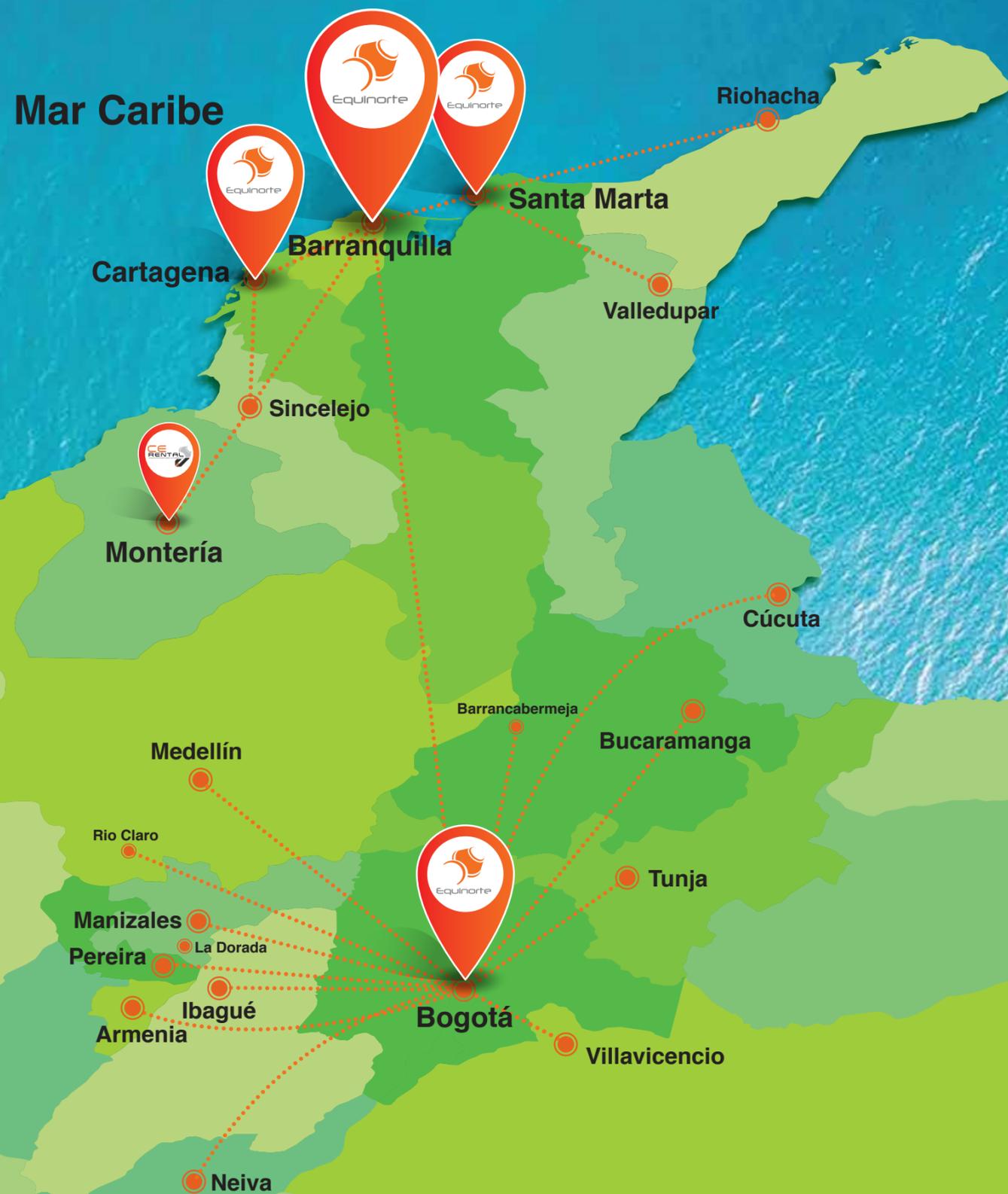


Equinorte
Líder en alquiler de equipos de construcción
S.A.



Equinorte

DESDE **CUATRO** CIUDADES
ATENDEMOS A TODO EL PAÍS.



DIFERENTES ENCUESTAS
LO CONFIRMAN.

SOMOS LA EMPRESA
LÍDER
EN EL ALQUILER
DE ENCOFRADOS
A NIVEL NACIONAL.



CARTA DEL PRESIDENTE

Apreciados clientes:

Durante 24 años, Equinorte ha contribuido al desarrollo de Colombia como un país progresista y moderno, ayudando a ejecutar grandiosas obras arquitectónicas y de infraestructura, gracias principalmente a nuestro interés permanente por innovar en equipos y maquinaria de alta tecnología que logran hacer posible y de manera segura, cualquier proyecto de construcción.

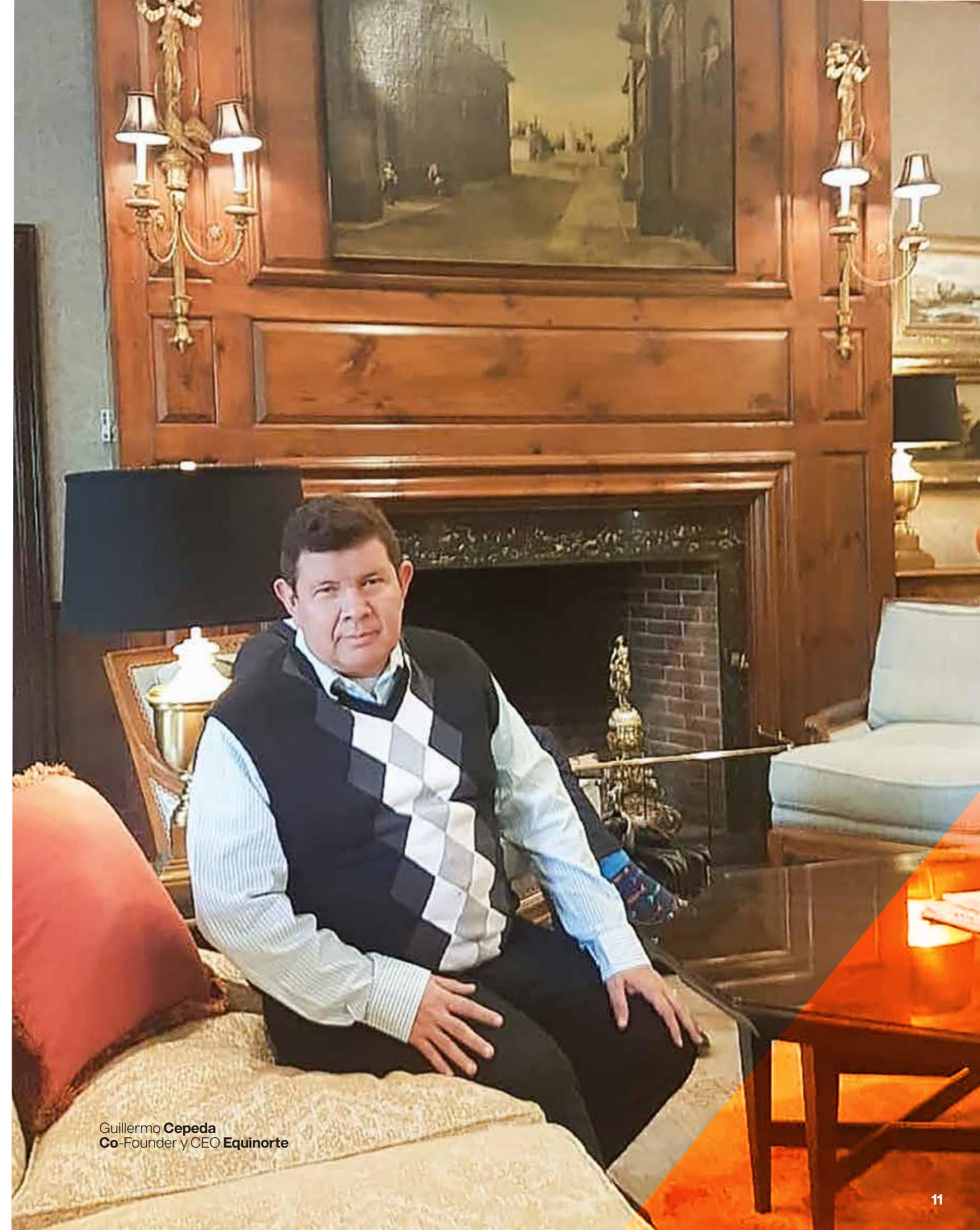
Nuestra misión principal es proveer **soluciones de ingeniería** de talla mundial, lo que ha permitido ganarnos la confianza en nuestros equipos de grandes constructoras. Es por ello que nos hemos convertido en uno de los más importantes **retailers en Colombia para el alquiler de las marcas líderes a nivel mundial** de encofrados, andamios de fachada y máquinas de construcción.

Para ello, buscamos que nuestros ingenieros posean un amplio **conocimiento técnico especializado**, actualizándolos permanentemente en los sistemas más innovadores para la construcción de proyectos de **Vivienda, Obra Pública, Industria e Infraestructura**.

Nuestro compromiso con ustedes va más allá de ofrecer un buen servicio; para nosotros, **el cliente es el centro** de todo lo que hacemos, por lo que lograr su satisfacción se constituye en nuestra razón de ser. Nuestro equipo comercial y de ingeniería, así como las áreas de logística y operaciones, nuestros profesionales de gestión de la calidad y cada uno de nuestros colaboradores en la organización están prestos a ofrecer una **atención permanente** a sus requerimientos, para que su experiencia de trabajar con Equinorte sea placentera y productiva.

En este manual, encontrará una descripción general de nuestro amplio portafolio de productos y servicios. Además, presentamos una serie de destacados proyectos de referencia que se han realizado con el mejor talento de ingeniería. En Equinorte estamos convencidos de que **“juntos construimos más”**.


Guillermo Cepeda Osorio
Presidente Ejecutivo



Guillermo Cepeda
Co-Founder y CEO Equinorte

JUNTOS CONSTRUIMOS MÁS





Familias Fundadoras de Equinorte:
Gina Flórez, Guillermo Cepeda, Armando Osío y Janeth Ramos.

Somos una compañía líder en proveer soluciones de ingeniería a través del alquiler de sistemas de **encofrados**, **andamios de fachada**, **maquinaria de construcción** y **equipos de elevación** para proyectos de vivienda, obra pública, industria e **infraestructura**, con más de **24 años** en el mercado.

La experiencia que hemos acumulado nos ha permitido participar en la construcción de grandes obras y proyectos de Colombia.

Nuestra estrategia es ser **colaboradores atentos** en el plan de éxito de todos los actores de nuestro negocio: clientes, proveedores, colaboradores, accionistas, consultores, gremios y la comunidad de la que hacemos parte.



NUESTRO
PROPÓSITO
SUPERIOR

NUESTRO
GRAN
VALOR

TRATA AL OTRO
COMO QUISIERAS
SER TRATADO POR ÉL.



GRANDES MOMENTOS

DE NUESTRA EMPRESA

Fundación de la compañía en Barranquilla.



1995

Se abre punto de venta en Cartagena.



1997

Se abrió la unidad de negocio de maquinaria.



2000

Ayudamos a construir el primer Centro Comercial de Barranquilla: BUENAVISTA.



2001

Consolidación de la primera junta directiva.



2004

Inicia el proceso de internacionalización.



2005

Iniciamos nuestra participación en los gremios como CAMACOL.



2006

Logramos la certificación ISO 9001.



2007

Logramos la alianza estratégica con nuestro proveedor más importante: SYMONS.



2007

Se abrieron los puntos de venta en Santa Marta y Bogotá que actualmente representan un porcentaje significativo de la facturación.



2009

Apalancamos el crecimiento de Equinorte con la adquisición de 1.3 hectáreas de terreno para una sede más amplia.



2009

Participamos en el proyecto REFICAR a través del contratista CB&I Colombia SA.



2011

Invertimos en los Andamios Multidireccionales e incursionamos en equipos de elevación.



2014

Recibimos el premio SIMÓN BOLÍVAR a la RSE.



2015

Ampliación de la sede en Bogotá.



2017

Alianza estratégica con MACOM.



2018

Inauguración de CREATIVO: Centro de innovación de EQUINORTE.



2019

GRANDES CIFRAS

Más de **400** colaboradores



4 sedes en Colombia



Más de **200** máquinas de construcción



Más de **30.000** m² de área operativa



Más de **10.000** obras de experiencia



DISPUESTOS A TU SERVICIO



Cobertura nacional en nuestras 4 sedes oficiales en Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Bogotá y por medio de nuestras empresas filiales: CE Rental en Montería, Macom Rental especializada en equipos de elevación.



Alianzas estratégicas que promueven la generación de valor.



Distribución eficiente con flota propia de transporte que garantiza la disminución en tiempos y costos en la obra.



Innovación tecnológica enfocada en las necesidades de nuestros clientes para mejorar su operación y optimizar sus recursos en obra. Hoy nuestros clientes cuentan con una APP para realizar todas sus transacciones desde la palma de su mano.



Capacidad financiera para ofrecer créditos que se adapten a la necesidad del proyecto constructivo.



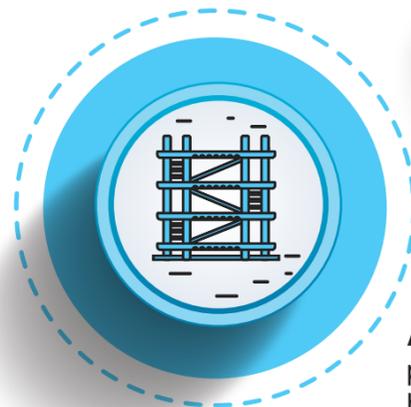
Altos estándares de calidad y seguridad que avalan la confiabilidad de nuestros equipos, máquinas y procesos. Contamos con la **certificación de Icontec desde hace más de 10 años.**



Respaldo por la experiencia, reputación y confianza que da el ayudar a construir las grandes obras de Colombia durante más de 24 años.



Amplio y profundo portafolio para el alquiler de encofrados horizontales y verticales, andamios de fachada, máquinas de construcción y equipos de elevación.



HACE MOS LA DIFE RENCIA

ENTRA EN MODO CONEXIÓN CON NOSOTROS

Con el fin de estar más cerca de nuestros clientes, desarrollamos la aplicación móvil Equinorte App Clientes, una plataforma desde la cual los usuarios pueden realizar solicitudes, consultas y reportes 24/7.



Con la APP Equinorte podrás:

- Registrar pedidos y solicitudes de reintegros.
- Solicitar asesoría técnica.
- Consultar el estado de tus solicitudes.
- Contactar a nuestros asesores comerciales.
- Consultar tu Kardex de equipos y máquinas.
- Registrar PQRF.
- Reportar fallas en el equipo y máquinas.

¡Descarga APP Equinorte!



NUESTRAS SOLUCIONES DE INGENIERIA **02**

Contamos con diversas soluciones de ingeniería que van de la mano del requerimiento de nuestros clientes, tales como:

- Encofrados horizontales y verticales.
- Andamios de fachada.
- Maquinaria de construcción y elevación.

Para elegir las soluciones adecuadas de encofrados, nuestro equipo de ingeniería propone tener en cuenta factores como:

- Calidad de acabado en el concreto.
- Peso de la losa.
- Tipo de losa (maciza o aligerada).
- Sistema constructivo (Industrializado o sistema convencional).

De igual manera, en andamios de fachada y maquinaria nuestro equipo presentará la mejor solución.



ENCOFRADOS HORIZONTALES

Para ser usados en vigas y fondos de losas de concreto de alturas menores de 5 metros



Gato, Viga, Horquilla y Fenólico



Gato, Cercha, tablero de 10 cms



Losa Fácil



Gato, Viga, Horquilla y Tricapa

CARACTERÍSTICAS DEL TABLERO PVC 100:

- Puede ser usado en los sistemas de losa fácil, cercha fácil y gato con horquilla y viga.
- Ligero y rápido de instalar.
- Es el tablero más robusto y resistente.
- Número 1 en Europa.
- Tiene sistema antideslizante.
- No absorbe el agua del concreto.
- Reforzado con barras de acero ocultas y nervios PVC.
- Excelente acabado del concreto y sin poros.



PRODUCTO PATENTADO

CERCHA FÁCIL

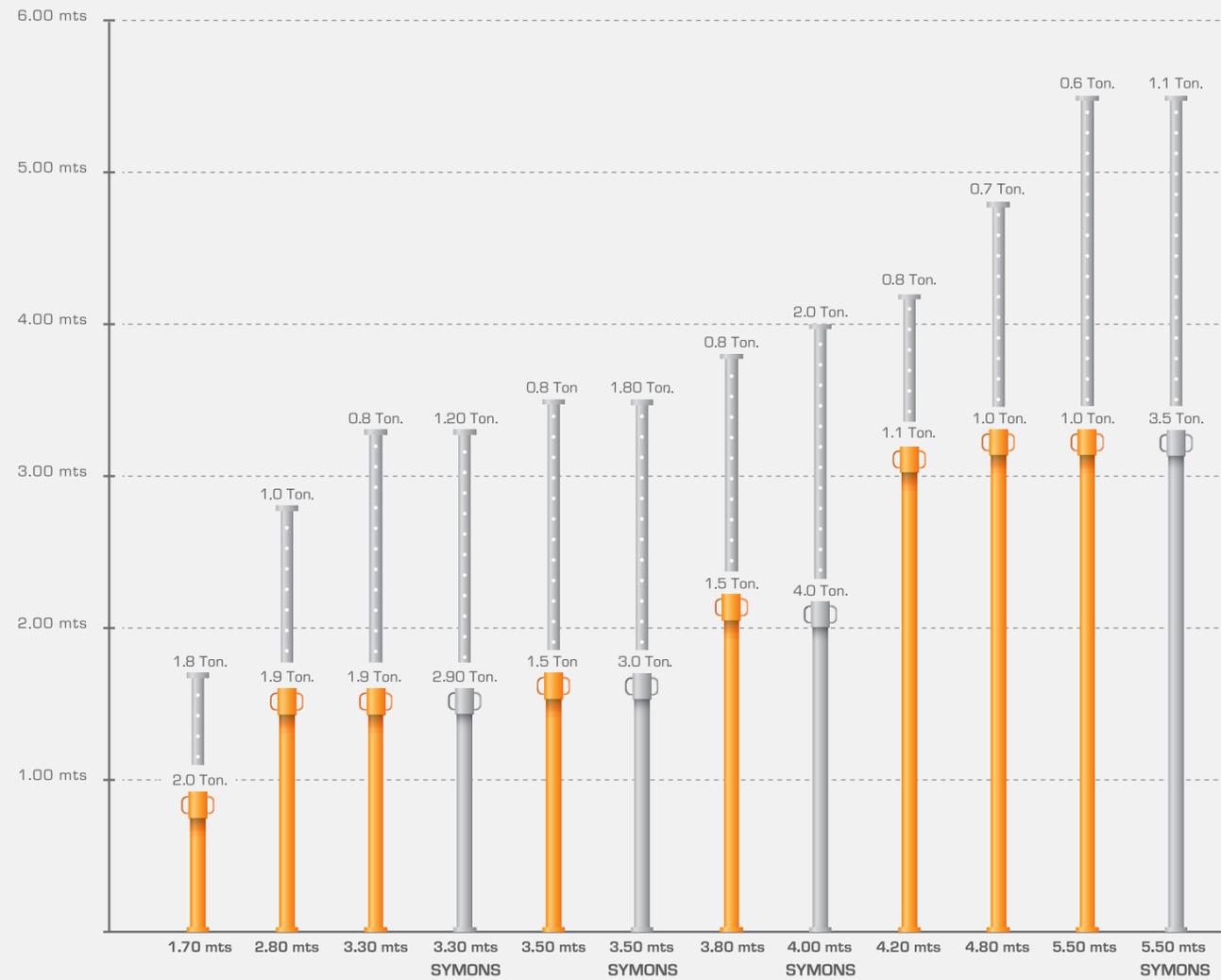
Sistema versátil para encofrado de losas aligeradas o macizas, en donde el concreto toma forma. Tiene elementos de retranque que permiten desencofrar el 90% del equipo y de esta forma ser utilizado en las losas siguientes.

Está constituido por gatos metálicos, cercha fácil, tijeras y tableros PVC 100, lo que garantiza un buen acabado a la vista y ahorro de tiempo y elementos.

Elementos de encofrado horizontal para alturas menores de 5 metros

Estos tipos de gatos pueden ser usados en los diferentes sistemas de apuntalamiento de acuerdo a la capacidad de carga y altura requerida.

ALTURAS DE GATOS Y CAPACIDADES DE CARGA



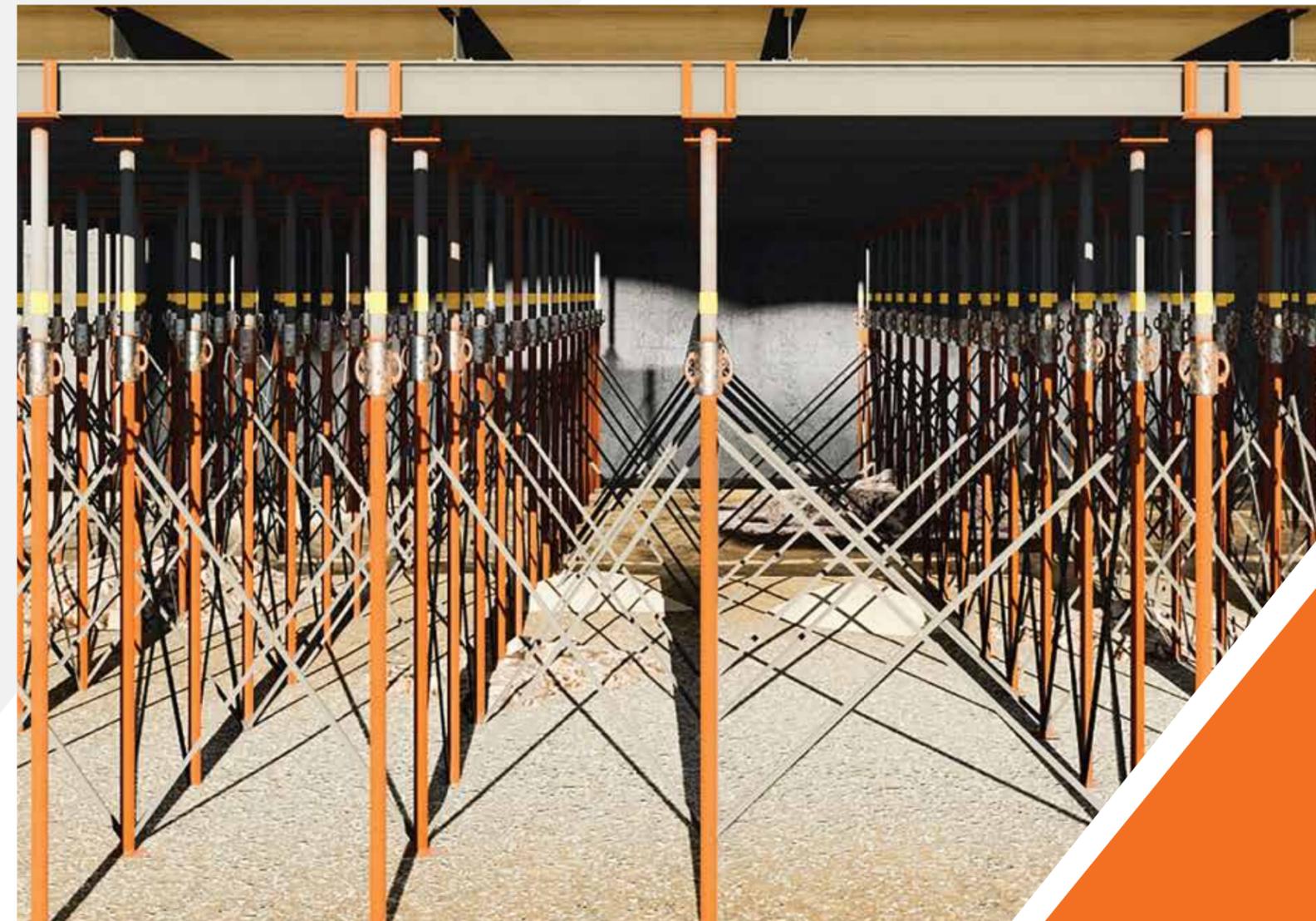
La gráfica muestra en color naranja los gatos tradicionales colombianos y en color gris los gatos importados de la marca Symons.

Los gatos no se deben trabajar totalmente extendidos o totalmente cerrados; en ambos casos se debe dejar mínimo 30 cm antes de llegar a los límites.

Los gatos Symons tienen mayor capacidad de carga que los gatos tradicionales colombianos.

Los gatos se instalan con las tijeras para garantizar estabilidad y evitar movimientos horizontales del sistema.

Contamos con tijeras largas de 3 metros, tijeras cortas de 1.40 metros. Y tijera Cercha Fácil de 1 metro.



ENCOFRADOS HORIZONTALES

Para ser usados en vigas y fondos de losas de concreto de alturas menores de 5 metros

Como elementos horizontales del sistema utilizamos:

- Cerchas de 3 m - se trabajan con una capacidad de carga de 1.0 ton / ML en carga distribuida.
- Cerchas de 1.5 metros.
- Cerchas de 1.0 metros.
- Vigas de aluminio, vienen en longitudes desde 1.5 m hasta 6.4 m.
- Sopanda y Porta Sopanda de 3 y 4 metros.
- Cercha Fácil de 3 metros.
- Vigas H20 en madera.
- Listones de madera de 4 x 4.
- Horquilla doble, se utiliza para soportar las vigas en el sistema gatos, horquilla y vigas metálicas
- Clamps, es un accesorio para anclar una viga con otra.

Contacto o fondo de losa tales como:

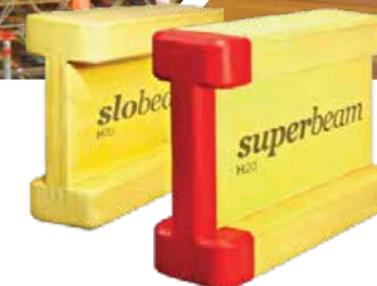
- Chaza o camilla de madera o Fenólica de 10 mm, en medida de 1.40 x 0.70 metros
- Lámina de Plywood o Fenólico de 18 mm en medidas de 1.22 x 1.22 metros.
- Lámina Tricapa de 27 mm en medidas de 1.0 x 0.50 metros.
- Tablero de PVC de 27 mm en medidas de 1.0 x 0.50 metros.
- Páneles de Steel Ply en diferentes medidas, utilizados especialmente en los sistemas especializados.



Cercha 3.00 m



Clamps



Viga H20

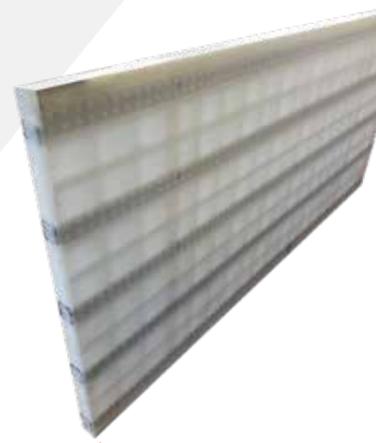
▲ Un ejemplo de montaje en plataforma en tablero fenólico de 18 mm. Apuntalado con gatos armados con tijeras, tornillos con horquilla, vigas de aluminio como vigas principales y vigas H20, como vigas secundarias.



Lámina Tricapa



Chaza de madera



Tablero PVC



Listón de madera



Sopanda



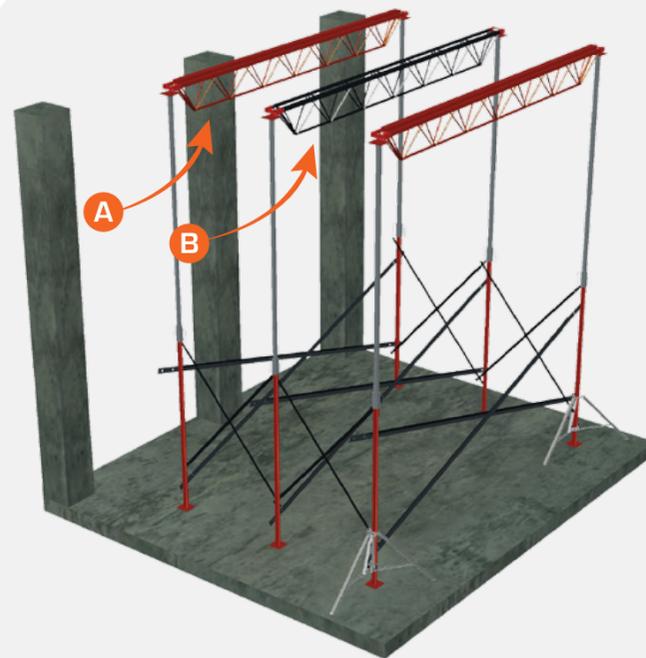
Portasopanda

DESTACAMOS EL PASO A PASO DE NUESTRO SISTEMA PATENTADO CERCHA•FÁCIL

UN SISTEMA VERDADERAMENTE INNOVADOR



1 Identifique el área a formatear o encofrar, la base debe estar totalmente nivelada en caso de no estarlo emplee las baldosas en las áreas desniveladas. Ubique los equipos y las herramientas lo más cercano a donde se va desarrollar la actividad, verifique y rectifique las medidas.



2 Coloque la primera pareja de gatos con la cercha fácil (A), a estos colóquele trípodes para estabilizar el sistema. Seguido a esto sitúe los gatos y las cerchas convencionales (B), ubicando las tijeras en ambos sentidos, continúe esta secuencia hasta que el tendido cubra el área a encofrar.

Cercha fácil



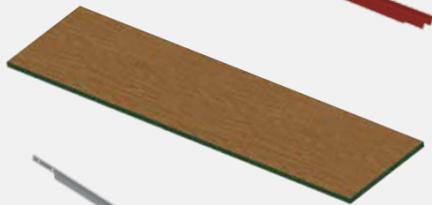
Cercha convencional



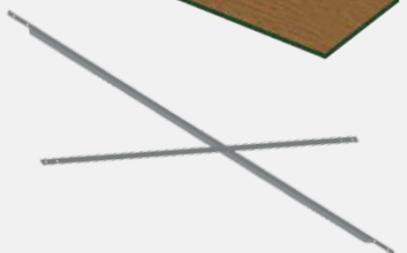
Elemento de retaque



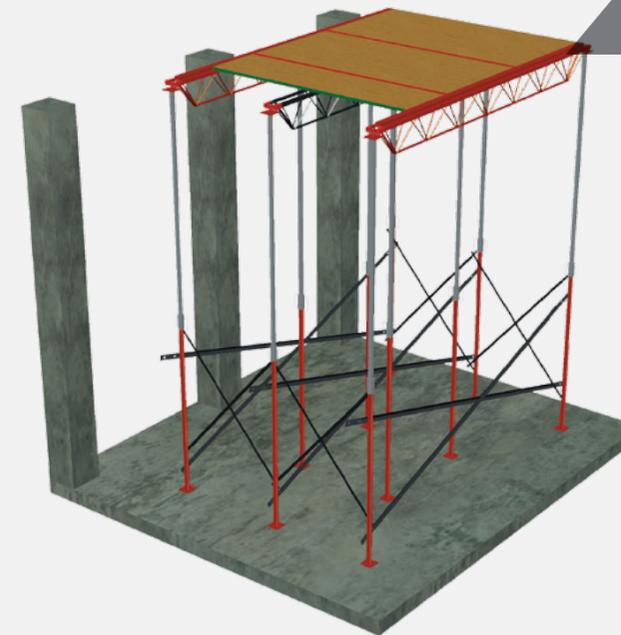
Tablero Tricapa



Tijeras



3 Con el tendido de gato y cercha ya instalado proceda a ubicar los tableros tricapas hasta cubrir esta misma área. En la parte inferior donde estén proyectadas las vigas se debe dejar el elemento de retaque con sus respectivos gatos. Después de esto, puede colocar el hierro de refuerzo y el aligerante de la placa.



DESENCOFRADO

4 Luego de fundir la losa, se procede con el desencofrado retirando las tijeras, los gatos, cerchas fácil y tablero tricapa dejando atrapado el elemento de retaque con sus respectivos gatos; así se logra recuperar la mayoría del equipo.



Ventajas de Cercha•Fácil

• Sobre el sistema tradicional.

El sistema es más versátil y con igual resistencia que el tradicional de gato, cercha y chaza, pero con la diferencia que da un mejor acabado gracias al tablero tricapa.

• Sobre el sistema losa fácil.

El sistema permite que sea arriostrado en ambas direcciones lo que brinda mejor rigidez y mejor comportamiento del sistema a diferencia del losa fácil que siempre debe amarrarse a las columnas y muros. Además, su armado se realiza con menos elementos.



Gato

◀ Sistema tradicional con camillas o camillas fenólicas, gatos, cerchas y crucetas. Los diferentes sistemas se pueden combinar entre sí, ya sea en los apuntalamientos o en las plataforma de contacto con el concreto; esto depende del requerimiento de la obra, peso de la placa, presupuesto de la obra, acabado que se requiere en el concreto, tiempo de armado, etc.

ENCOFRADOS HORIZONTALES

Para ser usados en vigas y fondos de losas de concreto de alturas mayores de 5 metros

Andamio de carga Symons con tricapa y vigas de aluminio.



Andamio Symons, vigas de aluminio y fenólico.



Torres de andamios de carga Symons de 1.20 x 1.5 m, con listones de 4x4 y cerchas de 3 m y 1.50 m.



Torre de andamio de carga Alemán de 1 x 1 m, modificado con tijeras.



ENCOFRADOS HORIZONTALES

Para ser usados en vigas y fondos de losas de concreto de alturas mayores de 5 metros

SISTEMA DE ENCOFRADO HORIZONTAL DE ANDAMIO DE CARGA SYMONS, CERCHAS Y CHAZAS

Descripción y beneficios: Es un sistema de encofrado horizontal para losas superiores a 5 metros con gran capacidad de carga portante, compuesto por tornillos niveladores, marcos Symons, tijeras, cerchas y chazas de madera. Es de fácil armado y seguro, capaz de solventar las diferencias de niveles. Los marcos Symons cuentan con una capacidad de carga de 4 toneladas por punta y las cerchas metálicas son capaces de soportar 2 toneladas repartidas.

Paso a paso:

1. Nivele la superficie o terreno donde se va a realizar el armado de los andamios.
2. Inicie colocando las bases o tornillos de nivelación en un cuadrante de 1.20 m x 1.50 m.
3. Coloque el primer nivel de marcos Symons de alturas 1.20, 1.50 y 1.80 m, según sugerencia de la modulación. Se procede a ubicar las tijeras o diagonales en cada uno de los pines de los marcos de andamios de carga, cerciorándose de que los seguros de los marcos queden abajo; dado que estos elementos bajan por gravedad.

4. Para el segundo nivel de marcos se deben ubicar los acoples que son los conectores del primer nivel con el siguiente hasta llegar a la altura propuesta.

5. Coloque en los marcos superiores del armado los tornillos de nivelación superior; éstos se diferencian de los inferiores por tener horquilla. Asegúrese que éstos suban o tengan un recorrido de mínimo 20 cm, lo que facilita el desencofrado del sistema.

6. Coloque un par de listones de 4 x 4 en cada par de tornillos de nivelación superior estos servirán de cama o soportes para cerchas.

7. Coloque el tendido de cerchas separadas una de la otra cada 70 cm, utilizando en el área de andamios, cerchas de 1.50 m y separando las torres con una cercha de 3 metros.

8. Coloque el tendido de chazas que empleará como superficie de contacto de su losa.

9. Después de armado, cerciórese que se cumplan paso a paso los puntos anteriores.

SISTEMA DE ENCOFRADO HORIZONTAL DE ANDAMIO DE CARGA SYMONS, VIGAS DE ALUMINIO Y TABLERO FENÓLICO

Descripción y beneficios: este es un sistema de encofrado horizontal utilizado para losas con alturas superiores a 5 metros y que requieren acabado a la vista. Está compuesto por andamios de carga Symons que vienen en alturas de 1.80, 1.50 y 1.20 metros (con sus respectivos marcos, tijeras y acoples), vigas metálicas de 16 cm de alto en ambos sentidos (primarias y secundarias), y un tablero Fenólico con dimensiones de 1.22 x 1.22 metros.

Es de fácil armado con una capacidad de carga de 4 toneladas por punta. El tablero fenólico proporciona un excelente acabado a la vista y posee una capacidad de carga de 800 Kg/m².

Paso a paso: la mejor manera de utilizar este sistema es de la siguiente forma:

1. Se debe nivelar el terreno en el cual se va a trabajar.
2. Se realiza el trazado de acuerdo al diseño planteado y se inicia instalando los tornillos de nivelación inferior.
3. Se instalan los marcos según el diseño (marco de 1.80, 1.50 o 1.20 m)
4. Se colocan las crucetas/tijeras para arriostrar los marcos instalados en sus respectivos pines.
5. Se colocan los acoples en cada punto de los marcos para así unir los marcos de la siguiente sección.
6. Se instala la segunda sección de marcos según diseño propuesto.
7. Se ubican las crucetas en la segunda sección de marcos y se ajustan con los pines.
8. Se colocan los tornillos superiores y se nivelan de acuerdo al diseño.
9. Se colocan las vigas metálicas de acuerdo al diseño (estas vigas son las que darán el espaciamiento de cada torre, pero no deben tener una separación mayor a 1.50 m).
10. Se procede a colocar las vigas secundarias, en este caso se deben poner cada 61 cm.
11. Se instala el tablero Fenólico y se debe fijar en el centro o alma de la viga.



ENCOFRADOS HORIZONTALES

Para ser usados en vigas y fondos de losas de concreto de alturas mayores de 5 metros

SISTEMA DE ENCOFRADO HORIZONTAL DE ANDAMIO DE CARGA SYMONS, VIGAS DE ALUMINIO Y TRICAPA

Descripción y beneficios: este es un sistema de encofrado horizontal utilizado para losas con alturas superiores a 5 metros y que requieren acabado a la vista. Está compuesto por andamios de carga Symons que vienen en alturas de 1.80, 1.50 y 1.20 metros (con sus respectivos marcos, tijeras y acoples), vigas metálicas de 16 cm de alto en ambos sentidos (primarias y secundarias) y un tablero Tricapa con dimensiones de 1.00 x 0.50 m.

Es de fácil armado y seguro, con una capacidad de carga de 4 toneladas por punta.

Paso a paso: la mejor manera de utilizar este sistema es de la siguiente forma:

1. Se debe nivelar el terreno en el cual se va a trabajar.
2. Se realiza el trazado de acuerdo al diseño planteado y se inicia instalando los tornillos de nivelación inferior.
3. Se instalan los marcos según el diseño (marco de 1.80, 1.50 o 1.20 m).

4. Se colocan las crucetas/tijeras para arriostrar los marcos instalados en sus respectivos pines.

5. Se colocan los acoples en cada punto de los marcos para así unir los marcos de la siguiente sección.

6. Se instala la segunda sección de marcos según diseño propuesto.

7. Se ubican las crucetas en la segunda sección de marcos y se ajustan con los pines.

8. Se colocan los tornillos superiores y se nivelan de acuerdo al diseño.

9. Se colocan las vigas metálicas de acuerdo al diseño (estas vigas son las que darán el espaciamiento de cada torre, pero no deben tener una separación mayor a 1.50 m).

10. Se procede a colocar las vigas secundarias; en este caso se deben poner cada 1.00 m.

11. Se instala el tablero tricapa y se debe fijar en el alma de la viga.

SISTEMA DE ENCOFRADO HORIZONTAL DE ANDAMIO DE CARGA ALEMÁN O SIMPLE

Descripción y beneficios: es una solución de ingeniería para encofrados horizontales de alturas superiores a 5 metros; es el sistema más fácil de armar ya que cuenta con una base de 1.00 x 1.00 y altura de marcos de 1.00 metro, permitiendo gran estabilidad.

Es ideal para el soporte de losas planas o aligeradas, no requiere mano de obra especializada y permite ser utilizado con vigas o cerchas metálicas, al igual que el contacto a emplear, chazas de madera o fenólica. Permite nivelación entre 0 y 60 cm repartido en los dos tornillos (superior e inferior).

Paso a paso:

1. Nivele la superficie o terreno dónde se va realizar el armado de los andamios.
2. Inicie colocando las bases o tornillos de nivelación en un cuadrante de 1.0 m x 1.0 m.
3. Ubique la primera sección de marcos de 1.0 m de altura.

4. Ubique las tijeras de los marcos obteniendo una sección de 1.0 m de altura y continúe esta secuencia hasta llegar a cubrir la altura necesaria; adicionalmente este equipo cuenta con marcos de 50 cm para llegar a esas alturas intermedias.

5. Ubique los tornillos de nivelación superior en la tubería del andamio, es recomendable dejar un recorrido de 20 cm mínimo para facilitar el desencofrado.

6. Ubique los listones y cerchas o en su defecto las vigas de aluminio sobre los tornillos de nivelación superior.

7. Coloque el contacto deseado (lámina fenólica o chaza de madera) y proceda a fundir su losa con seguridad.



ENCOFRADOS VERTICALES

PARA MUROS Y COLUMNAS



Formaleta metálica manoportable de 1.20 de alto para muros



Formaleta Steel Ply - Aplicación Columna



Encofrado Steel Ply

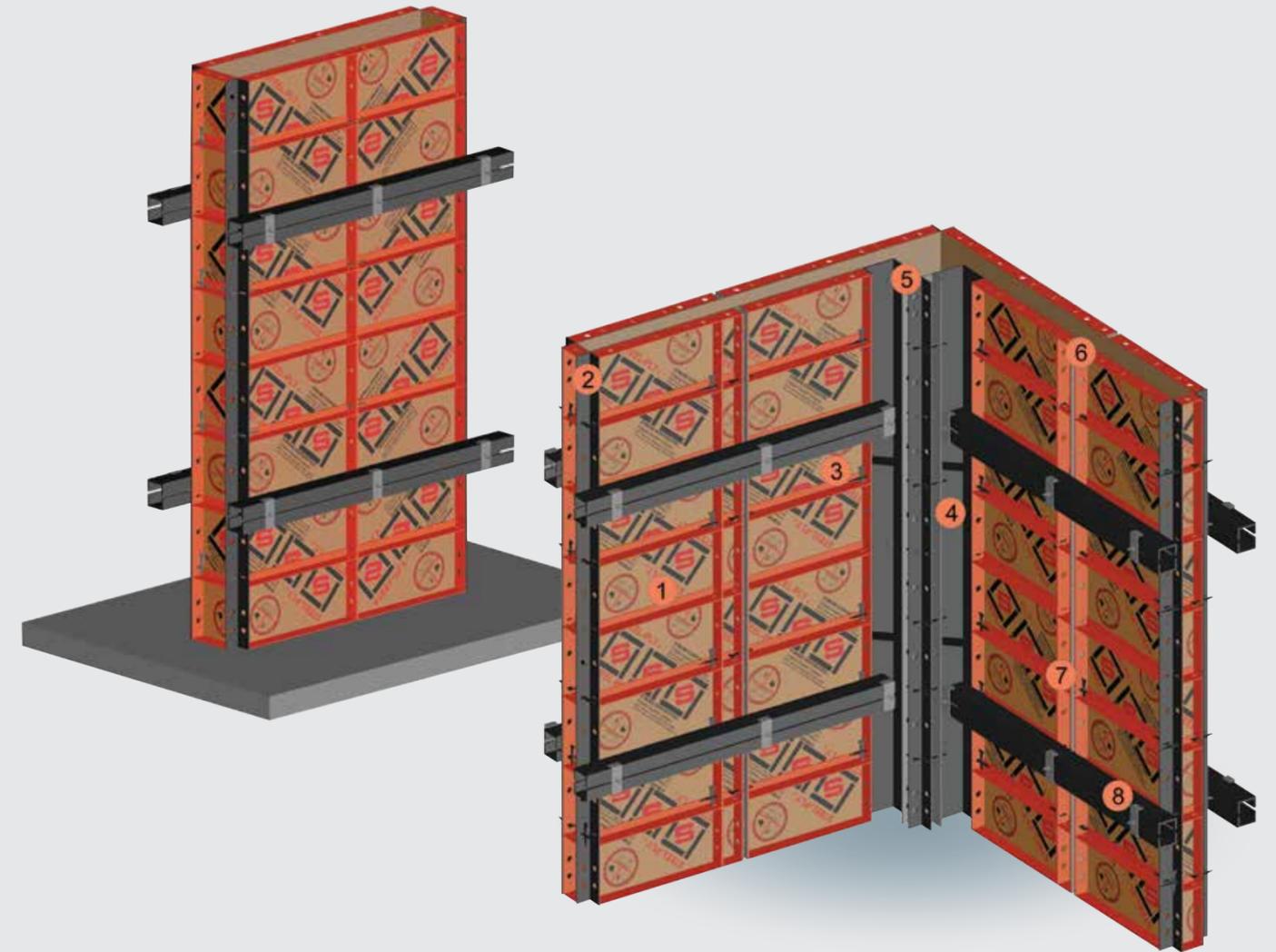
Ampliación muro circular

Steel-Ply®

SISTEMA DE ENCOFRADOS

ENCOFRADOS VERTICALES

PARA MUROS Y COLUMNAS



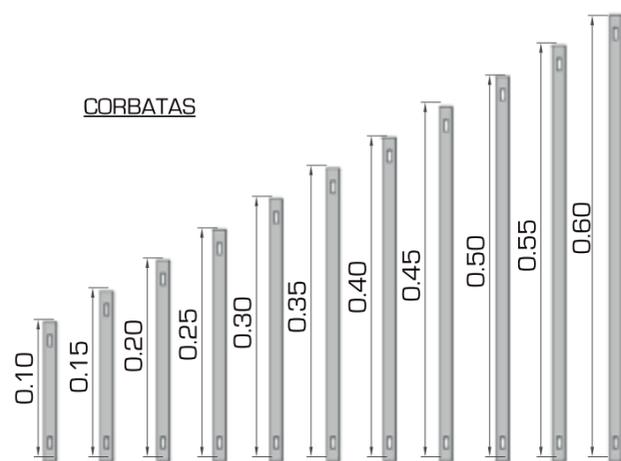
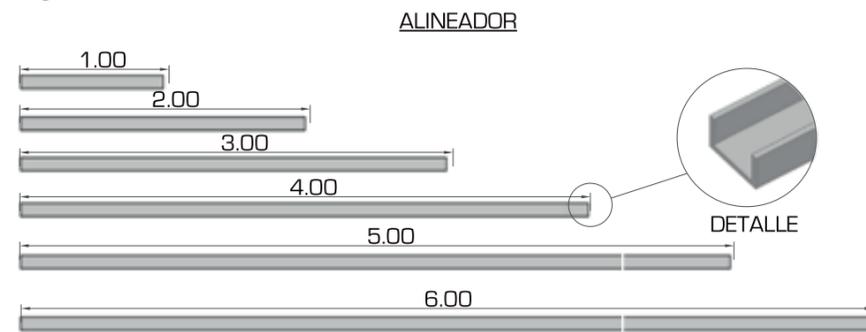
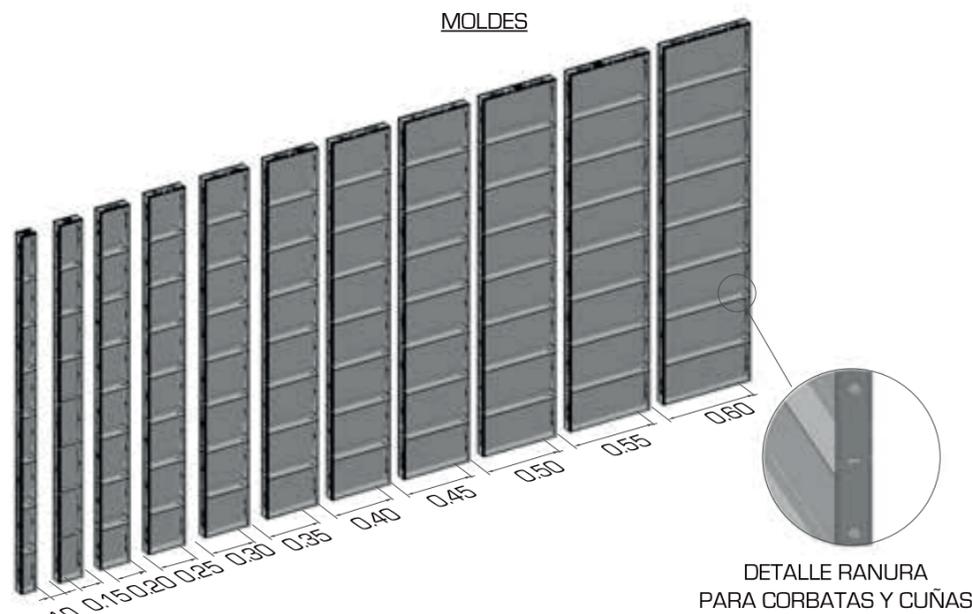
Formaleta tipo Steel-Play

- 1 Formaleta Steel-Ply
- 3 Cuñas Simples
- 5 Ajuste de 0.05 m
- 7 Cuña larga
- 2 Esquinero Externo
- 4 Esquinero Externo
- 6 Ajuste de 0.25 m
- 8 Alineadores y soportes



Equipos confiables y seguros - Fácil instalación y desinstalación
Mano portante - Ingeniería de soporte especializada

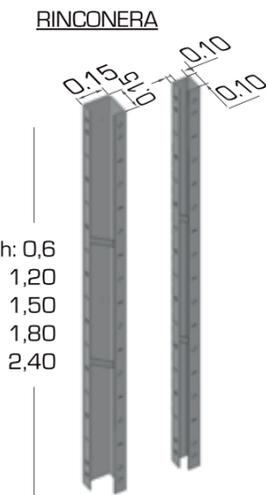
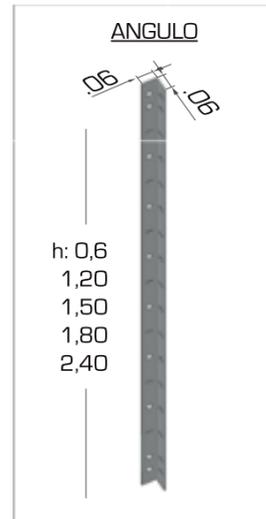
Componentes del Sistema



SOPORTE ALINEADOR



CUÑAS



Steel-Ply®

ENCOFRADO METÁLICO PARA MURO Y COLUMNA

ENCOFRADOS VERTICALES

PARA MUROS Y COLUMNAS

Descripción:

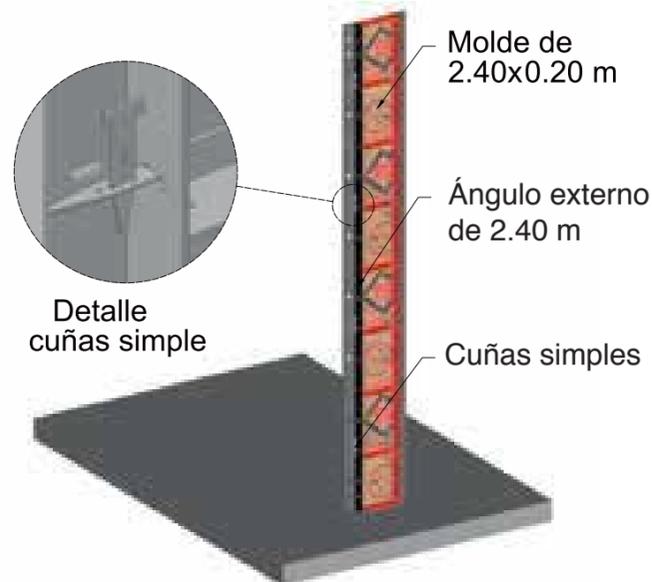
Más de 80 tamaños de paneles y suplementos que lo convierten en el modelo ideal para trabajos manuales o cuadrillas de encofrados.



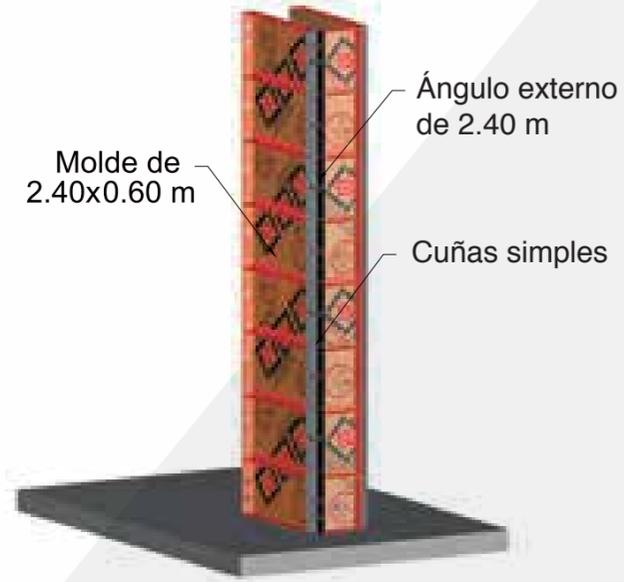
Equipos confiables y seguros - Fácil instalación y desinstalación
Mano portante - Ingeniería de soporte especializada

Líderes en formas de concretos desde 1901

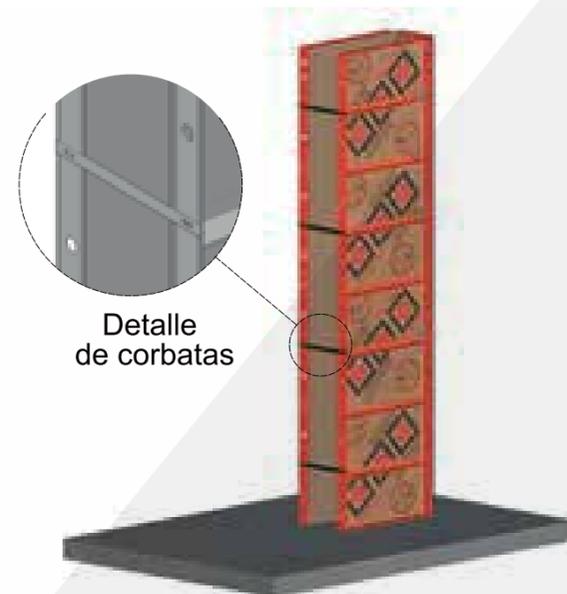
Armado Paso a Paso **Assembly Step by Step**



1. Se inicia instalando la formaleta de 2.40 x 0.20 m en el terreno según ubicación de la columna en el proyecto; se instalan los ángulos externos a cada lado del molde y se ajustan con cuñas.



2. Se instalan los moldes de 2.40 x 0.60 m y se ajustan con las cuñas en el ángulo externo.



3. Se instalan las corbatas para distanciar y dar angulación a los moldes según la medida exacta de la columna que en este caso es de 0.20 m.

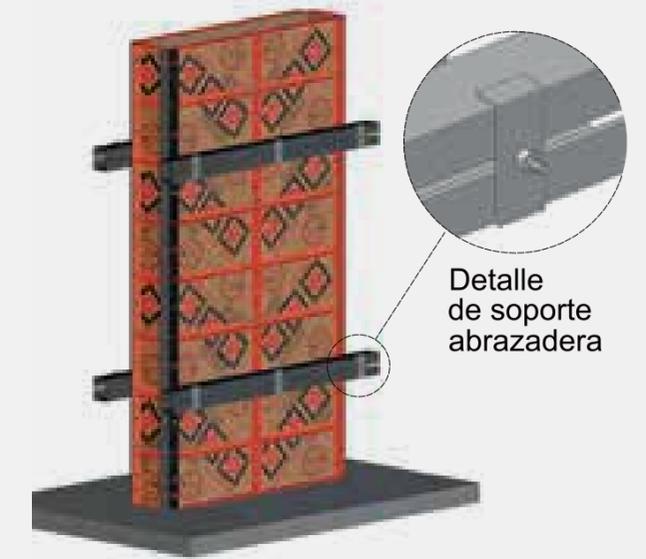


4. Se instalan los siguientes moldes de 2.40 x 0.60 m, y se ajustan moldes y corbatas con las cuñas.

Esquema final - **Final Sketch** Muro de 2,40 x 1,20 x 0,20 m



5. Se instalan los ángulos externos y la formaleta de 2.40 x 0.20 m.



6. Se finaliza instalando los alineadores y soportes para darle rigidez a la estructura.



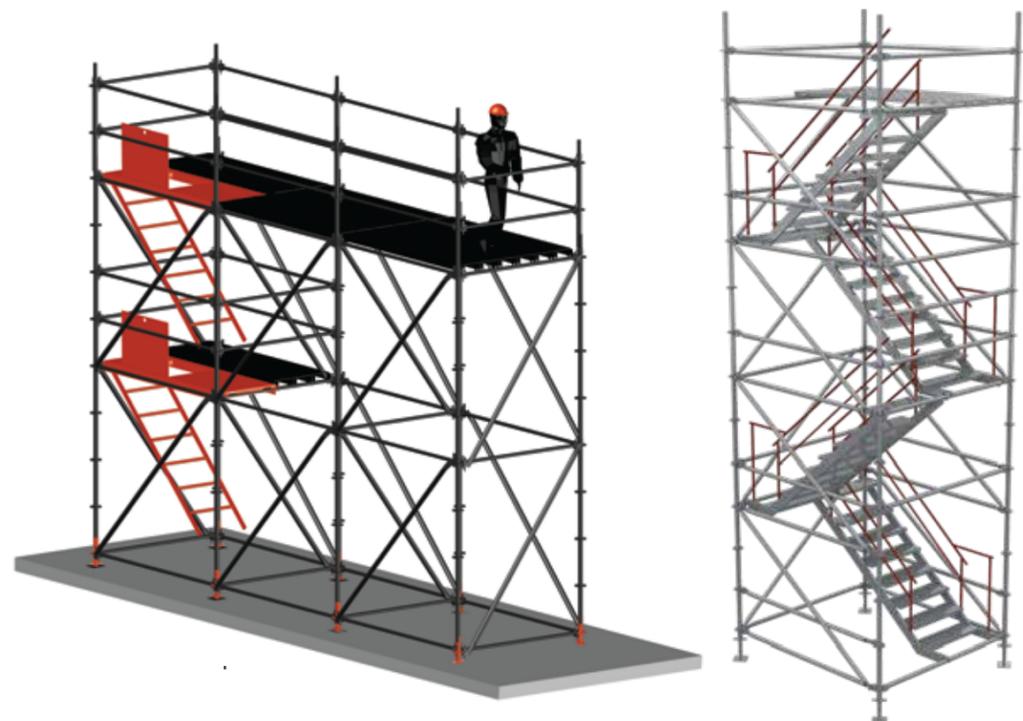
ENCOFRADOS VERTICALES

PARA MUROS Y COLUMNAS

ANDAMIOS MULTIDIRECCIONALES CERTIFICADOS

Descripción: Sistema de andamiaje de acceso conformado por elementos modulares con acoplamiento RING LOCK de alta resistencia que permite ensamblarlos de forma rápida y segura. Contamos con asistencia profesional para la modulación de cada una de sus necesidades.

Ahora con nuestro nuevo servicio de armado **AMD**.



ANDAMIOS DE FACHADA

Descripción del producto

Andamios multidireccionales certificados

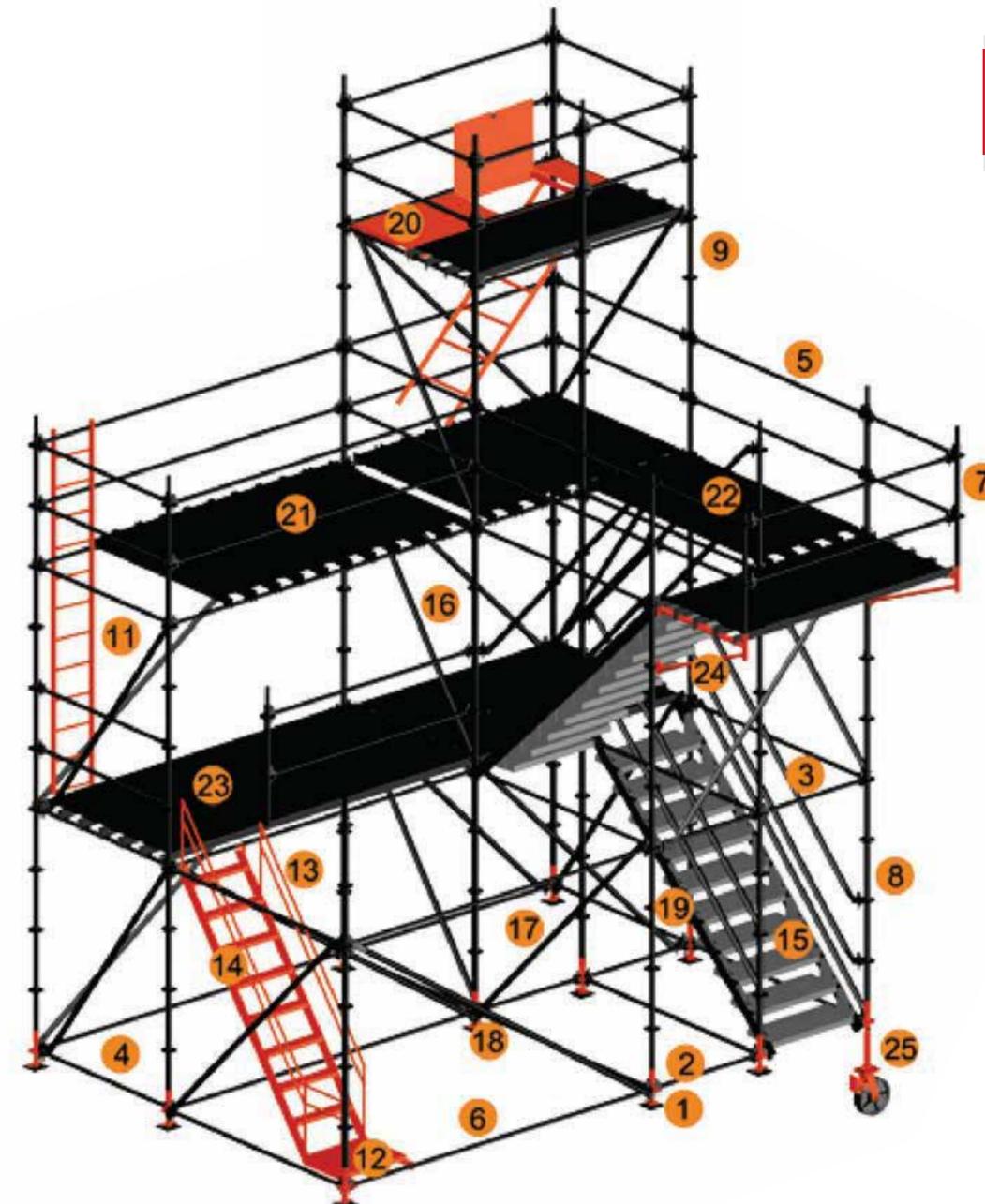
El sistema de andamios multidireccionales es uno de los productos de andamiaje más simples y versátiles que se han desarrollado hasta la fecha y es totalmente seguro; su diseño permite la adaptación a cualquier forma o estructura interna o externa. Este tipo de andamio permite simplificar el montaje de una manera rápida y eficaz.

Está conformado por elementos modulares con acoplamiento RING LOCK de alta resistencia que permite ensamblarlos de forma rápida y segura.



Especificaciones técnicas

Andamios multidireccionales certificados



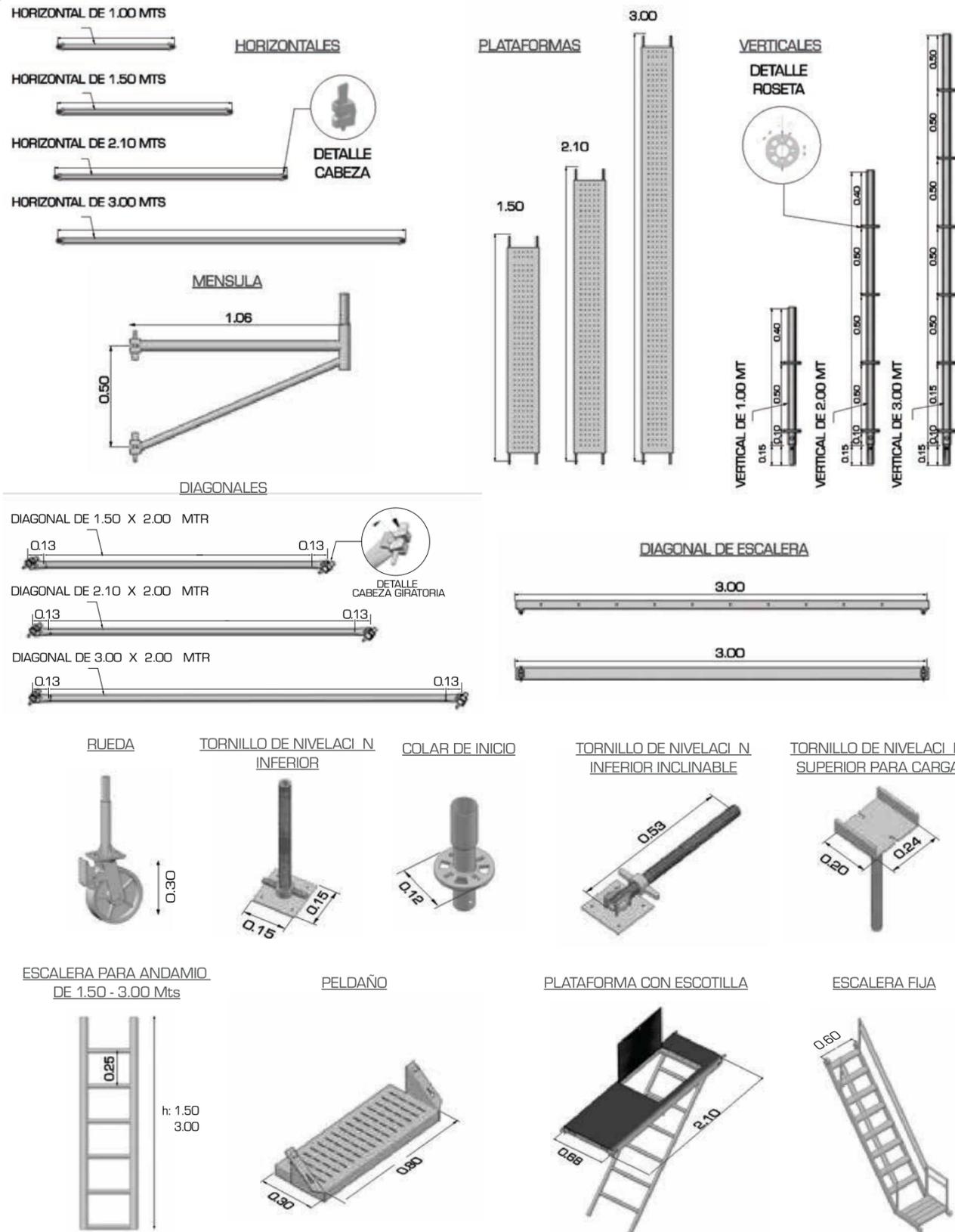
- 1 Tornillo de nivelación inferior
- 2 Collar de inicio
- 3 Horizontal de 1.00m
- 4 Horizontal de 1.50m
- 5 Horizontal de 2.00m
- 6 Horizontal de 3.00m
- 7 Vertical de 1.00 m
- 8 Vertical de 2.00 m
- 9 Vertical de 3.00 m
- 10 Pasadores
- 11 Escalera Vertical de 1.50 m
- 12 Escalera Fija
- 13 Pasamano interno
- 14 Pasamano Externo
- 15 Peldaño
- 16 Diagonal de 1.50 x 2.00 m
- 17 Diagonal de 2.10 x 2.00 m
- 18 Diagonal de 3.00 x 2.00 m
- 19 Diagonal de escalera de 2.10 m
- 20 Plataforma con escotilla
- 21 Plataforma 1.50 m
- 22 Plataforma 2.00 m
- 23 Plataforma 3.00 m
- 24 Mensula de 1.00 m
- 25 Rueda de 12"

Ofrecemos el servicio de **armado** y **desarmado** de andamios multidireccionales certificados.



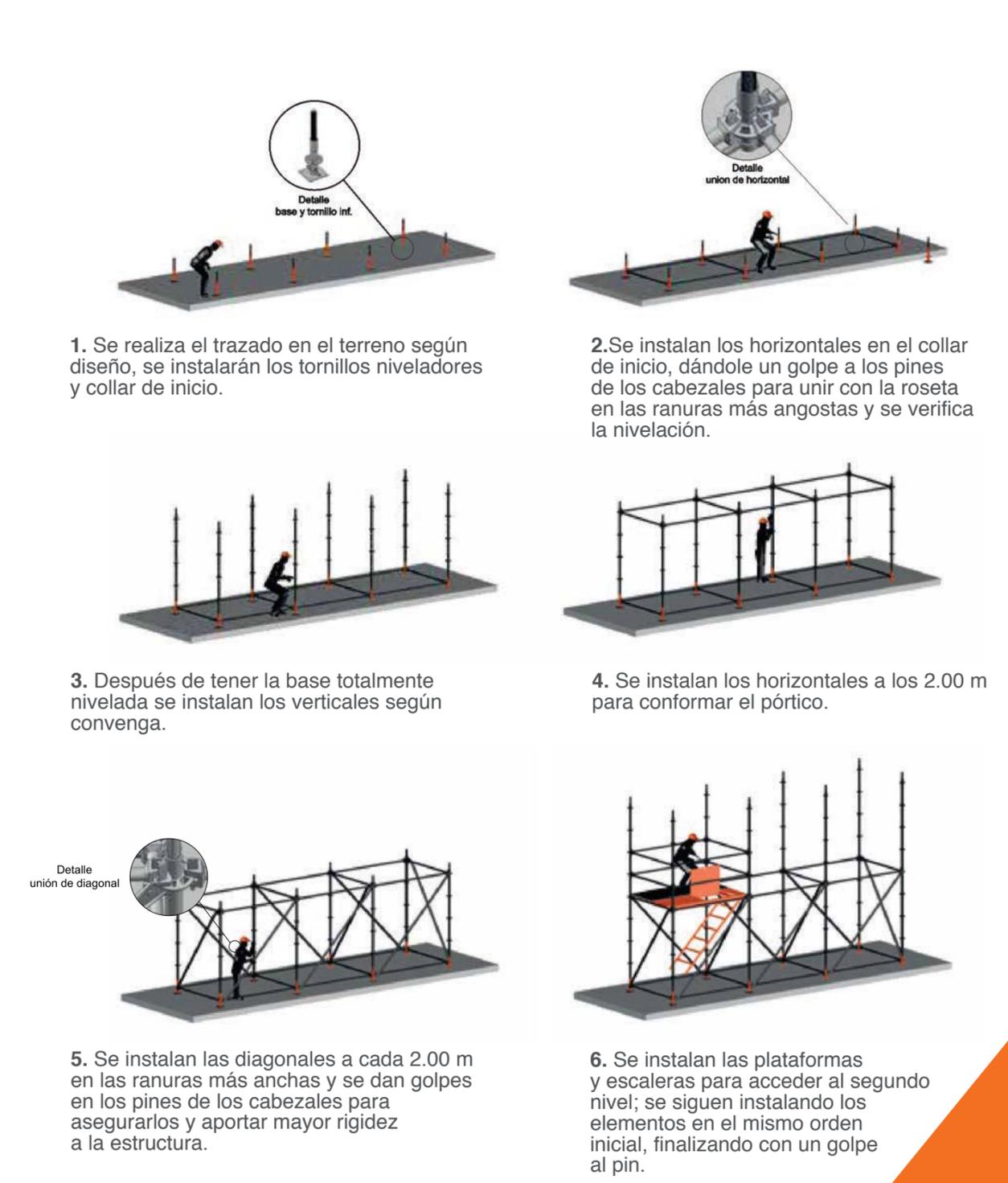
Descripción del producto

Andamios multidireccionales certificados



ANDAMIOS DE FACHADA

Armado Paso a Paso
 Altura 4.00+1.00 m de baranda
 base 6,30 x 1,50 m





Andamio Colgante Motorizado por liras extremas



Andamio Colgante Motorizado por liras de paso

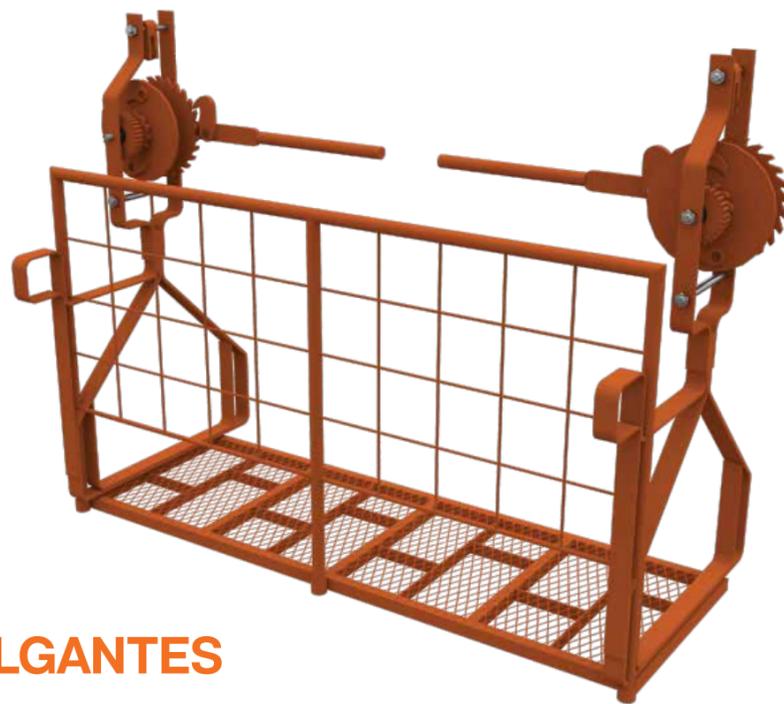
ANDAMIO COLGANTE MOTORIZADO

El aparejo eléctrico **AE-800** consta de enhebrado automático del cable y dos tornillos para el anclaje a la lira del andamio, y su mantenimiento es especialmente sencillo. Los motores deben estar conectados al Cuadro de Mando para su manejo: dicho cuadro estabiliza la plataforma con la inclinación de trabajo adecuada y fuera de esta posición, el Cuadro de Mando procede a la parada automática del conjunto.

Los aparejos eléctricos están provistos de un motor-freno-reductor que puede hacer descen-

der el andamio manualmente en caso de ausencia de suministro eléctrico.

El aparejo eléctrico dispone de una célula de carga tarada de acuerdo con su capacidad que impide el movimiento del andamio en caso de superarse: el rearme, una vez retirado el exceso de peso, se produce de forma automática. Su velocidad de ascenso/descenso es de $\pm 7,7$ m/min. Se montan fácilmente sobre las liras.



ANDAMIOS COLGANTES

Descripción: El desplazamiento vertical del andamio por la fachada se consigue mediante 2 aparejos (máquinas), con una carga nominal de hasta de 300 kg. Los aparejos trabajan con doble cable de suspensión acero de alta calidad con dimensiones de 40 o 70 metros dependiendo del andamio. Los andamios colgantes están conformados por:

- La plataforma de andamio colgante de 2.70 o 1.82 metros.
- Espaldar de 2.7 o 1.82 metros para plataforma.
- Acople para plataforma de andamio.
- Kit de tornillo corto o largo para plataforma
- Pescante andamio colgante.
- Andamio colgante con guaya de 70 o 40 metros.

Beneficios: Los andamios colgantes (bambas) brindan la facilidad para trabajos livianos en alturas, brindando la accesibilidad y haciendo que los trabajos sean realizados de manera segura y ágil para los trabajadores.

Recomendaciones de Armado:

1. Ubique la plataforma en el nivel inferior de la estructura.
2. Coloque las máquinas a distancia de la plataforma ya sea a 2.70 o 1.82 m.
3. Coloque los acoples en la parte inferior

de la plataforma sujetándolos con los tornillos largos, que son para unir dos plataformas en una bamba, o ya sean los tornillos cortos para el soporte de una plataforma.

4. Luego, ubique el espaldar en los acoples que ya vienen fijados sobre la plataforma y ajuste con el pasador de seguridad que viene adherido al espaldar.

5. Instalar los pescantes en la parte superior de la estructura, de manera que sobresalgan 50 cm de ella, teniendo en cuenta que estos pescantes deben estar sobre una superficie rígida la cual no sea inestable, preferiblemente en una estructura de concreto reforzado.

6. Desenrollar la guaya aproximadamente a la altura que desea trabajar, no excediendo los límites de metraje de 40 ó 70 metros, pasándolo por dentro del pescante y realizar un amarre en la parte superior de este.

7. Los operarios deben accionar el mecanismo de los andamios al mismo tiempo (simultáneamente) para subir o bajar las bambas hasta la altura ideal.

Se recomienda dejar por lo menos tres vueltas de cable enrollado en el tambor de la bamba y asegurarse de la resistencia y del buen funcionamiento de esta.

ANDAMIOS DE TIJERA

Los andamios de tijera constan de dos marcos, dos tijeras, sus respectivas mariposas y plataforma. Este equipo solo está diseñado para ser utilizado como plataforma de trabajo y no se recomienda la utilización de estos andamios para elementos de soporte de carga de vaciados de estructuras en concreto.

La carga máxima permitida por torre de cuerpo de andamios es de 300 kg equivalente a 2 personas y sus respectivos elementos de trabajo.

Beneficios: Estos andamios por su estructura modular son livianos y pueden ser armados en obra con gran facilidad, almacenados y transportados, además cuentan con la posibilidad de trabajar con ruedas, escalera, y pasamanos.

Recomendaciones de armado:

1- Los andamios deben ser apoyados en superficies planas y deben quedar perpen-

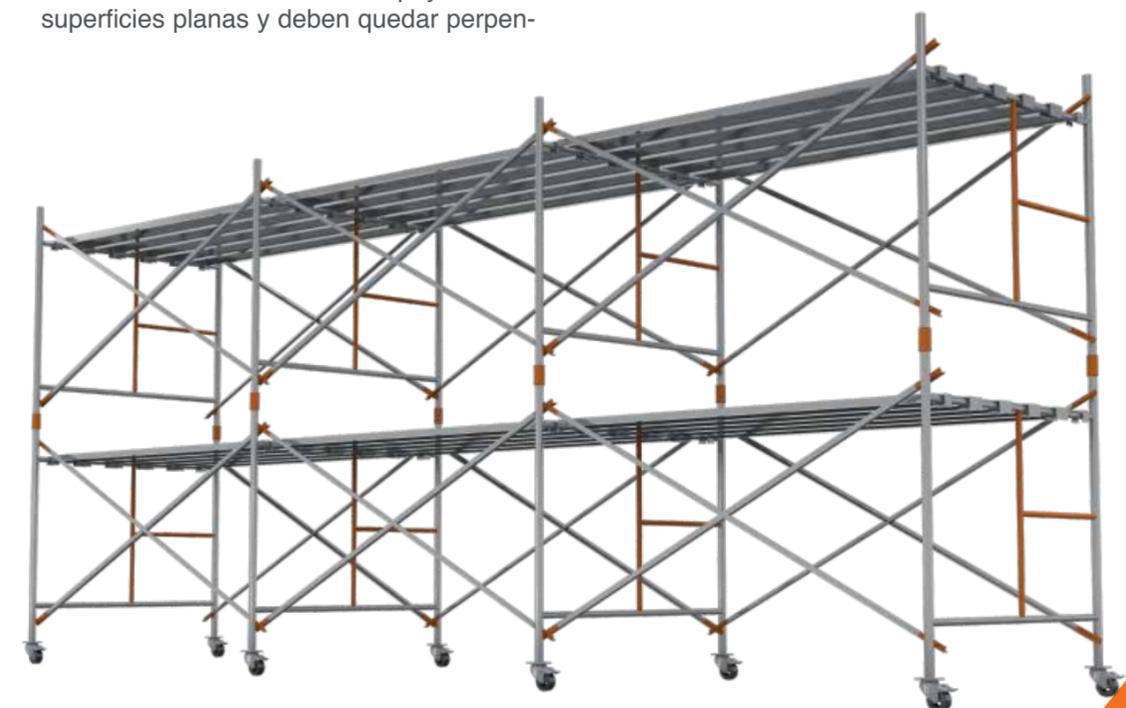
diculares a esta. Para superficies inclinadas o escaleras, recomendamos el uso de tornillos de nivelación con el fin de garantizar la perpendicularidad del cuerpo de andamio.

2- Inicie colocando el par de marcos de andamio de tijera enfrentados paralelamente a una distancia acorde con la longitud de las tijeras.

3- Se procede a ubicar la tijera, la cual entra en los tornillos de los marcos a cada lado de la estructura.

4- Enrosque la tuerca mariposa en cada tornillo del marco para asegurar la tijera y no permitir que esta pierda su estabilidad.

5- Coloque otro par de marcos con sus tijeras sobre los marcos inferiores para seguir con la estructura.



MÁQUINAS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEVACIÓN

Contamos con un amplio portafolio para soluciones de ingeniería con maquinaria de:

- Excavación
- Compactación
- Demolición
- Cargue
- Generación de energía
- Elevación
- Entre otras.



Vibrocompactador



Mini- excavadoras



Motoniveladora



Maquinaria liviana.



Maquinaria semi-pesada.



Plantas eléctricas.
Electrogeneradores.



Equipos de elevación.



Maquinaria pesada.



MODULACIONES
QUE REPRESENTAN
ÓPTIMAS SOLUCIONES
DE INGENIERÍA





CLIENTE:
**CONSORCIO
OBRAS TSM**

PROYECTO:
**TEATRO SANTA
MARTA**

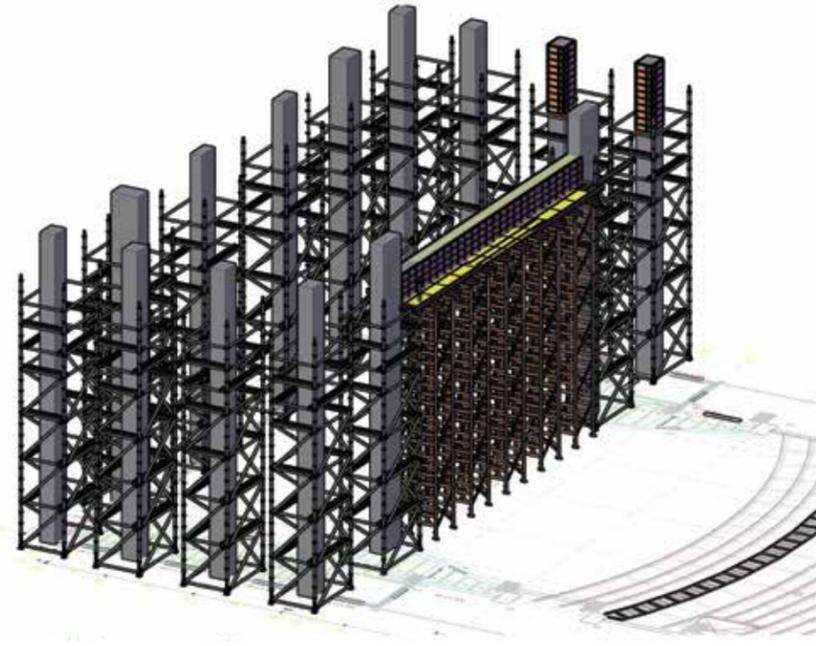
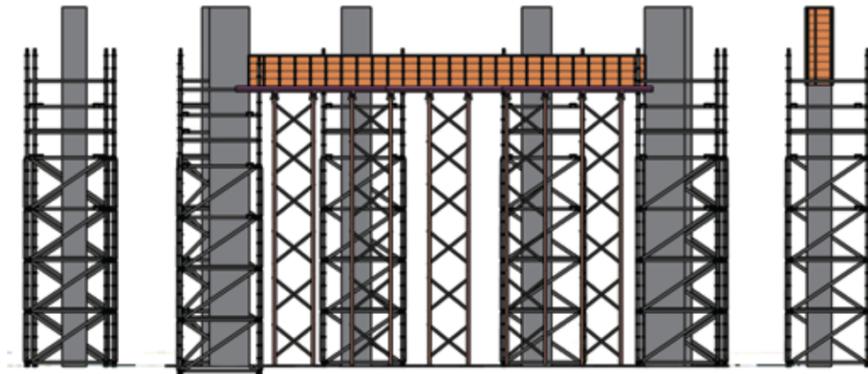
CONTIENE:
**DESPIECE ANDAMIOS
DE CARGA
Y MULTIDIRECCIONALES
CERTIFICADOS.**

DISEÑO:
ING. ÁNGEL BOSSA

ESCALA:	FECHA:
SIN	20/08/2019

ARCHIVO CAD:
ARCHIVO CAD

PLANO
01/01



CLIENTE:
**CONSORCIO
EXPANSIÓN
MUELLE DE ARGOS
(CODIFA- MOVICON)**

PROYECTO:
**MUELLE
DE ARGOS
CARTAGENA**

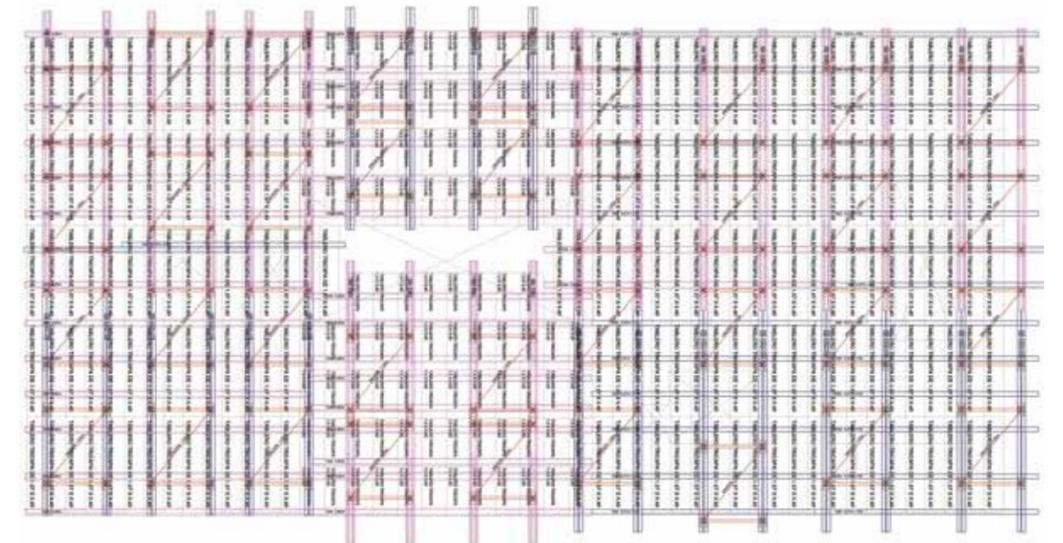
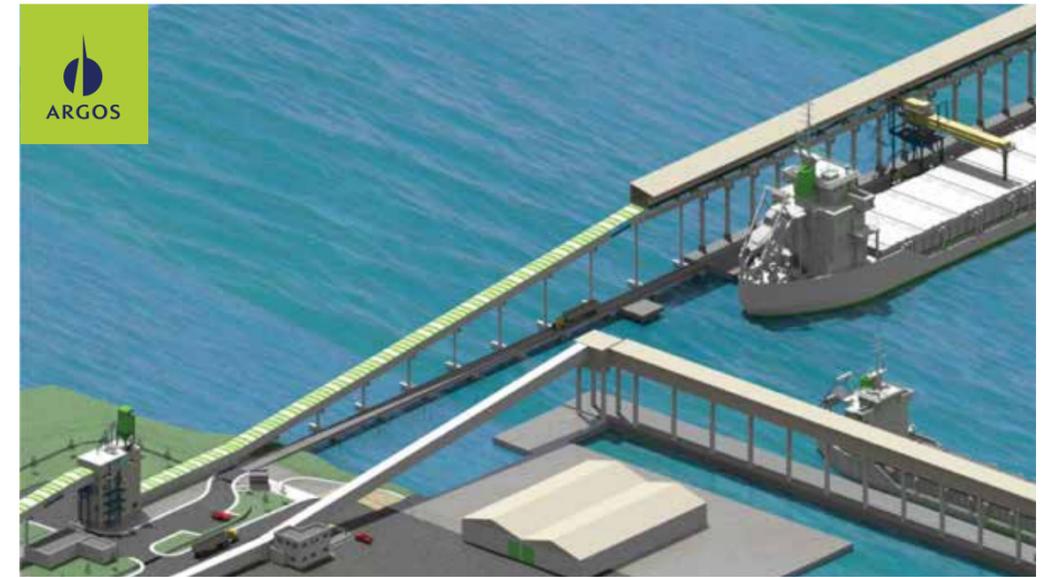
CONTIENE:
**LOSA ENTREPISO CON
ANDAMIOS DE CARGA,
VIGAS METÁLICAS
Y LÁMINA TRICAPA**

DISEÑO:
**ARQ. BARNEY VERGARA
ARQ. RIUSMAN RODRÍGUEZ**

ESCALA:	FECHA:
SIN	29/08/2019

ARCHIVO CAD:
ARCHIVO CAD

PLANO
01/01





Equinorte

CLIENTE:
SOCIEDAD R&S

PROYECTO:
SUPERCADE MANITAS BOGOTÁ

CONTIENE:

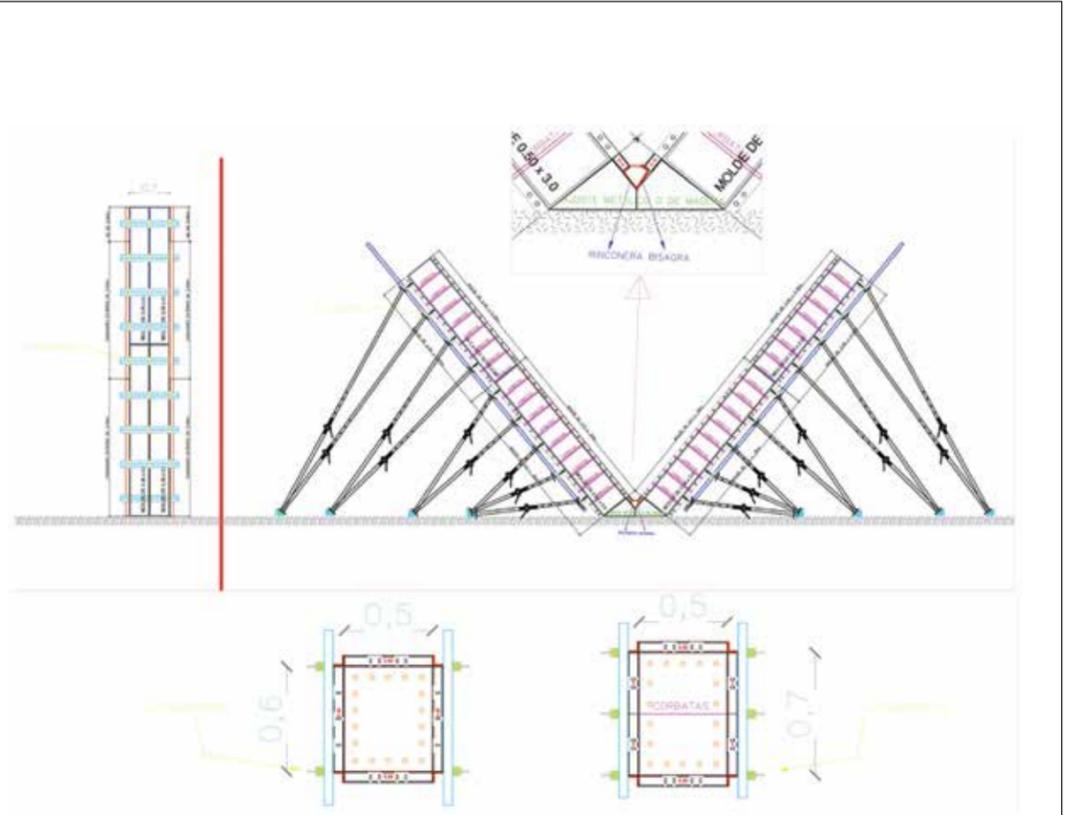
COLUMNAS INCLINADAS EN FORMALETA

DISEÑO:
ING. ROMÁN GONZÁLEZ

ESCALA:	FECHA:
SIN	29/04/2019

ARCHIVO CAD:
ARCHIVO CAD

PLANO
01/01



Equinorte

CLIENTE:
NUEVO AEROPUERTO S.A.S (VALORCON Y PAVIMENTO UNIVERSAL)

PROYECTO:
TORRE DE CONTROL NUEVO AEROPUERTO ERNESTO CORTISOZ BARRANQUILLA

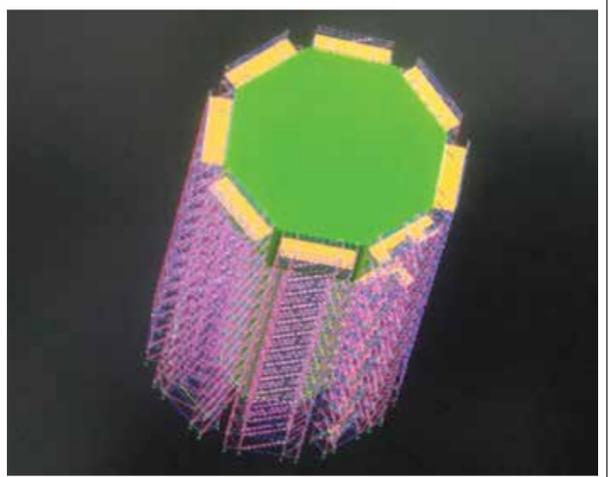
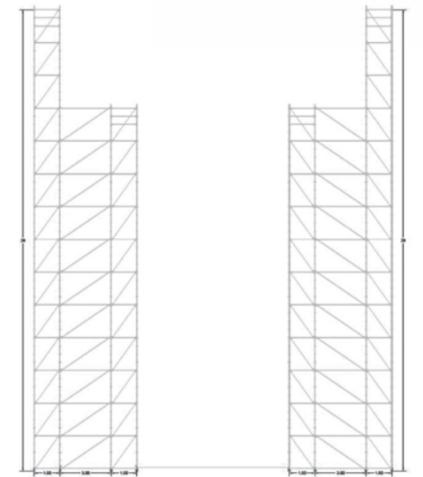
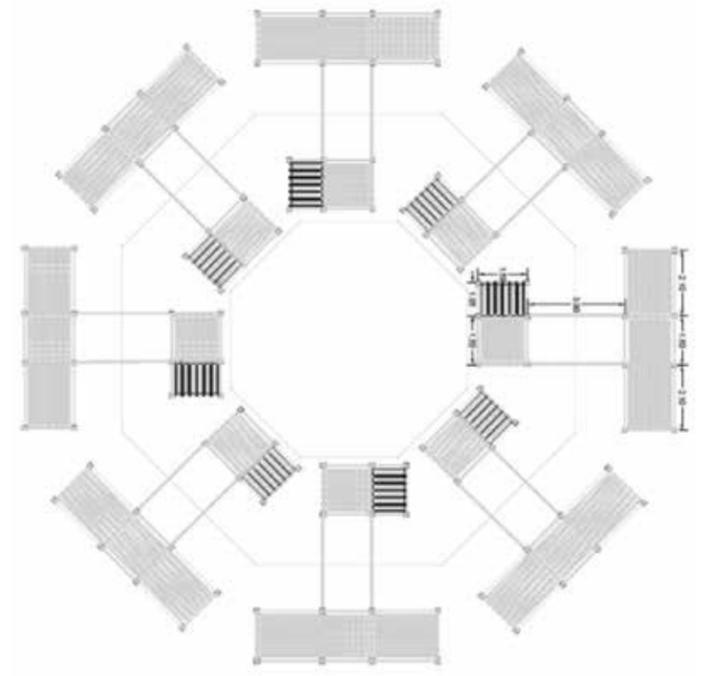
CONTIENE:
TORRES DE ANDAMIOS MULTIDIRECCIONALES PARA ESCARIFICACIÓN REVESTIMIENTO

DISEÑO:
ARQ. RIUSMAN RODRÍGUEZ

ESCALA:	FECHA:
SIN	04/04/2019

ARCHIVO CAD:
ARCHIVO CAD

PLANO
01/01



NUESTRA EXPERIENCIA 03



ALGUNAS OBRAS EMBLEMÁTICAS ANTES • DESPUÉS



📍 Metro de Medellín - Andamios de carga



📍 Reficar CB&I, Cartagena



📍 Centro Comercial Paseo de la Castellana - Rodrigo Puentes Cia., Cartagena



📍 Museo Moderno - Covein, Barranquilla

ALGUNAS OBRAS EMBLEMÁTICAS ANTES • DESPUÉS



📍 Reconstrucción pías de atraque - Buzca S.A., Cartagena



📍 Centro Comercial Buenavista, Barranquilla



📍 Centro de Convenciones Puerta de Oro - Mavig S.A., AE Ingenieros Civiles S.A.S y Unión Global S.A., Barranquilla



📍 Coliseo Universidad del Norte - Castro Tcherassi y Uninorte, Barranquilla

ALGUNAS OBRAS EMBLEMÁTICAS ANTES • DESPUÉS



📍 Estadio de Fútbol Sierra Nevada - La Macuira, Mac Daniel y Grupo Constructor EOO, Santa Marta



📍 Estadio de Fútbol Romelio Martínez - Constructora Yacamán y A Construir, Barranquilla



📍 Piscina Olímpica - Puritec de Colombia y M Y M Empresarios S.A.S, Santa Marta



📍 Planta de Ecopetrol - Schader Camargo, Barrancabermeja

ALGUNAS OBRAS EMBLEMÁTICAS ANTES • DESPUÉS



📍 Colegio Internacional JH Newman - BCL Arquitectos, Cajicá



📍 Hotel Las Américas - Civilco, Cartagena



📍 Coliseo Arena Bogotá Calle 80 - ANNEXAR, Bogotá



📍 Aeropuerto Ernesto Cortissoz - Valorcon y Pavimento Universal, Barranquilla

ALGUNAS OBRAS EMBLEMÁTICAS ANTES • DESPUÉS



📍 Aeropuerto Simón Bolívar - Contein, Santa Marta



📍 Parroquia de Bocagrande - Arnoldo Berrocal Ingeniería S.A.S. Cartagena.



📍 Parque Las Raquetas - Carlos Rozo Nader, Barranquilla



📍 Estadio Moderno - Ícono Ingeniería y Construcción Ltda, Johana Marín Díaz, Ticon S.A. Barranquilla

Escanea el código
y conoce todo
sobre nuestras obras



 Universidad del Norte - Metropoli S.A. / Barranquilla.





📍 San Simón, La quinta / Constructora Marval, Zipaquirá



📍 Parque Villa Tívoli - A Construir / Barranquilla

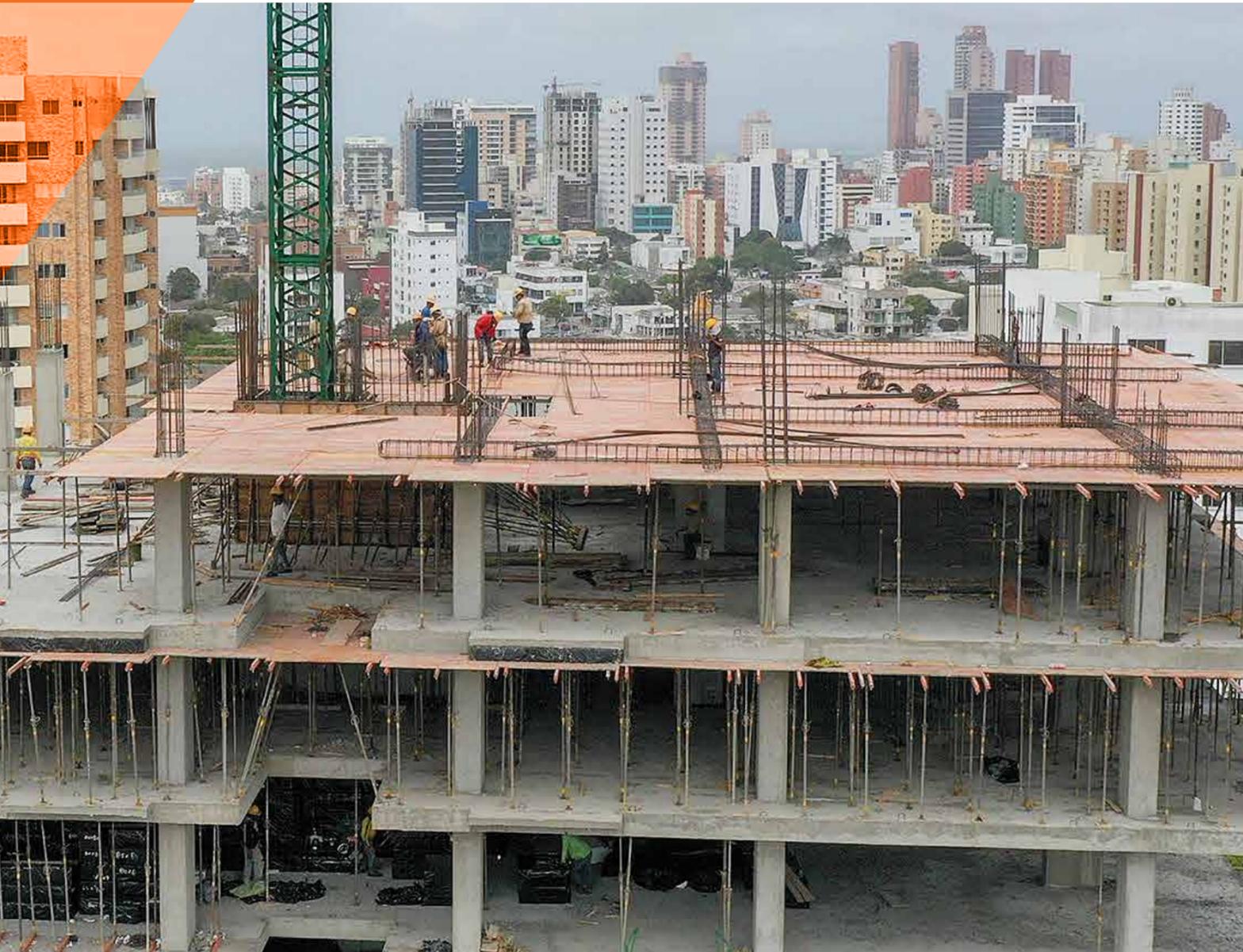




📍 Parque de Hatogrande / Constructora Bolívar, Cajicá



📍 Core Trade - CNV Construcciones / Barranquilla



Edificio Petrus Lura - Petrus Grupo Inmobiliario / Barranquilla



Hacienda Manzanares - Constructora Bolívar / Madrid, Cundinamarca



📍 Centro Vial - R&T Ingenieros / Funza, Cundinamarca



📍 Puente Batiente - Grupo Jacur y Valorcon / Barranquilla

PRESENTE EN LAS GRANDES OBRAS



Templo Mormón - Constructora Colpatria / Barranquilla

Terminal del Norte - Caballero Acevedo / Cartagena



Museo del Carnaval - A Construir / Barranquilla



Fabrica de la Cultura - Covein y Vergel y Castellanos / Barranquilla



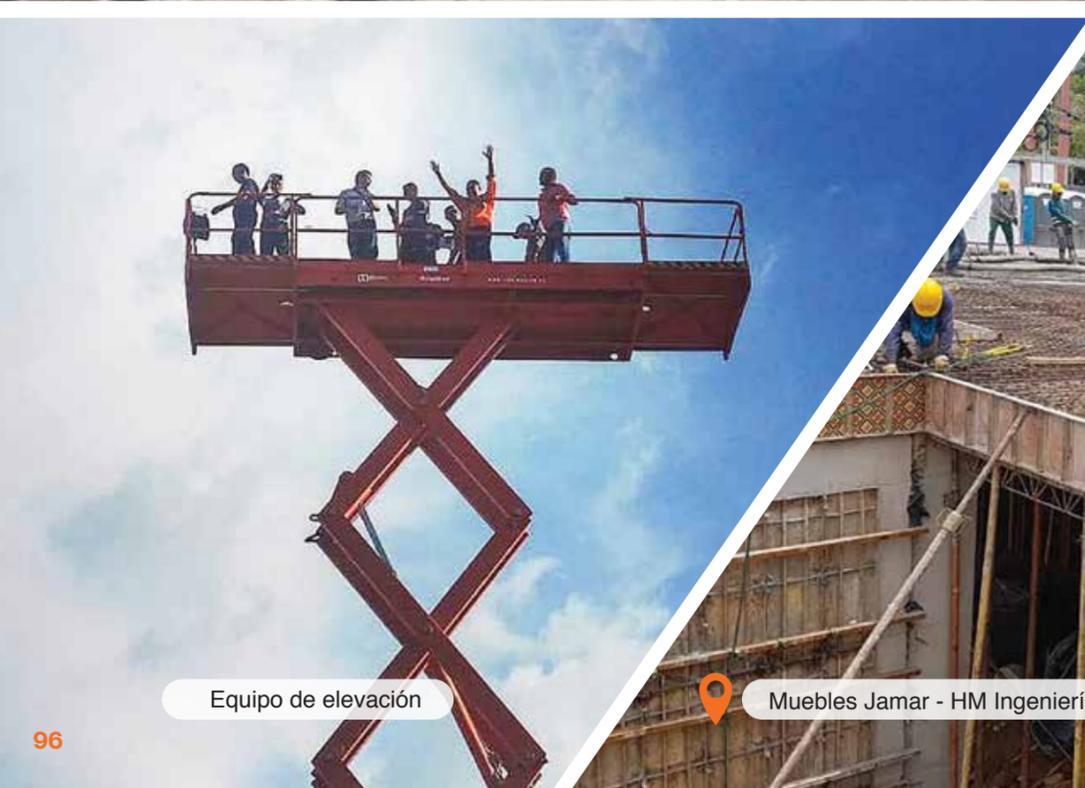
PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS



El Portillo - OPA Construcciones / Turbaco, Bolívar



C.C. La Gran Manzana - Movicon / Cartagena



Equipo de elevación



Muebles Jamar - HM Ingeniería / Valledupar



Altos de Monticello - Coninsa y Ramón H / Puerto Colombia, Atlántico



Remodelación Hotel Hilton - Febcon / Cartagena



Home Center - AS Construcciones y AE Ingenieros Civiles / Barranquilla



Jacur / Barranquilla.



Puente Cra. 38 - Valorcon / Barranquilla.



Proyecto de Cuarta Generación Puerta de Hierro - Sacyr / San Juan de Nepomuceno



Edificio Atlántic Tower - Pórticos S.A. y Constructora Ossa López / Barranquilla

Villas de San Pablo - Grupo Jacur / Barranquilla



Unidad de Viviendas - Rodríguez Construcciones / Bogotá

Sub - Estación Codensa - Congema / Bogotá

Conjunto Residencial - Marval / Bogotá



Universidad del Sur - Metropoli S.A. - Suan / Atlántico



Torres del Atlántico - Marval / Barranquilla



Viviendas Villas de Portal / Barranquilla



Puente sobre la Circunvalar - Constructora Nirvana / Barranquilla



Colegio Tubará - AE Ingenieros y Constructora Yacamán Vivero / Tubará - Atlántico



Centro de Eventos y Convenciones Puerta de Oro - Mavig S.A., AE Ingenieros y Unión Global S.A. / Barranquilla



Edificio del Comercio - Soinda S.A. / Bogotá



Conacsa / Barranquilla

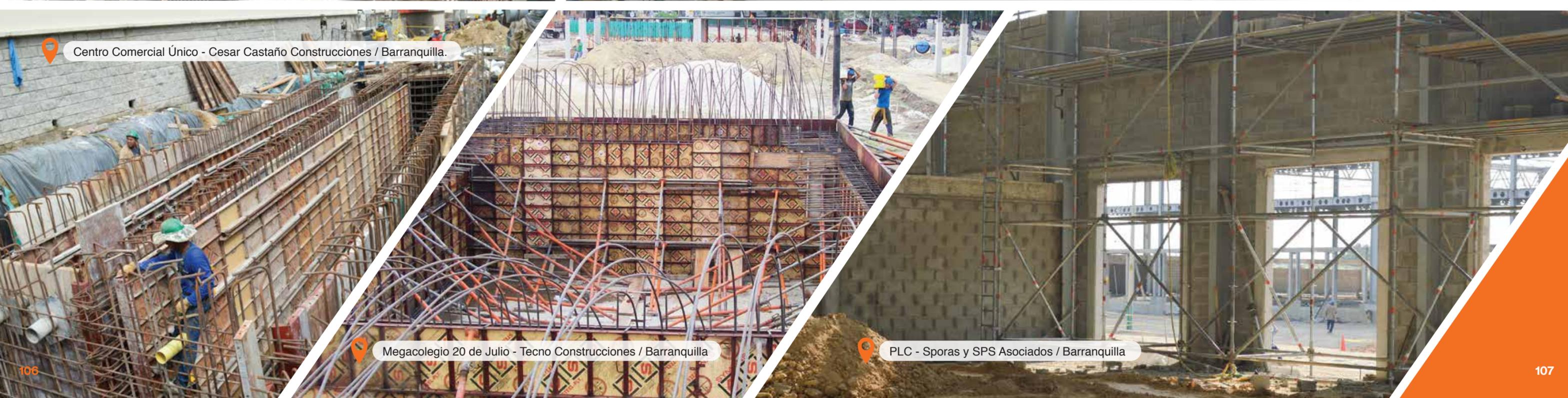


Edificio Najjar - Ricardo Vives Arquitectura / Barranquilla.



Edificio Buró 51 - Concreto S.A. / Barranquilla.

Centro Empresarial Buenavista - AS Construcciones / Barranquilla



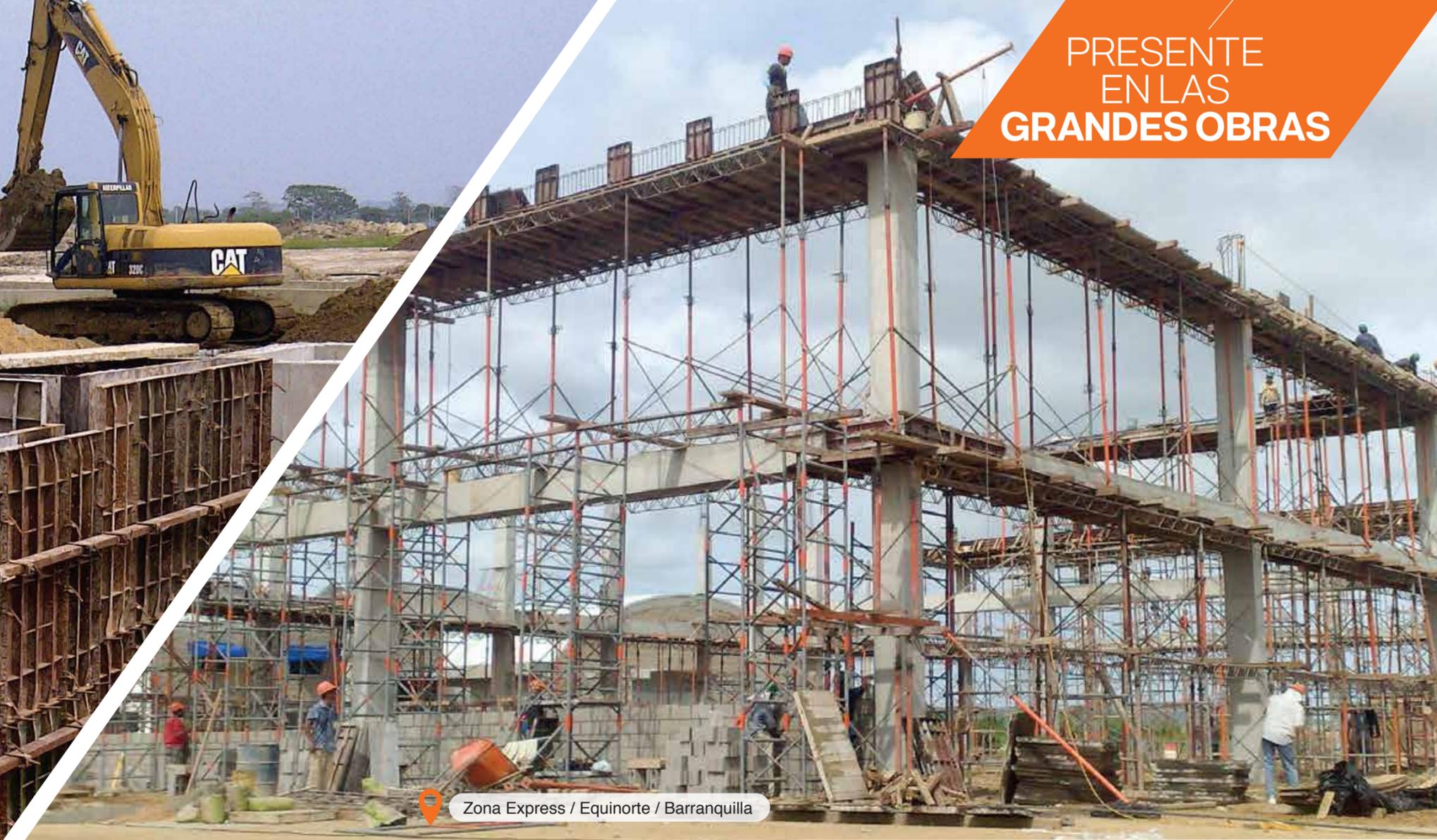
Centro Comercial Único - Cesar Castaño Construcciones / Barranquilla.

Megacolegio 20 de Julio - Tecno Construcciones / Barranquilla

PLC - Sporas y SPS Asociados / Barranquilla



Zona Franca Zofia - Codifa S.A.S / Galapa - Atlántico



Zona Express / Equinorte / Barranquilla



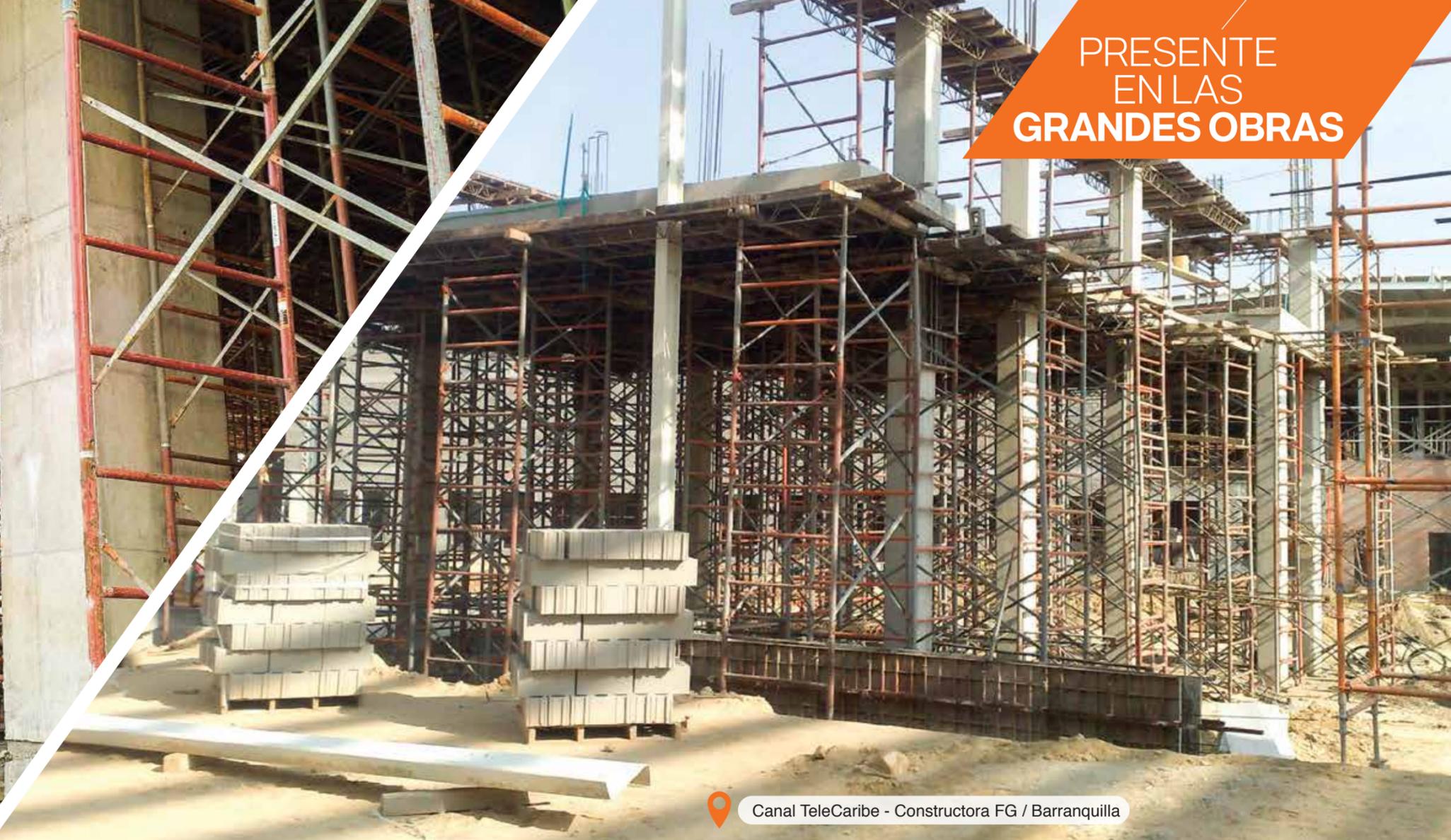
Servicio de Camabaja



Escenario deportivo - M&G / Cartagena



Edificio Ocean Tower - Unión Temporal Torre 53 / Barranquilla



Smart Office Cente - Constructores Unidos / Barranquilla

Canal TeleCaribe - Constructora FG / Barranquilla



San Felipe de Barajas - Portales Urbanos / Cartagena

Polideportivo del Sur - CM Construcciones, Antonio Escorcía y AE Ingenieros Civiles / Santa Marta.

Planta Postobón - A&A S.A. / Atlántico



Parque Industrial Malambo - PIMSA / Malambo - Atlántico.



Planta Crop Science Bayer - Construcciones Sierra Pérez / Soledad - Atlántico.



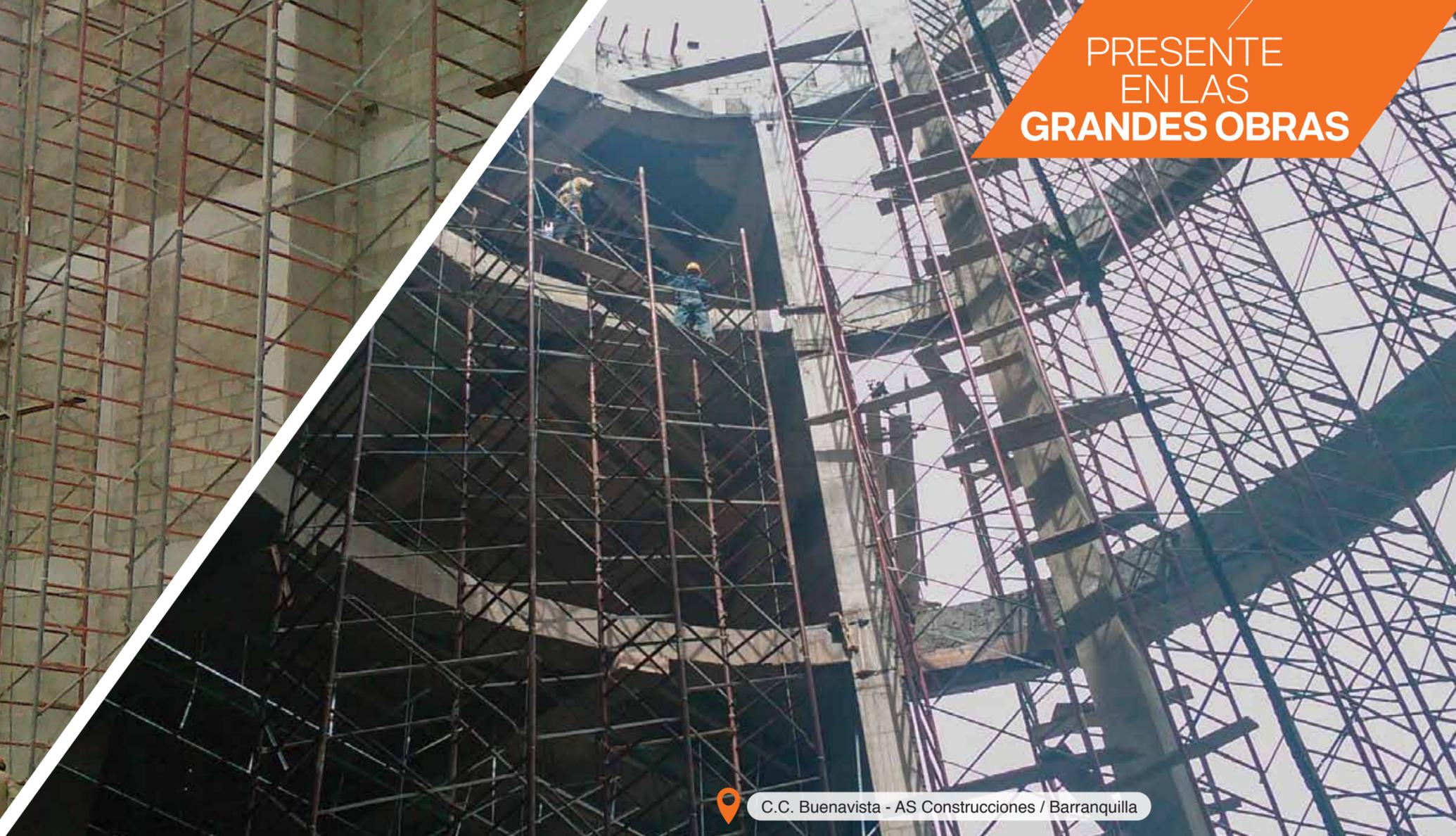
Puente peatonal Km 18 - NHU Diseños / Medellín



Megacolegio San Mateo - Telval / Soacha



Planta de tratamiento de Aguas - Consorcio Planta Potabilizadora / Cartagena



Planta Postobón - Concretar Ingenieros / Madrid, Cundinamarca

C.C. Buenavista - AS Construcciones / Barranquilla



Parque Industrial Occidente - Amarilo y Zeta Construcciones / Medellín

Murano Apartamentos - Coninsa Ramón H / Barranquilla

Coralcosta - Jassir Saieh S.A.S / Barranquilla



Planta Ternium / Palmar de Varela, Atlántico



PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS

Terminal Multipropósito - Palermo Sociedad Portuaria / Ciénaga, Magdalena.



Edificio 55 100 - Promotores del Caribe / Barranquilla



Colegio San José - Metropoli S.A. / Barranquilla



Equipo de elevación Manlift - Tebsa / Soledad, Atlántico.



C.C. Boulevard Niza / Bogotá

Centro de Moda - Bafil / Barranquilla



Operadores de Maquinaria en Alameda del Río / Barranquilla.

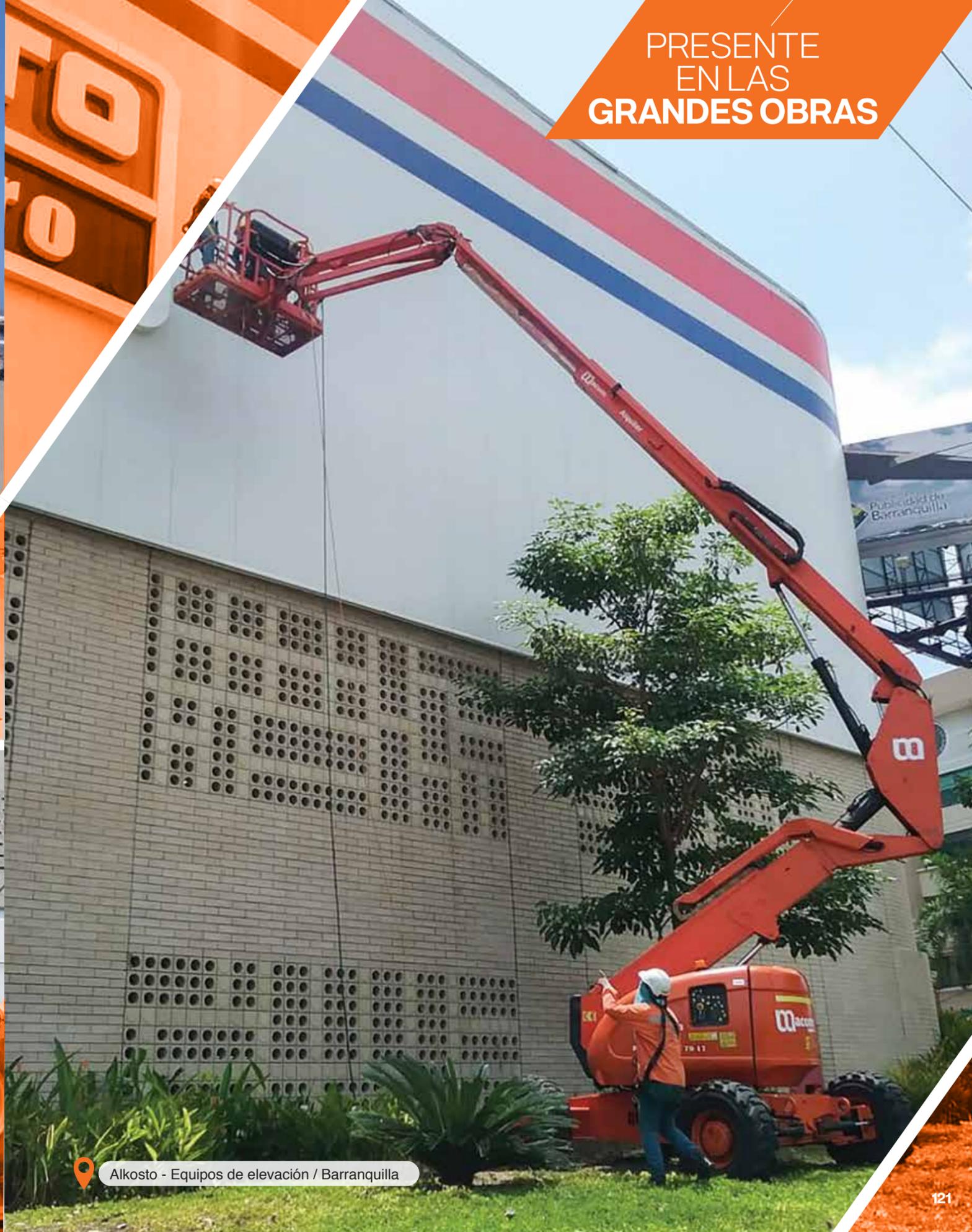
PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS



Retroexcavadora



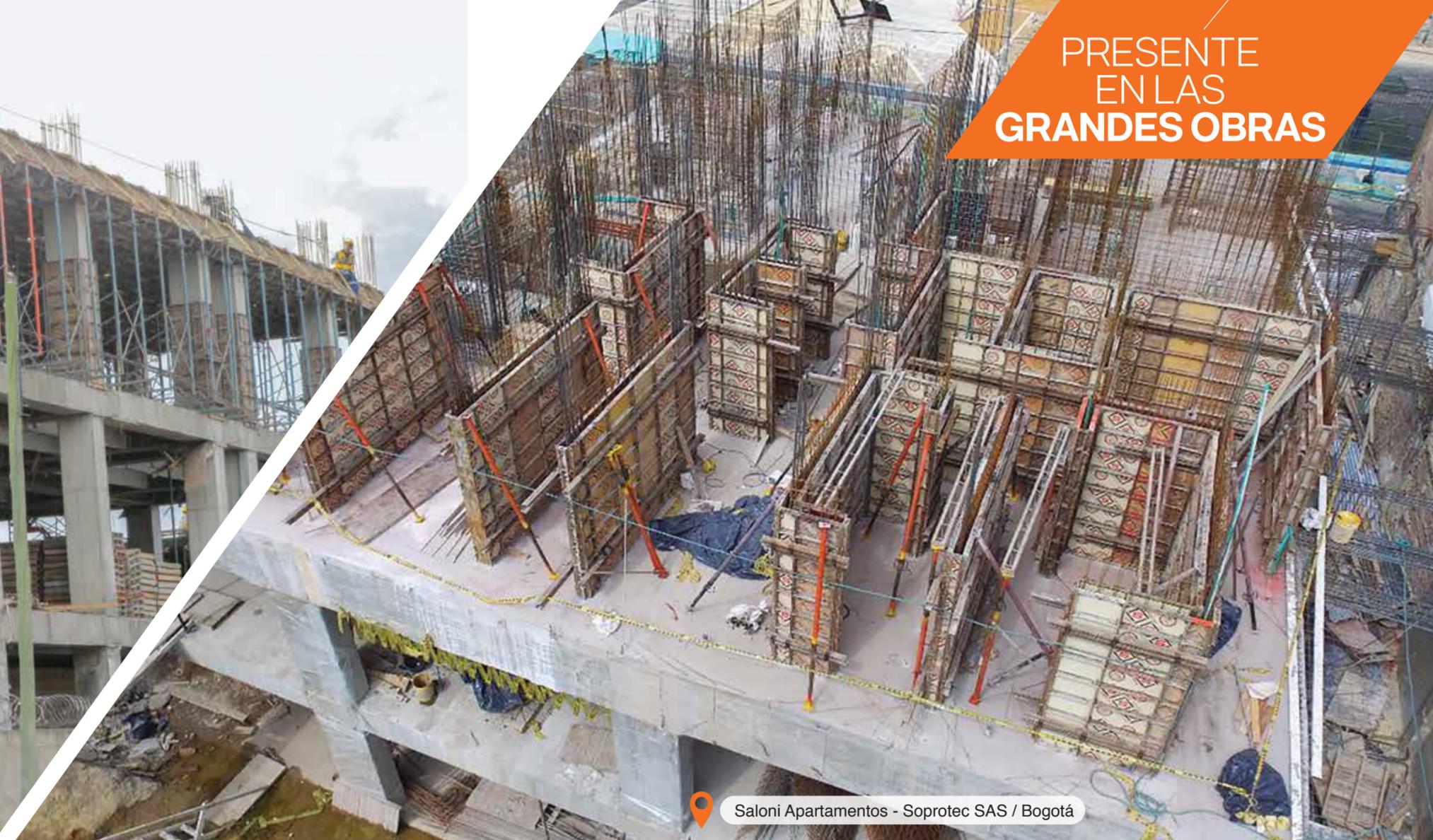
Motoniveladora



Alkosto - Equipos de elevación / Barranquilla



Telmex (Claro) - Redes y Edificaciones / Bogotá



Saloni Apartamentos - Soprotec SAS / Bogotá



Colegio - Contein / Bogotá



Planta SIEMENS, Siberia - Coninsa Ramón H / Bogotá



C.C. Americano - AE Ingenieros / Barranquilla Edificio 55



Cerámicas San Lorenzo - Payanes y Asociados / Bogotá



Ladrillera Santa Fe - Seobra SAS / Bogotá



Dispapeles - Casa Matallana / Bogotá



Tanque de Agua - Trienergy / Bogotá



Planta Ecopetrol - Schader Camargo / Barrancabermeja



Intercambiador Vial Versailles - Consorcio Vial Cordillera Central / Quindío



Iglesia de Bocagrande - Arnoldo Berrocal Ingeniería S.A.S. / Cartagena

Unimagdalena - Consorcio Bienestar UM / Santa Marta

Edificio Torre del Puerto - Promotora Centro de las Américas / Cartagena



Iglesia Agustiniana - Rodríguez Construcciones / Bogotá



Megacolegio Ballestas - Consorcio Colegios Bolívar / Cartagena



Bodegas CILA - Metropoli SA y PFV / Galapa, Atlántico



Estadio Romelio Martínez - Constructora Yacamán y A Construir / Barranquilla



Sena Tic - A Construir / Barranquilla



Excavadora en Cerrejón



Edificio Ocean Tower - Grupo Area / Cartagena



Alameda del Río - Amarillo / Barranquilla



Estadio Humberto Perea - Ícono Ingeniería y Construcción Ltda, Donado Arce y CIA. S.A.S. y Johana María Díaz / Barranquilla



Parque Logístico Industrial - Avora / Barranquilla



Estadio Moderno - Ícono Ingeniería y Construcción Ltda., Joana Marín Díaz, Ticom S.A. y Beca S.A. / Barranquilla



Patinódromo Álex Cujavante - Carlos Roza Nader / Barranquilla



Hotel Hilton / Barranquilla



Mantenimiento de buque - Navesco / Barranquilla.



Complejo Acuático - La Macuira Inversiones y Construcciones S.A., Macdaniel Ltda e Hidripav Ingenieros S.A.S / Barranquilla.



Condominio Morros Eco - Conspyl / Cartagena

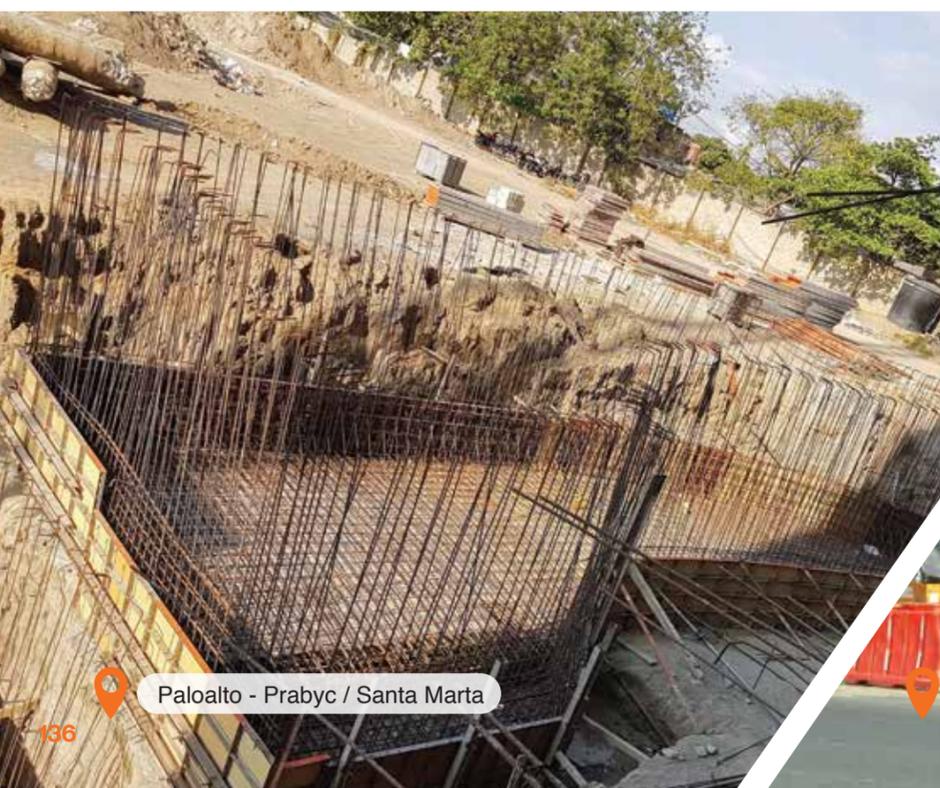


Barrio Nueva Ilusión, Malambo / Atlántico



AXXIS Logística / Siberia, Cundinamarca

Ciudad del Mar - Unión Temporal Ciudad del Mar / Santa Marta



Paloalto - Prabyc / Santa Marta

Puente La Lucha - Codifa / Santa Marta

Box Culvert Quebrada Tamacá - Soluciones de Infraestructura y Logística / Santa Marta



Tanque elevado Cila - Metropoli SA y PFV / Galapa, Atlántico.



Plata Ultracem / Galapa, Atlántico.



Planta Argos, Rio Claro - Codifa / Antioquia

PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS



Movimiento de tierra Aeropuerto Ernesto Cortisoz / Barranquilla



Motoniveladora



Minixcavadora



Montacargas



Excavadora de oruga



Excavadora



Bob Cat en el Estadio Romelio Martínez / Barranquilla.



Centro de Distribución Acesco - Acesco / Malambo, Atlántico

PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS



Retroexcavadora



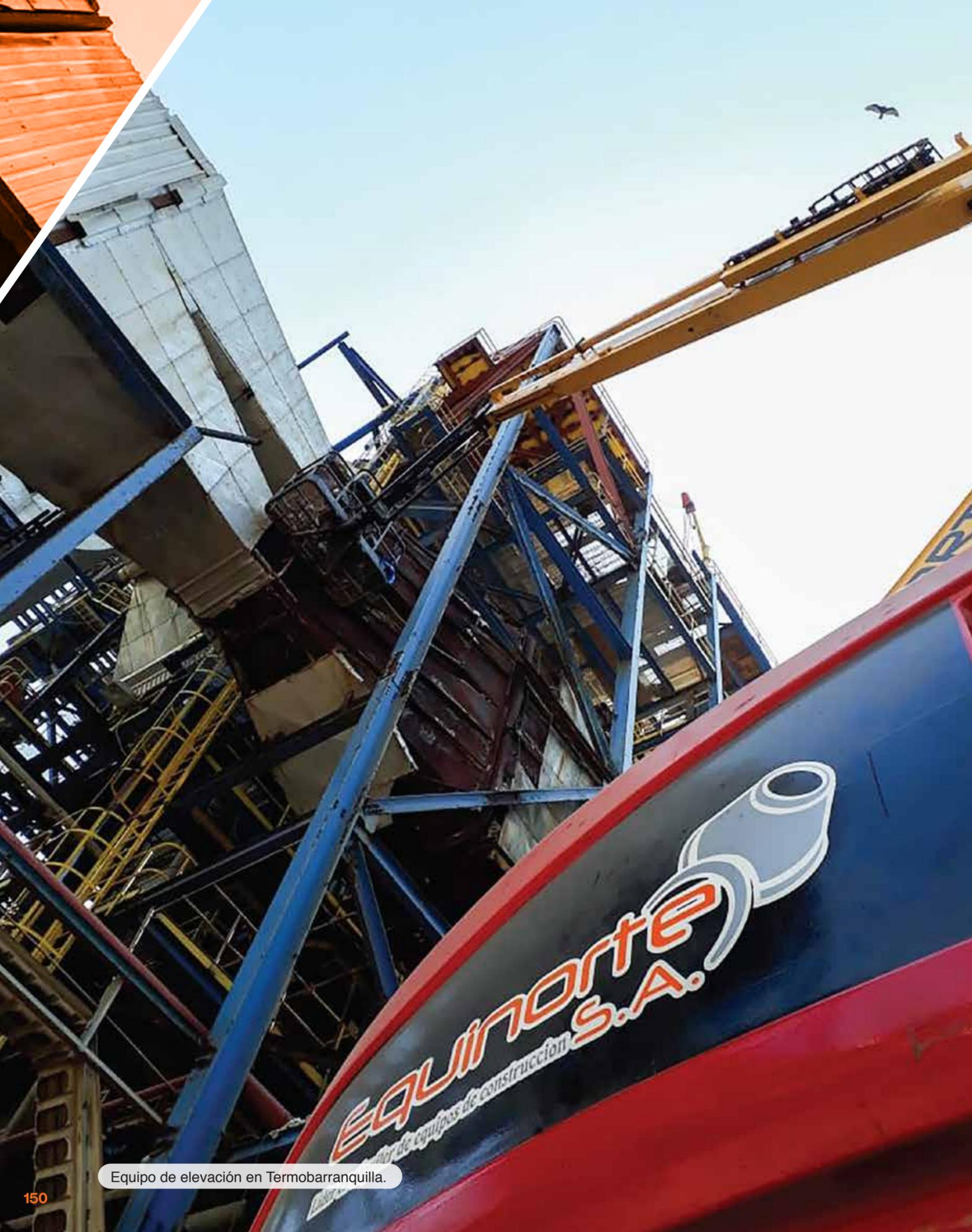
Bulldozer D5G



Planta Tecnoglass / Barranquilla



Terminal Logístico de Cartagena - TLC / Cartagena



Equipo de elevación en Termobarranquilla.

Equipo de elevación



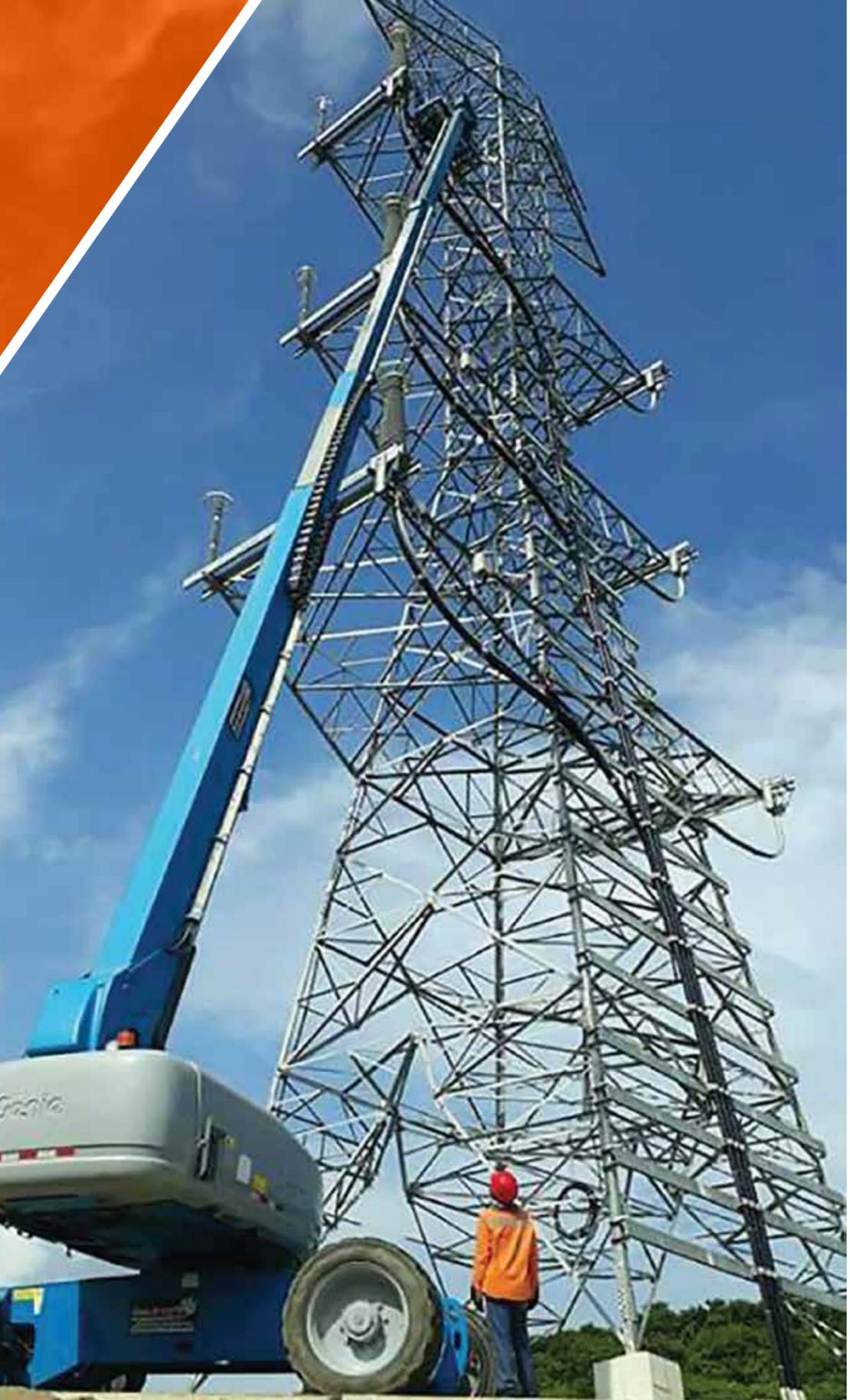
Adecuaciones en el Estadio Metropolitano / Barranquilla



Edificio Bambú - Lopeca / Santa Marta



Fundación Pies Descalzos / Cartagena



PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS



Termoflores / Barranquilla.



Tecnoglass / Barranquilla

Compresor



Teatro Santa Marta - Consorcio ObraTSM / Santa Marta



Puente Barlovento - A Construir / Barranquilla



Bloque de Medicina Uninorte - Pubenza / Barranquilla



Institución Educativa - Transportes Ralo / Sabanalarga



Federación Colombiana de Fútbol - Amarilo y Colman / Barranquilla



Tanque de agua Aeropuerto Ernesto Cortissoz - Valorcon / Barranquilla



Colegio Agropecuario - Transportes RALO / Palmar de Varela



Colegio Agustín Blanco - HKL / Barranquilla



Institución Educativa - Transportes Ralo / Sabanalarga



Armadillo del Batallón Vergara y Velasco / Barranquilla

PRESENTE
EN LAS
GRANDES OBRAS



Excavadora con martillo



Bodegas de Equinorte - Compactador / Barranquilla



Edificio Tayrona Beach - MMVR S.A.S / Santa Marta



Edificio Mansión del Mar - Constructora Ovalle / Santa Marta



Retroexcavadora en Edificio Core Trade CNV Construcciones Barranquilla



Edificio Quali - Hecol S.A. / Santa Marta



Equinorte

DESDE CUATRO CIUDADES
ATENDEMOS A TODO EL PAÍS.



BARRANQUILLA
(5) 3853003 - 320 565 2021
Calle 110 # 6QSN - 522 Lote 19
Av. Circunvalar



CARTAGENA
(5) 6931314 - 310 634 5726
Calle 31 # 104 - 64 Carretera
Troncal de Oriente



SANTA MARTA
(5) 4365906 - 310 6266466
Troncal del Caribe Km 7 Vía Gaira



BOGOTÁ
(1) 8966266 - 323 4789354
Cra 68 con calle 75. Centro Comercial Metropolis
Bloque Ofespacios - Oficina 323



Co-Founder y CEO de Equinorte:
Guillermo Cepeda

Dirección Editorial:
Orlando López
Profesional de Mercadeo Equinorte

Diseño y diagramación:
Dávila P&M

Impresión:
Sænz Impresores

Corrección de estilo:
Gina Flórez
Miembro Junta Directiva Equinorte

Supervisión y Apoyo:
Karina Rincón,
Román González y Riusman Rodríguez

Fotografía:
Banco de Imágenes de Equinorte

Barranquilla, Septiembre 2019

IMPORTANTE:

- Para el uso de nuestros equipos se deben respetar las normas y disposiciones vigentes en temas de seguridad del país.
- Las fotos e imágenes que se muestran en este documento representan momentos instantáneos de etapas de armado y montajes por lo tanto no deben tomarse como soluciones completas para efectos de seguridad.
- Los montajes se deben hacer siempre con análisis previos de carga y esfuerzos.
- Cualquier cambio en el diseño implica un nuevo estudio y cálculo. Nuestros equipos y soluciones están diseñadas para trabajar únicamente con equipos de nuestra empresa, el uso de equipos de otras empresas puede poner en riesgo el montaje sin nuestra previa revisión.

• Todos los derechos reservados.

• Este documento no se puede reproducir parcial o totalmente por ningún medio ya sea magnético, físico, fotocopias o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación sin un permiso escrito.

© by EQUIPOS DEL NORTE S.A.