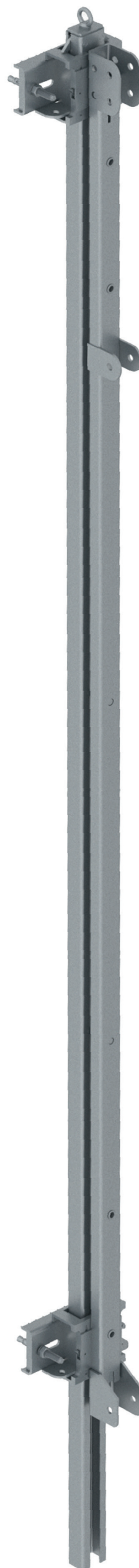
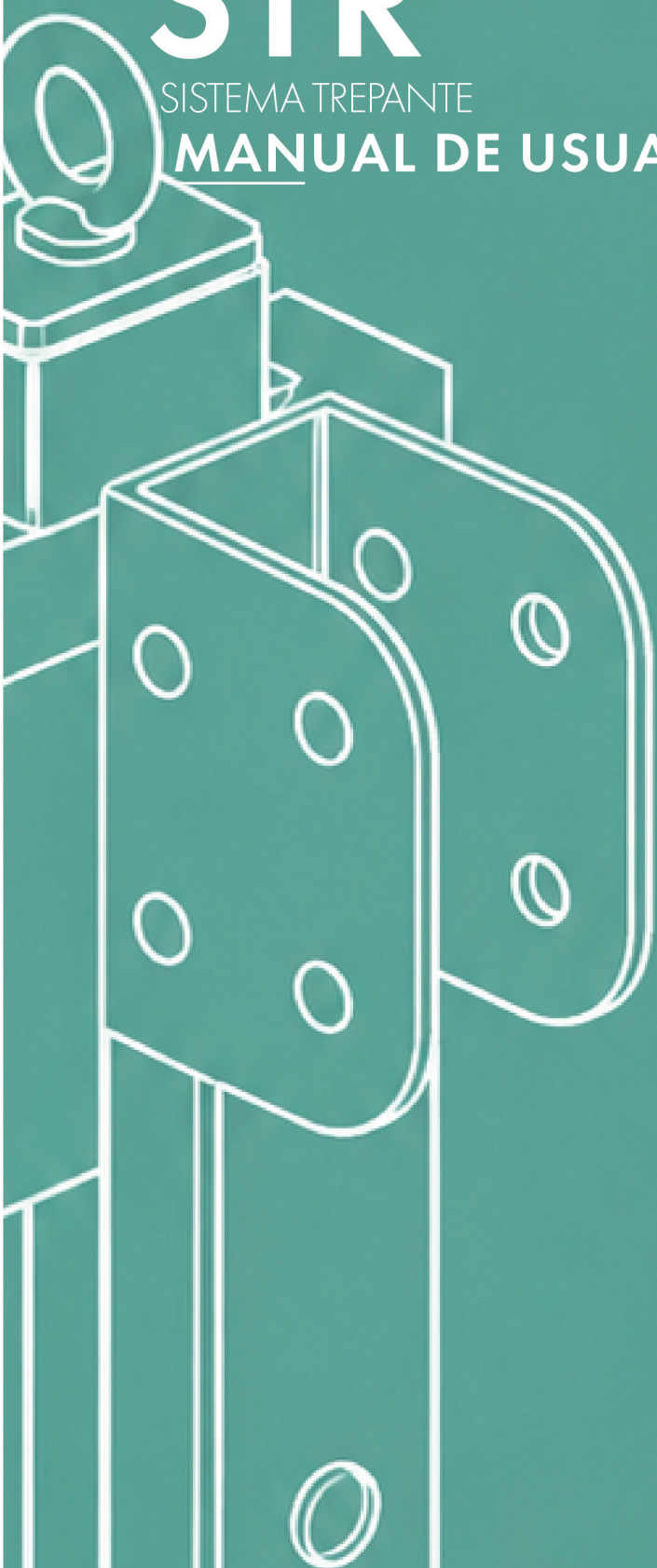


V.01.260828

STR

SISTEMA TREPANTE

MANUAL DE USUARIO





ÍNDICE

1.	GENERALIDADES	Pág. 3
1.1.	Indicaciones básicas de seguridad	Pág. 3
1.2.	Grupos de usuarios	Pág. 3
1.3.	Observaciones sobre esta documentación	Pág. 3
1.4.	Normativas / protección laboral	Pág. 3
1.5.	Simbología utilizada en el manual	Pág. 3
2.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	Pág. 4
2.1	Pernos de anclaje	Pág. 5
3.	DESPIECE DEL SISTEMA SISTEMA TREPANTE (STR)	Pág. 6
3.1.	Previo a la instalación del STR	Pág. 12
3.2.	Tipos de instalación	Pág. 14
4.	INSTALACIÓN DEL STR	Pág. 16
4.1.	Instalación del STR_anm	Pág. 16
4.2.	Instalación del STR.pos.1 y STR.gxx	Pág. 19
4.2.1.	Instalación del STR.pos.1 y STR.gxx	Pág. 19
4.2.2.	Instalación Simultanea	Pág. 21
5.	Elevación del STR	Pág. 22
5.1.	Secuencia de Elevación	Pág. 22
5.2.	Precauciones para la instalación del soporte de motor	Pág. 26
5.3.	Fijación del motor previa a la elevación	Pág. 27
6.	Instalación del STR_esq	Pág. 28
6.1.	Ángulos de la edificación	Pág. 28
6.2.	Instalación del STR_Bke_ac	Pág. 29
6.3.	Instalación del STR_pos.e	Pág. 29
6.4.	Instalación del STR_Bke en STR_pos.xx	Pág. 31



1. GENERALIDADES

1.1. Indicaciones básicas de seguridad

1.2. Grupos de usuarios

- Esta documentación está dirigida a todas las personas involucradas en el instalación, utilización, inspección y supervisión de los sistemas de seguridad GALIGRU.
- Todo el personal que trabaje con los sistemas deberá estar debidamente capacitado y familiarizado con el contenido de este manual, así como con las indicaciones de seguridad que aquí se describen.
- Las personas que no puedan comprender completamente esta documentación deberán recibir instrucciones directas por parte del responsable de obra o del cliente antes de participar en los trabajos de montaje o utilización del sistema.
- El cliente o responsable de la obra debe asegurarse de que toda la información técnica, instrucciones de montaje y uso, así como las recomendaciones de seguridad, estén disponibles para el personal que utilizará los sistemas.
- En esta documentación técnica y en los planos de montaje correspondientes, GALIGRU indica las condiciones generales de utilización y las medidas de seguridad necesarias para el uso adecuado de sus sistemas en los casos de aplicación representados.
- En todo caso, el usuario es responsable de cumplir con las leyes, normas y reglamentos vigentes en materia de seguridad laboral, debiendo además implementar medidas adicionales cuando las condiciones particulares de la obra así lo requieran.

1.3. Observaciones sobre esta documentación

- Esta documentación tiene como objetivo servir como guía general para el montaje, uso y mantenimiento de los sistemas de seguridad GALIGRU, pudiendo complementarse con instrucciones específicas para cada proyecto u obra.
- Las representaciones gráficas, ilustraciones o esquemas incluidos en esta documentación pueden mostrar configuraciones de montaje en etapas o ejemplos referenciales, por lo que no necesariamente incluyen todos los dispositivos de seguridad requeridos en una situación real de obra.
- En consecuencia, es responsabilidad del usuario implementar todas las medidas de seguridad exigidas por la normativa vigente, incluso cuando estas no se encuentren representadas explícitamente en las ilustraciones.
- Las advertencias de seguridad específicas y las recomendaciones técnicas se incluyen a lo largo de cada uno de los capítulos de este manual.

1.4. Normativas / protección laboral

- Para la utilización segura del Sistema de Soporte Trepante (STR) se deberán respetar las leyes, normas y reglamentos vigentes en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales, además de las instrucciones establecidas en este manual.
- Después de cualquier impacto, caída de personas u objetos, sobrecarga, desplazamiento no previsto o daño visible en el sistema, los componentes involucrados deberán ser inspeccionados antes de continuar con su utilización. Todo elemento que presente daños o deformaciones que puedan comprometer su correcto funcionamiento deberá ser retirado de servicio.
- Las normas técnicas aplicables a los sistemas que se acoplen al STR se indican en sus respectivos manuales de instalación y uso. Antes del montaje, se deberá consultar el manual del sistema correspondiente y cumplir los requisitos allí establecidos.

1.5. Simbología utilizada en el manual

Los siguientes íconos se utilizan durante el desarrollo del manual para identificar advertencias, recomendaciones, referencias y restricciones de intervención. Cada símbolo permite reconocer rápidamente el tipo de información asociada a una instrucción, procedimiento o condición de seguridad.



No intervenir

Indica que el elemento, componente o condición señalada no debe ser modificado, manipulado, retirado ni intervenido durante la instalación, operación o mantenimiento del sistema, salvo autorización expresa del área técnica responsable.



Advertencia

Esta indicación advierte de una situación peligrosa en la que si no se tiene en cuenta la indicación se pueden provocar lesiones leves reversibles.



Recomendación

Entrega sugerencias técnicas y buenas prácticas de instalación destinadas a optimizar el montaje, manipulación y funcionamiento del sistema



Referencia

Información complementaria / Secuencias / Otros manuales.



2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA:

El STR — Soporte Trepante es una estructura patentada diseñada para desplazarse verticalmente a través de la edificación, permitiendo elevar los distintos sistemas GALIGRU instalados sobre él.

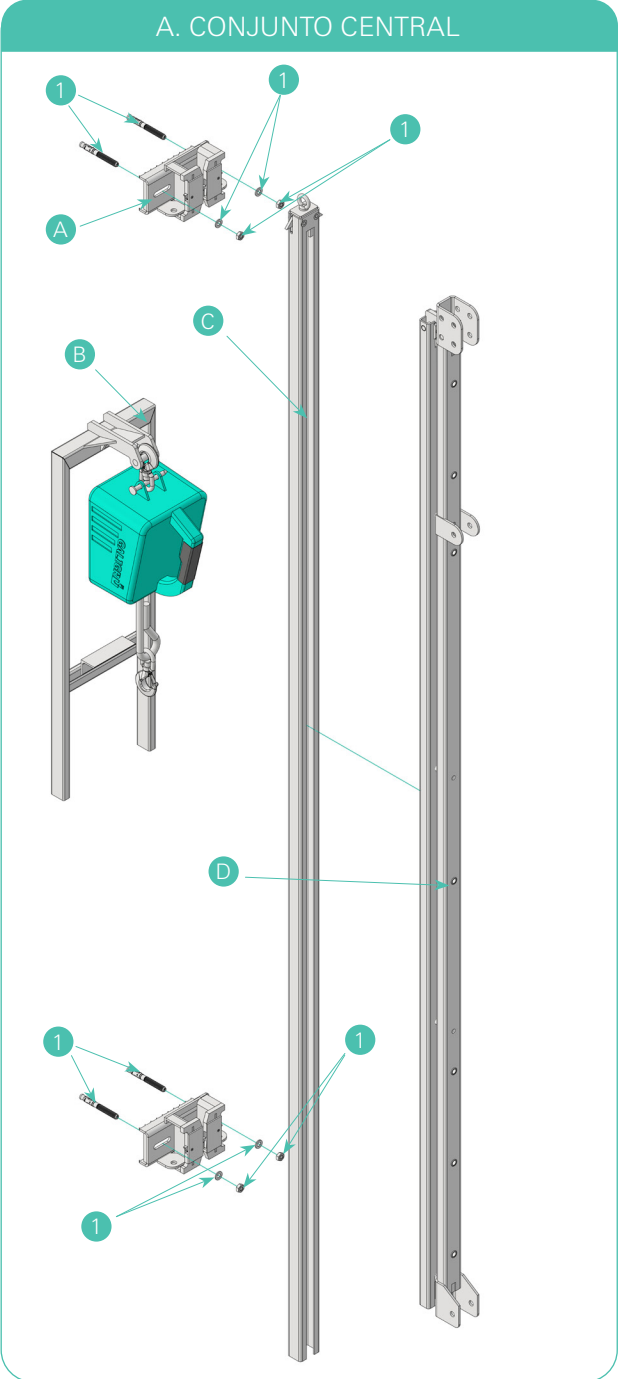
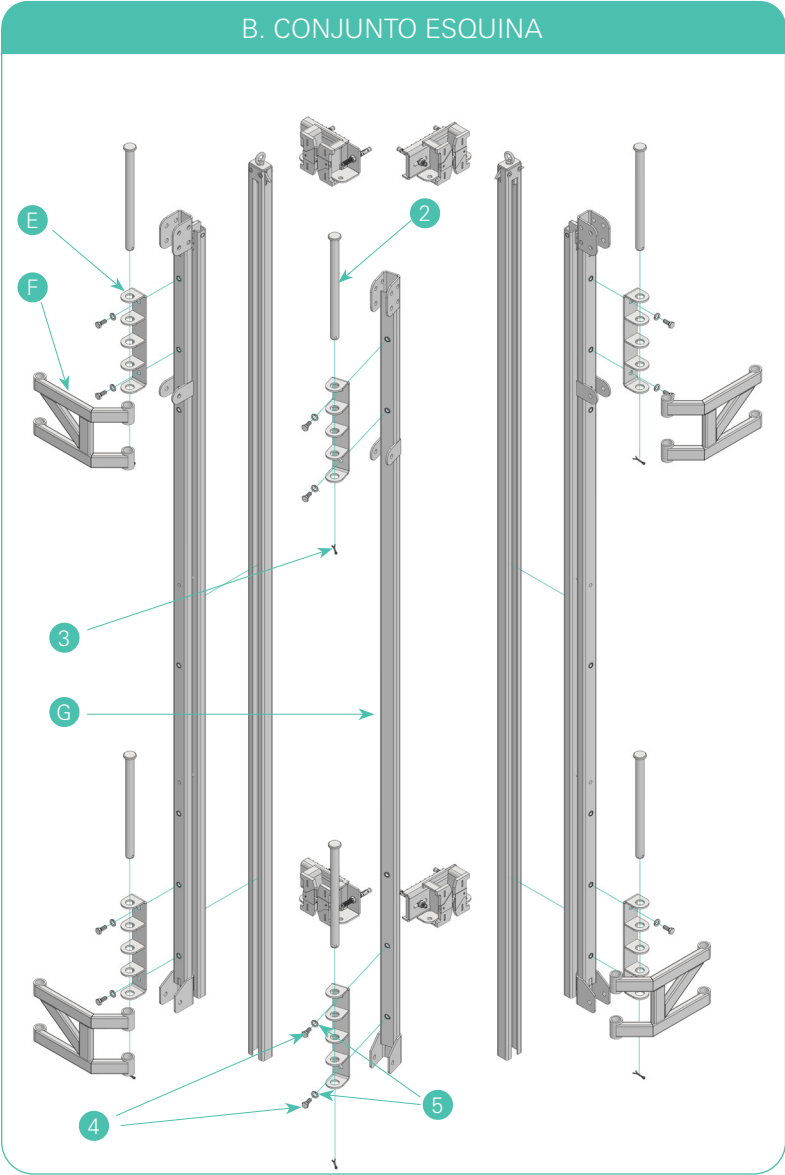
Su configuración permite realizar la elevación de manera progresiva e independiente entre sus componentes, sin requerir medios adicionales de izaje para la estructura, a excepción del motor y su soporte asociado.

El STR constituye el soporte principal para distintos sistemas GALIGRU, tales como el Sistema de Protección de Borde de 5 metros (SPB05), el Sistema TRePas (TRP) y la Banjeja (BAN).

El STR se configura principalmente en dos disposiciones, según su ubicación en la estrucutra: Conjunto central y Conjunto de esquina.

A CONJUNTO CENTRAL
Configuración utilizada en los tramos rectos del borde de losa. El STR se fija a la estructura mediante sus anclajes y sirve como soporte para los distintos sistemas GALIGRU durante su utilización y elevación.

B CONJUNTO DE ESQUINA
Configuración destinada a las esquinas de la edificación. Incorpora elementos específicos que permiten adaptar y estabilizar el STR de acuerdo con la geometría y el ángulo de encuentro entre los bordes de losa.



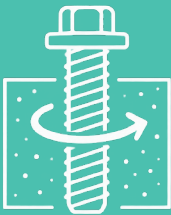
Nº	CÓDIGO	ELEMENTO
A	STR_anc	Anclaje central Soporte Trepante, 1 pase
B	STR_smo	Soporte de motor + Motor
C	STR_gxx	Guía Soporte Trepante. En otros países puede tener otra longitud
D	STR_pos.1	Poste Soporte 2.500 mm.
E	STR_Bke_ac	Anclaje de poste esquina para bloqueo esquina
F	STR_Bke_s	Soporte Bloqueo Esquina
G	STR_pos.e	Poste de esquina

Nº	CÓDIGO	ELEMENTO
1	AH/TFE/VARXXYY	Anclaje Macho para cargas altas en hormigón no fisurado. Homologado ETE Opt.7. Eje zincado.v
2	STR_Bke_b	Bulón bloque esquina de 24mm de diámetro y 340mm útiles de longitud
3	DIN94.3,2*40	Pasador aletas DIN94 de 3,2mm de diámetro x 40mm de longitud
4	DIN692.M10*30	Tornillo cabeza hexagonal DIN933 M10x25
5	DIN127.M10	Arandela de presión DIN127 M10



2.1. PERNOS DE ANCLAJE

Para la fijación del STR_anc a la losa de hormigón se podrán utilizar diferentes tipos de pernos de anclaje, de acuerdo con el modelo del sistema y las condiciones definidas para su instalación.

 EXPANSIÓN		CÓDIGOS AH12YYY AH16YYY Anclaje mecánico expansivo.
 AUTO-ATORNILLANTE		CÓDIGOS TFE16YYY TFE14YYY Anclaje mecánico auto-atornillante para hormigón.
 ANCLAJE QUÍMICO + VARILLA		CÓDIGOS VAR12YYY VAR16YYY Varilla rosacada con anclaje químico para sistema de anclaje.

IMPORTANTE



Los valores de “YYY” indican la longitud total del perno/varilla. Para el sistema STR, la longitud mínima de anclaje a utilizar seá de 110mm. Salvo que la documentación técnica correspondiente establezca una condición diferente.



REFERENCIA

El tipo y dimensiones del perno de anclaje deberán seleccionarse de acuerdo con el sistema STR utilizado y la clase de hormigón. Antes de la instalación, consultar manuales y fichas técnicas correspondientes:

Manuales de instalación según el perno a utilizar, denominación:

- MI.AHXXYYY
- MI.TFEXXYYY
- MI.VARXXYYY

Fichas Técnicas, denominación:

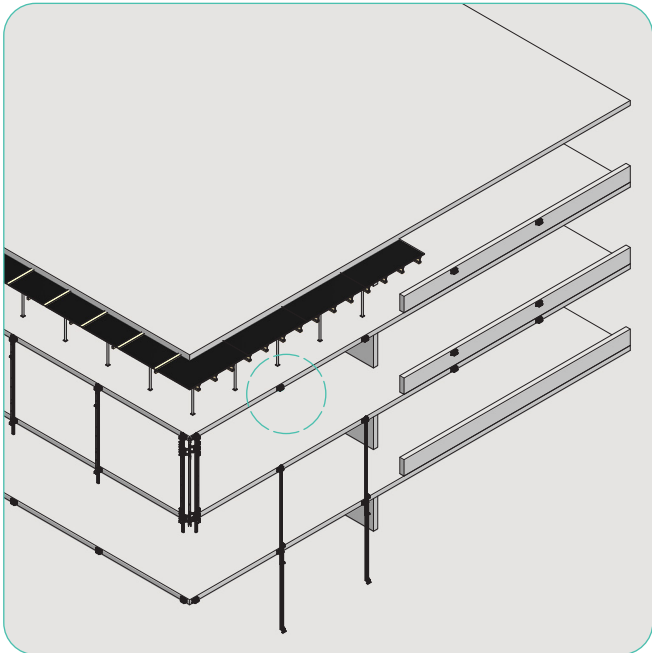
- FT.AHXXYYY
- FT.TFEXXYYY
- FT.VARXXYYY



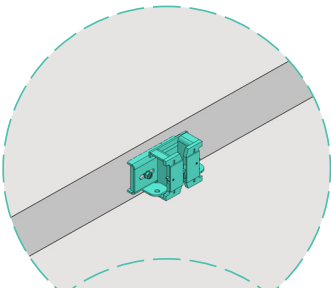
3. DESPIECE DEL SISTEMA
SISTEMA TREPANTE (STR)

STR. **axx**

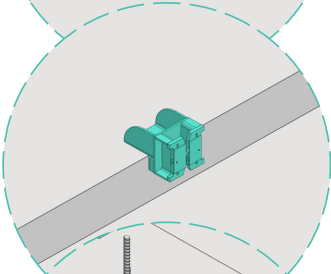
APLICACIÓN EN OBRA



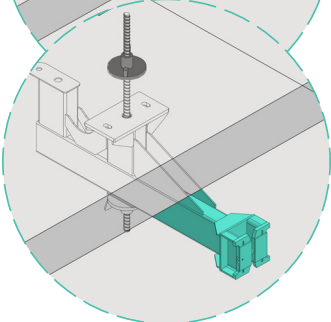
STR_anm (Anclaje a muro)
Permite la fijación del sistema STR a elementos estructurales verticales de hormigón, proporcionando un punto de sujeción para el sistema.



STR_anl (Anclaje a losa)
Permite la fijación del sistema STR sobre la losa de hormigón, proporcionando soporte y estabilidad durante su utilización y elevación



STR_abf (Anclaje bajo forjado)
Diseñado para instalaciones con moldajes monolíticos, permite la fijación del sistema STR mediante una configuración de anclaje bajo losa

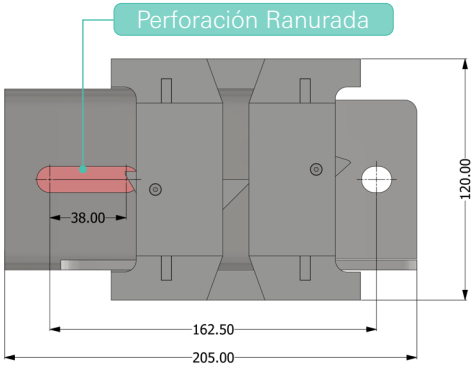


DETALLE DIMENSIONAL

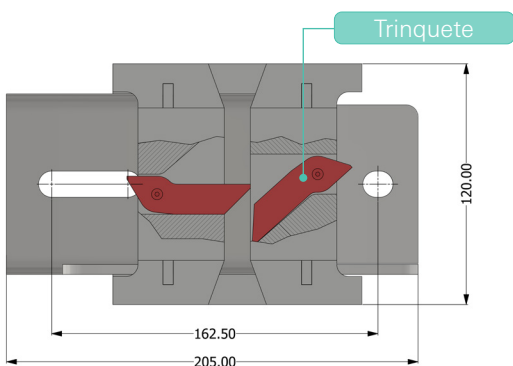


NOTA IMPORTANTE
GALIGRU dispone de diferentes soluciones de anclaje, adaptables a las condiciones estructurales de losas, normativas aplicables y tipos de moldajes. La selección del anclaje deberá considerar las condiciones particulares de cada proyecto y sus requerimientos técnicos

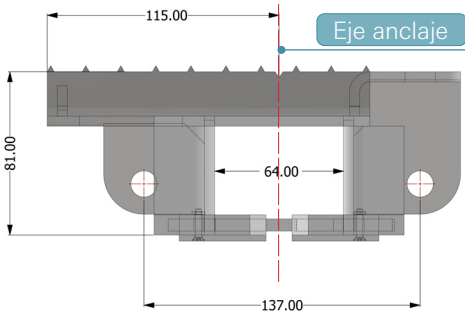
Vista Frontal



Detalle trinquete



Vista Superior



ORIENTACIÓN DEL ANCLAJE

El anclaje esta diseñado con 2 “trinquetes” que permiten su instalación en ambas orientaciones mediante un giro de 180° con el proposito de reducir separación entre STR.pos.xx y permitiendo su máxima aproximación cuando las condiciones de instalación o los requerimientos de obra así lo requieran



INFORMACIÓN TÉCNICA

ELEMENTO	MATERIAL	PESO	ACABADO	UNIDAD
STR_anm Anclaje	Acero A36 o S275	1,469 kg	Galvanizado	mm

FUNCIÓN DEL SISTEMA

Anclajede del sistema STR a la losa de hormigón. Permite la fijación y guiado del STR_pos.xx durante su utilización y proceso de elevación

Estructura

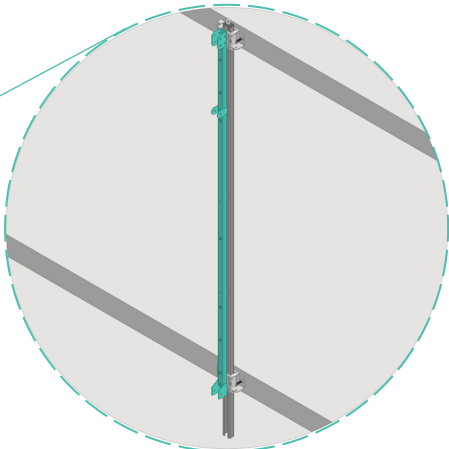
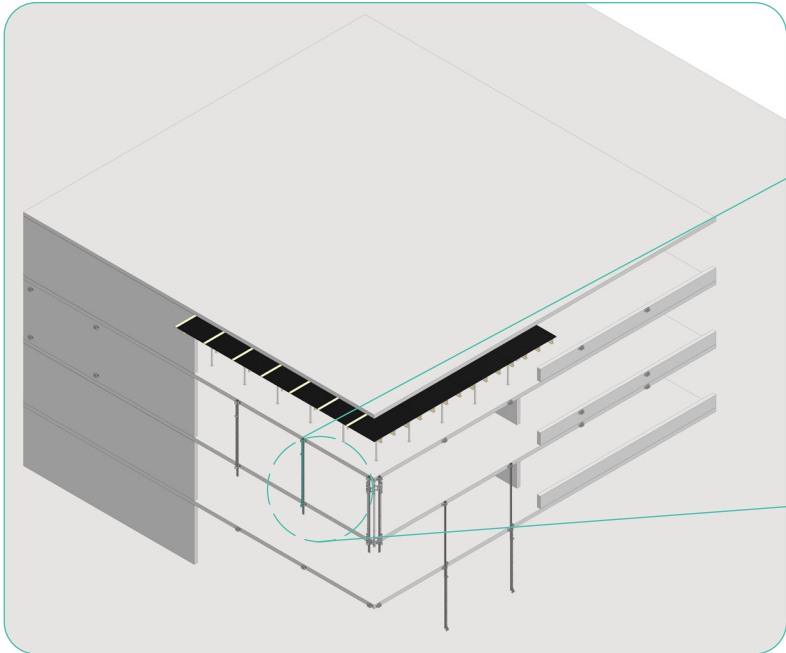
Elemento destacado

Ajustable / Variable



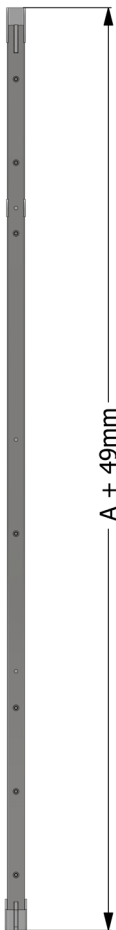
STR_pos.1

APLICACIÓN EN OBRA

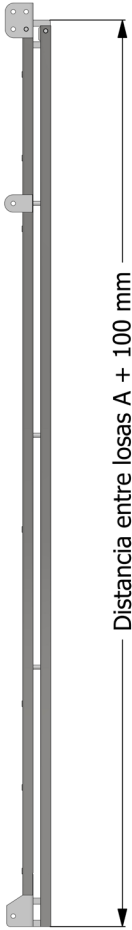


DETALLE DIMENSIONAL

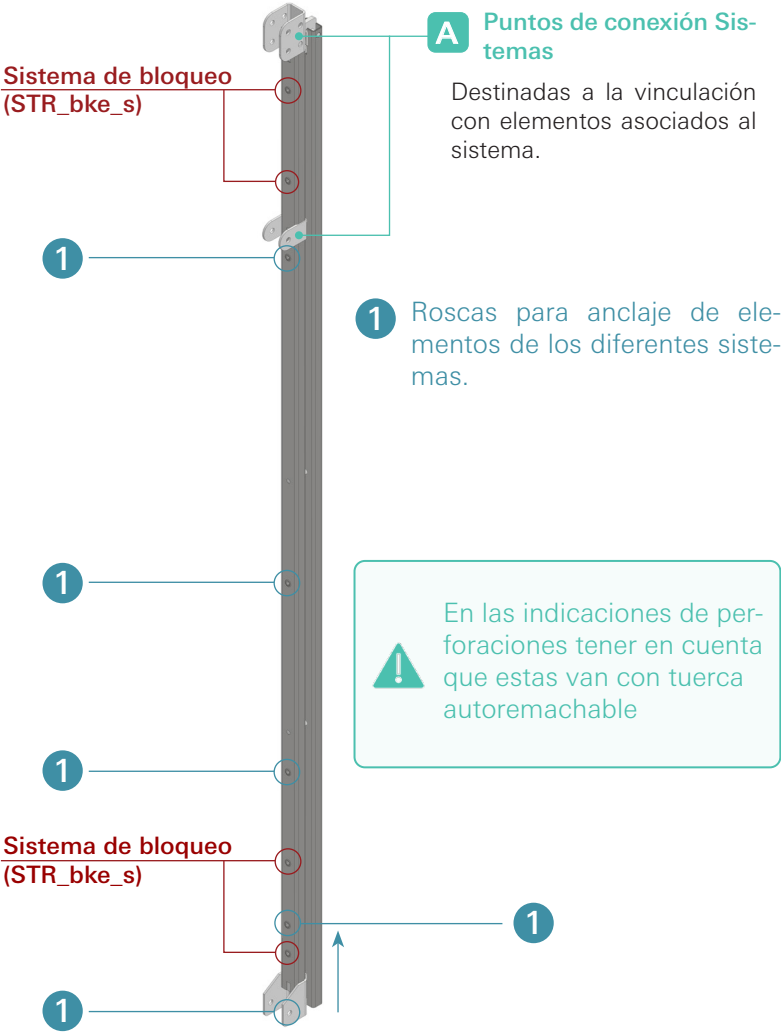
Vista Frontal



Vista Lateral



Vista Isometrica



INFORMACIÓN TÉCNICA

ELEMENTO	MATERIAL	PESO	ACABADO	UNIDAD
 STR_pos.xx Poste	Acero A36 o S275	17,418 kg	Galvanizado	mm

FUNCIÓN DEL SISTEMA

Poste vertical del sistema STR que se desplaza guiado por el STR_gxx durante el proceso de elevación. Sirve como elemento de soporte y vinculación para los componentes y sistemas instalados.

Estructura

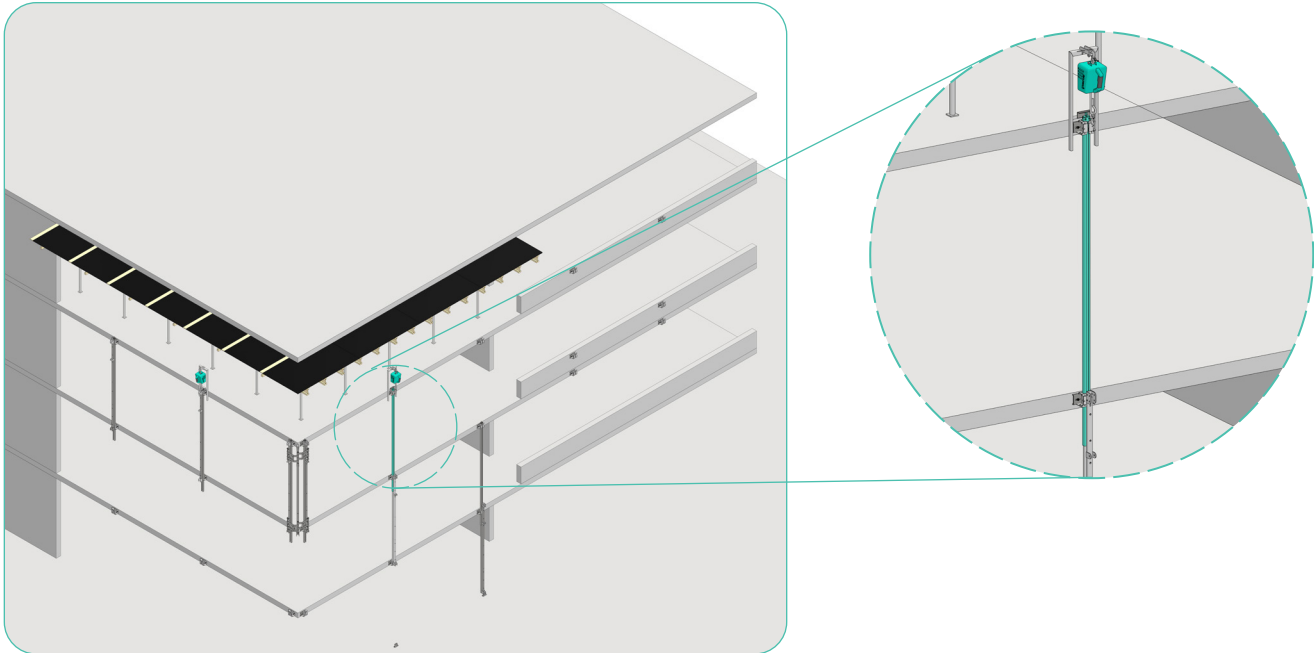
Elemento destacado

Ajustable / Variable



STR_gxx

APLICACIÓN EN OBRA

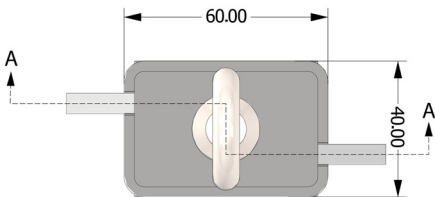


DETALLE DIMENSIONAL

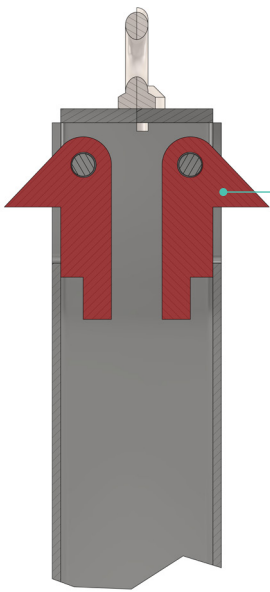
Vista Frontal



Vista superior



Corte A-A



Bloqueo

Apoyo y retención sobre el STR_anc. Evita el descenso y se autosuporta.

Vista Isométrica



DESPLAZAMIENTO VERTICAL



INFORMACIÓN TÉCNICA

ELEMENTO	MATERIAL	PESO	ACABADO	UNIDAD
 STR_gxx Guía	Acero A36 o S275	11,208 kg	Galvanizado	mm

FUNCIÓN DEL SISTEMA

La guía STR_gxx proporciona el recorrido vertical para el STR_pos.xx a lo largo de los distintos niveles de obra.



Estructura



Elemento destacado

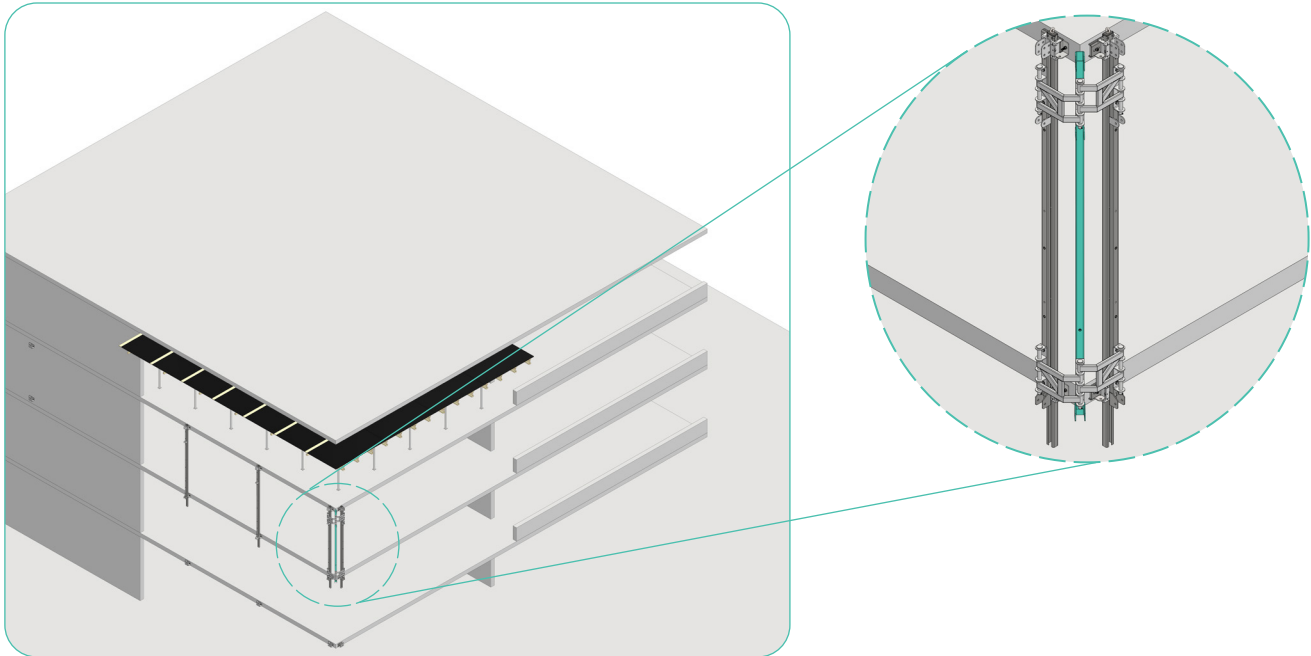


Ajustable / Variable



STR_pos.e

APLICACIÓN EN OBRA



DETALLE DIMENSIONAL

Vista Frontal



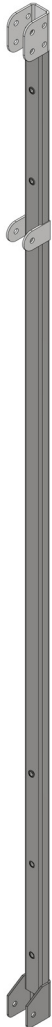
Distancia entre losas + 149 mm

Vista Lateral



Distancia entre losas + 149 mm

Vista Isometrica



INFORMACIÓN TÉCNICA

ELEMENTO	MATERIAL	PESO	ACABADO	UNIDAD
 STR_pos.e.xx Poste esquina	Acero A36 o S275	8,926 kg	Galvanizado	mm

FUNCIÓN DEL SISTEMA

Elemento vertical que permite vincular dos postes STR_pos.xx mediante componentes de conexión, generando la configuración de esquina del sistema STR.

 Estructura

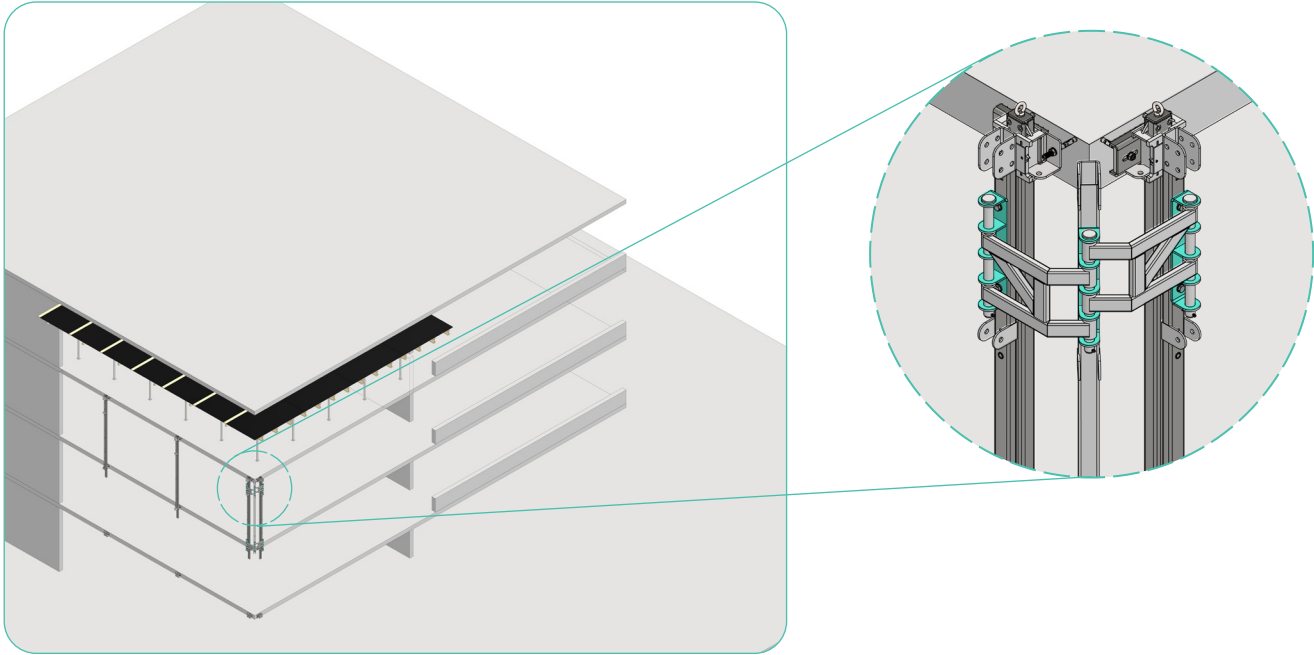
 Elemento destacado

 Ajustable / Variable



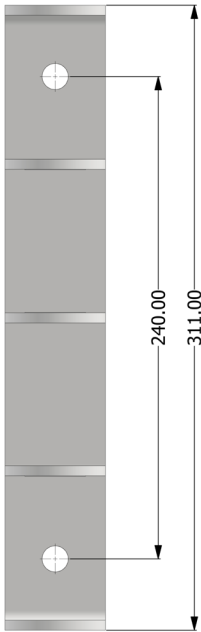
STR_Bke_ad

APLICACIÓN EN OBRA

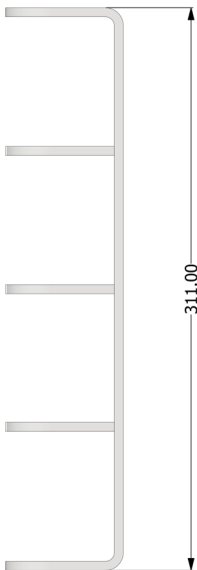


DETALLE DIMENSIONAL

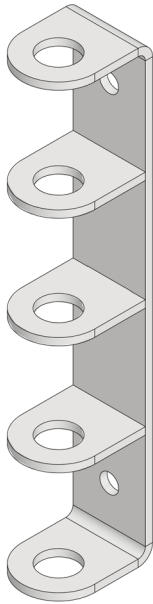
Vista Frontal



Vista Lateral



Vista Isometrica



INFORMACIÓN TÉCNICA



FUNCIÓN DEL SISTEMA

ELEMENTO	MATERIAL	PESO	ACABADO	UNIDAD
STR_Bke_ad Anclaje de poste para bloqueo de esquina	Acero A36 o S275	0,500 kg	Galvanizado	mm

Permite la instalación y fijación del componente de esquina al STR_pos.xx, vinculando los postes en esta configuración.



Estructura



Elemento destacado

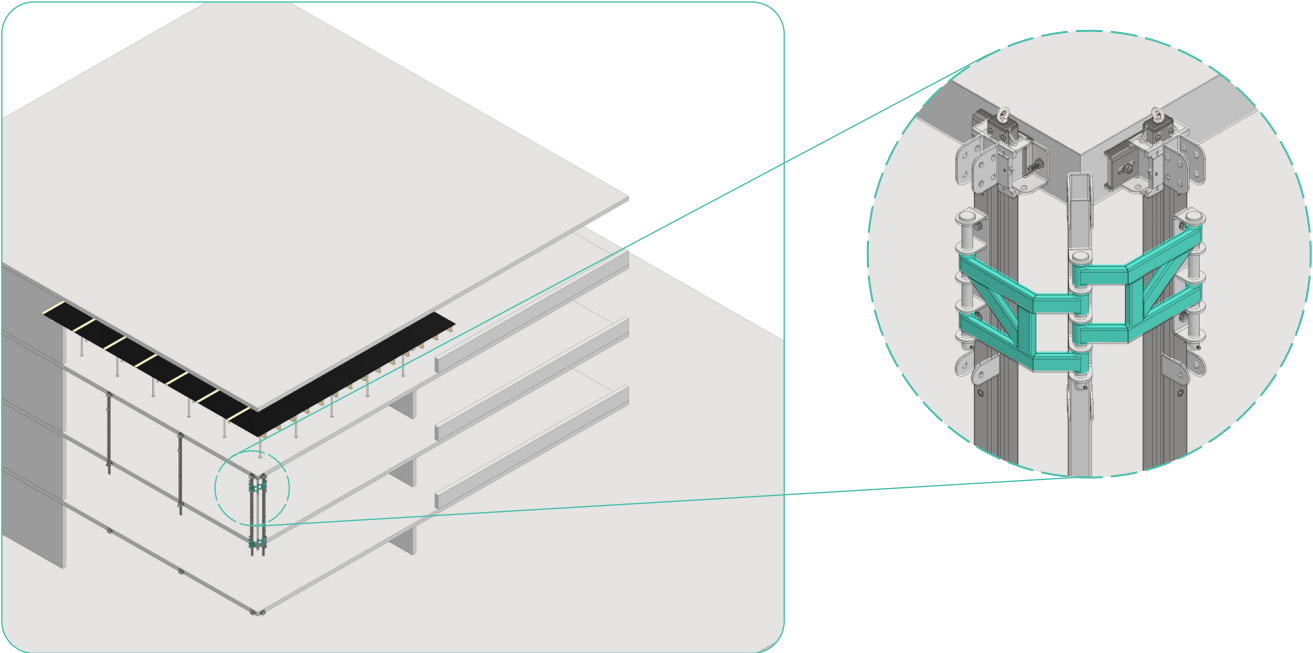


Ajustable / Variable



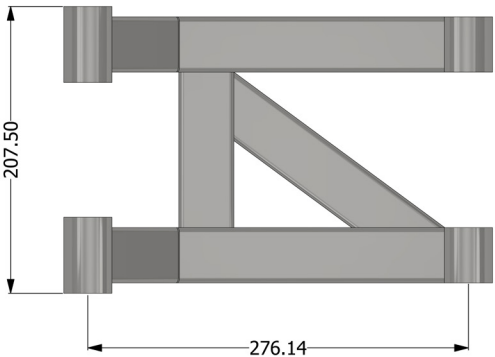
STR_Bke_s

APLICACIÓN EN OBRA

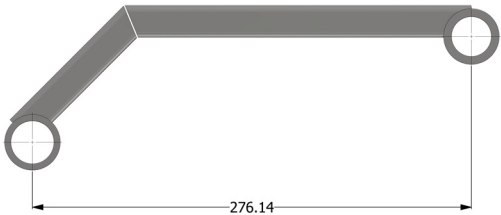


DETALLE DIMENSIONAL

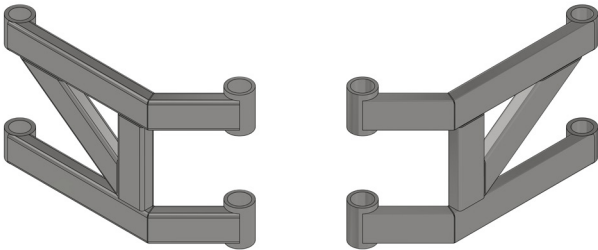
Vista Frontal



Vista Lateral



Vista Isometrica



INFORMACIÓN TÉCNICA

FUNCIÓN DEL SISTEMA

ELEMENTO	MATERIAL	PESO	ACABADO	UNIDAD
 STR_Bke_s Soporte bloqueo de esquina	Acero A36 o S275	2,044 kg	Galvanizado	mm

Permite articular el componente de esquina, adaptándolo a distintos ángulos y configuraciones de instalación



Estructura



Elemento destacado



Ajustable / Variable



3.1. Previo a la instalación del STR

3.1. Identificación de Zonas de instalación:

Para iniciar la instalación se debe disponer del plano, en planta, con las distancias entre los anclajes (STR_anm). Así mismo, conocer las alturas entre losas/piso, así como el espesor mínimo de las losas. Se recomienda un espesor mínimo de la losa sea la altura del STR_anm más los recubrimientos del hormigón según norma.

Planta tipo - Ubicación de STR y trepas

SISTEMA DE PROTECCIÓN

STR + SPB05 / TRP

Ciclos de hormigonado

Resumen de sistemas

Sistema	Cantidad
STR+TRP.1	16
STR+TRP.2	4
STR+SPB05.1	32
BAR0712r	8x5
BAR0338r	(24x2) x 8
BAR Tipo	21
PLE pa 2430	(18x2)x8
SPB.05	4
SPB.05	16
RETQ10.0509MT (5x5)	8
RETQ10.0509MT (3x3)	3
RETQ10.0509MT (5x8)	16

Simbología

- Línea roja: la división de los ciclos de hormigonado
- Trepa (TRP)
- Soporte de Bordes de 5 metros (SPB05)

Trepa (TRP)

Soporte de borde 5mts (SPB05)

IMPORTANTE

Detalle A - IMPORTANTE

• Verificar que la huincha de sacrificio no interfiera con el punto de apoyo del soporte motor.

Detalle B

NOTA

- Verificar que la huincha de sacrificio no sobresalga del borde de losa, evitando interferencias durante la instalación del soporte motor (STR_amo).
- El soporte motor y la huincha de sacrificio no deben entrar en contacto ni generar puntos de tope, ya que esto impide el correcto calce del sistema en el anclaje.
- Antes de instalar, revisar que el soporte quede completamente asentado y libre de obstrucciones para asegurar una fijación segura.
- En caso de existir interferencia entre ambos elementos, se deberá corregir la posición de la huincha antes de continuar con la maniobra.

GALIGRU

SISTEMAS DE SEGURIDAD

CLIENTE : ALM

PROYECTO : TORRE

DIRECCIÓN : VICUÑA MAKENA 1500

PLANO : RM25152_PLA

REVISIÓN N°

FECHA

DISUJO

REVISIÓN

APROBACIÓN

LÁMINA N°

26/06/2026

Emily Villalobos

Rene Bustos

Francisco Espinoza

1

Corte esquemático

NOTA

El espesor de la losa y la distancia entre losas pueden variar según las características del proyecto y la normativa de construcción aplicable en cada país.

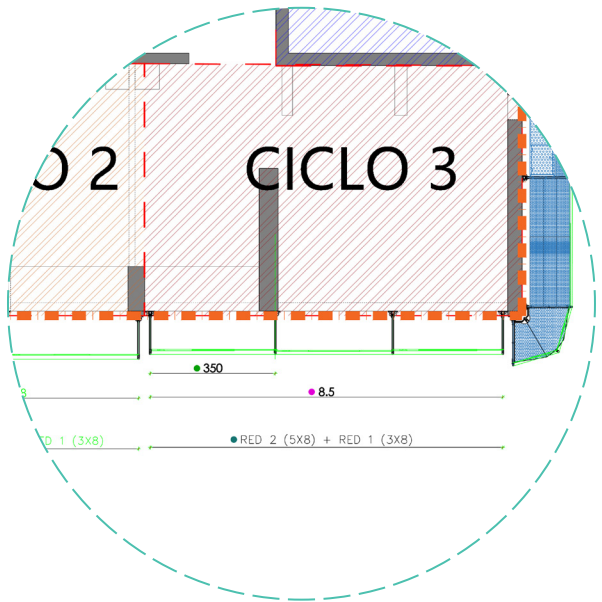
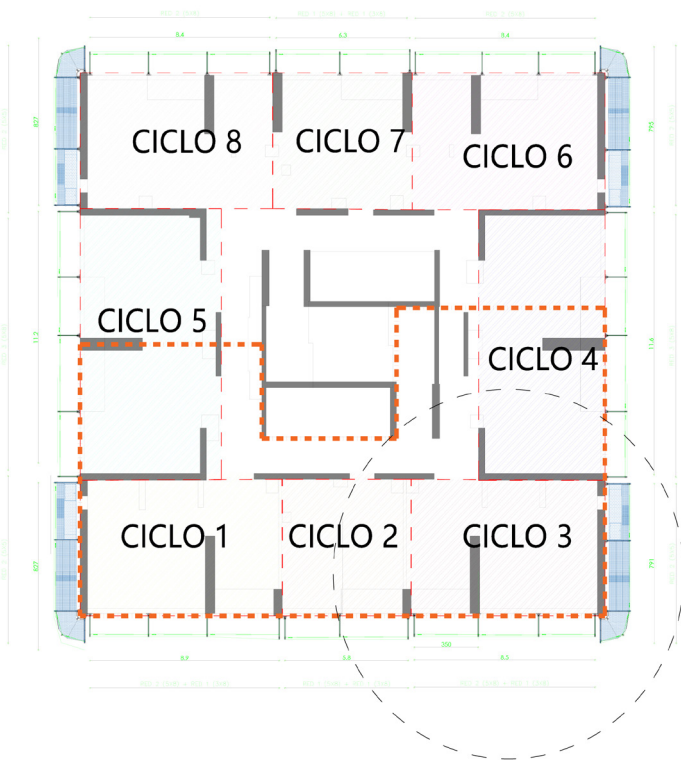
RECOMENDACIÓN

Antes de la instalación, verificar en las Fichas Técnicas de los pernos la distancia mínima al borde de la losa o muro, la separación mínima entre pernos según la geometría de la esquina y el espesor mínimo del elemento donde serán instalados.

Asimismo, se debe verificar la normativa de construcción aplicable y las dimensiones indicadas en los planos del proyecto, especialmente la altura entre losas, para determinar correctamente la separación vertical entre anclajes.



Planta ampliada



- Módulo: Separación máxima 3,50 m entre postes.
- Tramo: Longitud total 8,5 m.
- RED: Número de redes necesarias para cubrir tramo

Identificación de tramos y módulos

Los planos de instalación permiten identificar las distribuciones de los postes, los módulos y los tramos de instalación, considerando la secuencia de ejecución de los ciclos de hormigonado

Se entiende por módulo la separación entre dos postes consecutivos del STR, cuya distancia máxima (xxx metros) dependerá del sistema de protección instalado.

Se entiende por tramo la longitud total de un sector de instalación, compuesto por uno o mas módulos, según la distribución indicada en el plano.

Cuando se requiere un cambio de sistema o un cambio de tramo, y dos postes deben quedar próximos entre si, se podrá utilizar el anclaje giratorio de 180°, permitiendo reducir la separación entre postes contiguos.

Lectura general del plano

La planta ampliada permite indentificar gráficamente los módulos, los tramos y los ciclos de hormigonado correspondientes a cada sector de instalación.

IMPORTANTE

⚠ El anclaje giratorio de 180° se utiliza cuando, por cambio de sistema o cambio de tramo, se requiera aproximar dos postes contiguos.

Para su intalación, se debe verificar la correcta orientación del anclaje, la posición de ambas pestañas cortas, y la correcta fijación del conjunto

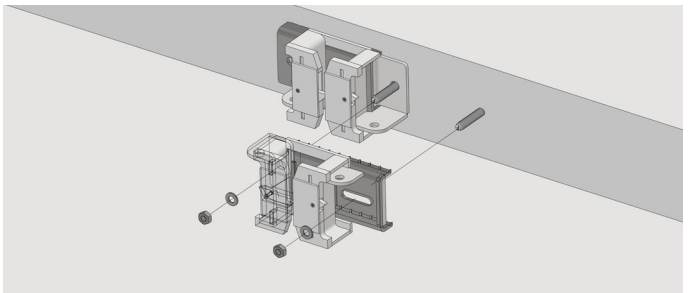
Uso del anclaje giratorio de 180°

1 Giro de 180°



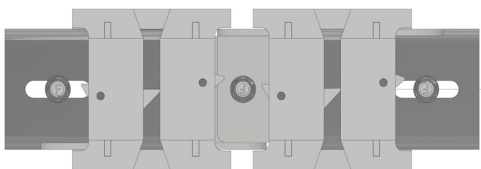
El anclaje gira 180° para cambiar su orientación

2 Unión de pestañas



La pestaña más corta se posiciona sobre la otra para permitir la unión

3 Posición final instalada



Configuración final instalada para aproximar postes en cambio de sistema o de tramo.



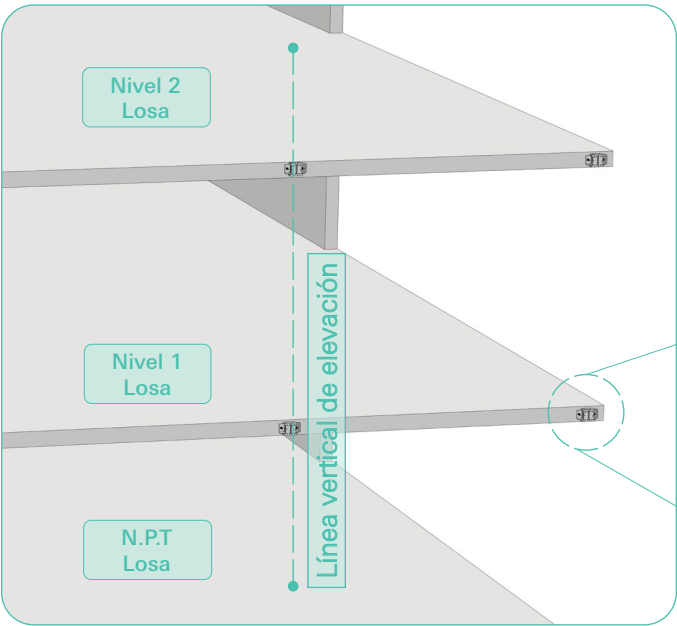
3.2. Tipos de Instalación

Para la instalación y posterior elevación del STR, siempre, serán precisos 3 STR_anm, en una misma línea de elevación. Se debe iniciar con con 2 de ellos, para la colocación del STR.pos.xx, mientras que el tercero es indispensable para la elevación posterior.

La instalación dependerá de las condicionantes de la obra según los tres tipos siguientes:

- A. Losa: Se precisa instalar un STR_anm por cada losa/piso, los pernos de anclaje deben estar en el eje de la losa o más próximo a este eje, para que, los pernos de anclaje no se encuentren con la armadura, y así poder trasladar los esfuerzos del STR.
- B. Muro: Se deben cololar ambos STR_anm en el muro, aconsejandose una distancia minima (200mm) a la parte inferior de la losa a efectos de que permite trabajar en el encofrado del muro.
- C. Atepecho: Se pueden colocar ambos STR_anm en el antepecho, si las distancias lo permiten, ya que entre anclajes debe haber una diferencia minima de 500mm, también, las perforaciones de cada anclaje deben ir a una distancia minima de 100mm de la cara superior e inferior.

A INSTALACIÓN EN LOSA

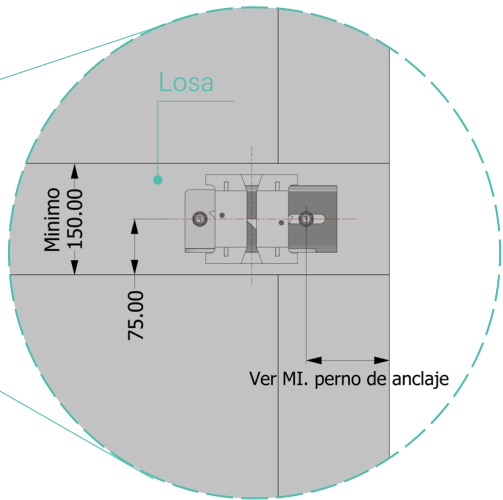


1 STR_anm POR LOSA

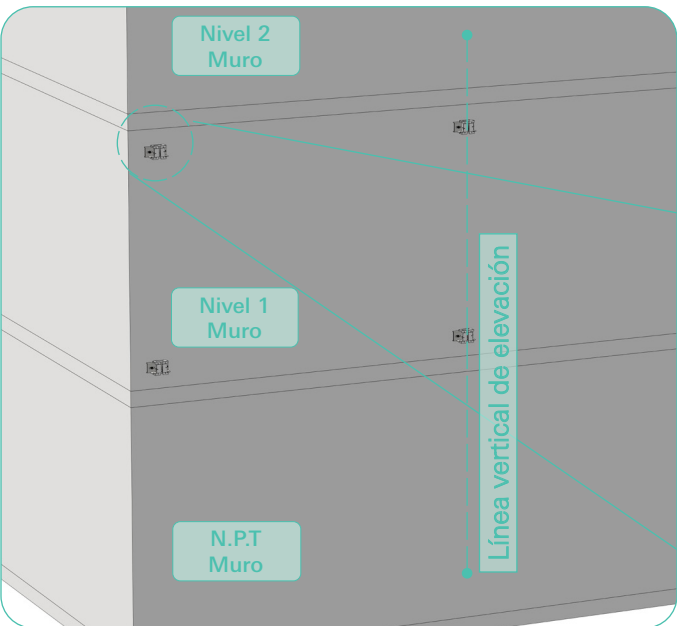
Instalar un anclaje en cada losa, manteniéndolos sobre una misma línea vertical de elevación.

DETALLE ANCLAJE

Ubicación del STR_anm respecto al borde y espesor de losa



B INSTALACIÓN EN MURO

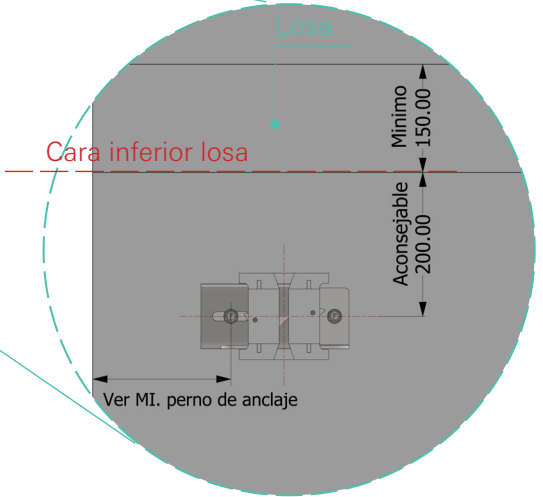


2 STR_anm EN MURO

Los dos anclajes se instalan directamente sobre el muro, manteniéndolos sobre una misma línea vertical de elevación.

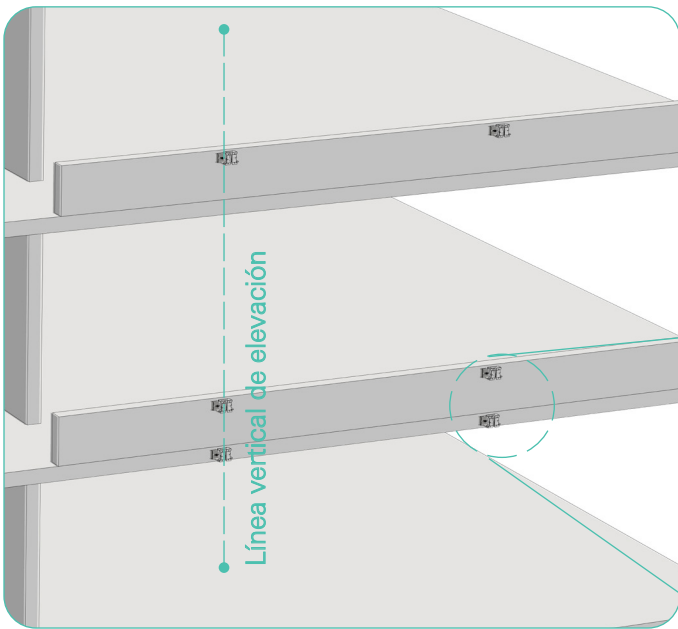
DISTANCIA A LOSA

Respetar la distancia mínima entre el STR_anm superior y la cara inferior de la losa, según las condiciones definidas por el sistema





C INSTALACIÓN EN ANTEPECHO

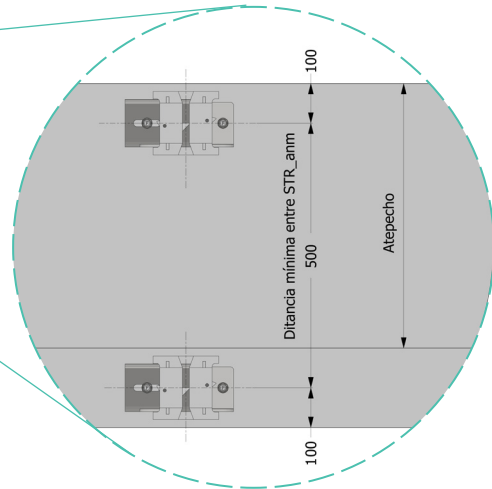


2 STR_anm EN ANTEPECHO

Se pueden instalar ambos anclajes en el antepecho, manteniéndolos sobre una misma **línea vertical de elevación**.

SEPARACIÓN ENTRE ANCLAJES

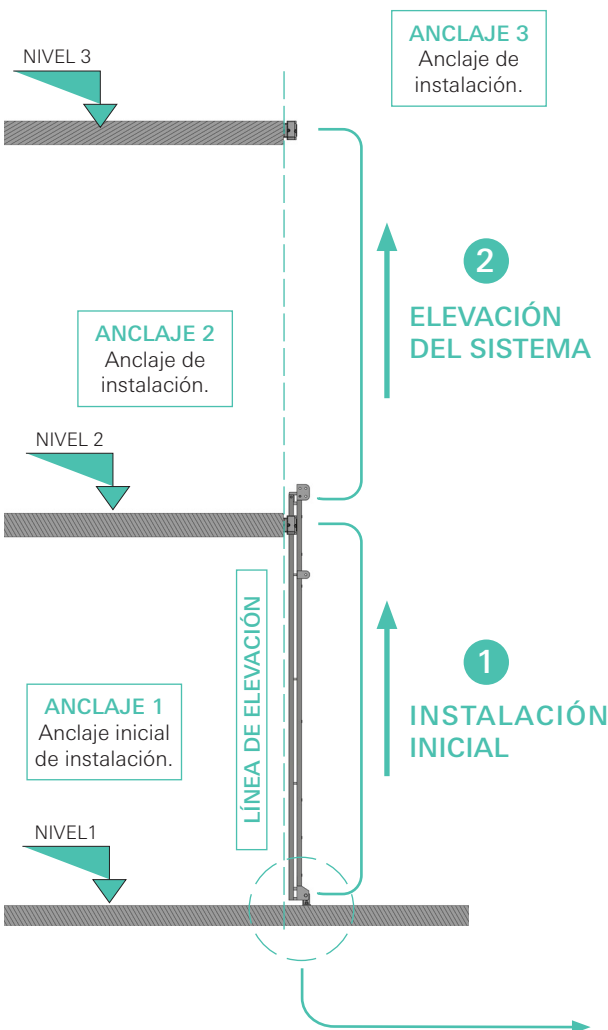
Respetar la distancia mínima vertical entre los STR_anm, según las condiciones definidas para el sistema.



IMPORTANTE



Verificar en proyecto las distancias mínimas al borde, separación entre anclajes y espesores de losa. las distancias entre losas y los espesores de losa **pueden variar según el proyecto y la normativa de construcción aplicable en cada país**, por lo que deben confirmarse antes de la instalación del STR.



2 ELEVACIÓN DEL SISTEMA

Una vez verificada la instalación inicial, elevar el STR_pos.xx de forma controlada hasta su nueva posición.

Durante la elevación, el sistema debe mantenerse guiado y afirmado conforme a la secuencia de anclaje definida.

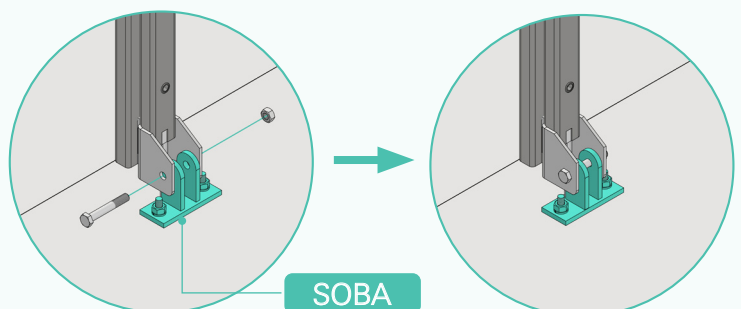
1 INSTALACIÓN INICIAL

Instalar el STR_pos.xx en la posición inicial de trabajo, asegurando su correcta fijación y alineación mediante los anclajes correspondientes.

⚠ La disposición inicial debe permitir la primera colocación del poste, considerando que su longitud total puede ser superior a la distancia entre losas.

Fijación inferior en instalación inicial

La parte inferior del STR_pos.1 debe quedar fijado durante la instalación inicial. Normalmente se utiliza el STR_anm; sin embargo, cuando no sea posible instalar el primer STR_anm en la posición requerida, se deberá utilizar el elemento **SOBA**, fijado al piso, como solución de sujeción inferior del sistema





4. INSTALACIÓN DEL STR

4.1 Instalación del STR_anm

La instalación del STR comienza con el replanteo, verificación de la zona de instalación, posicionamiento y fijación de los STR_anm, de acuerdo con las ubicaciones y distancias indicadas en el plano de instalación.

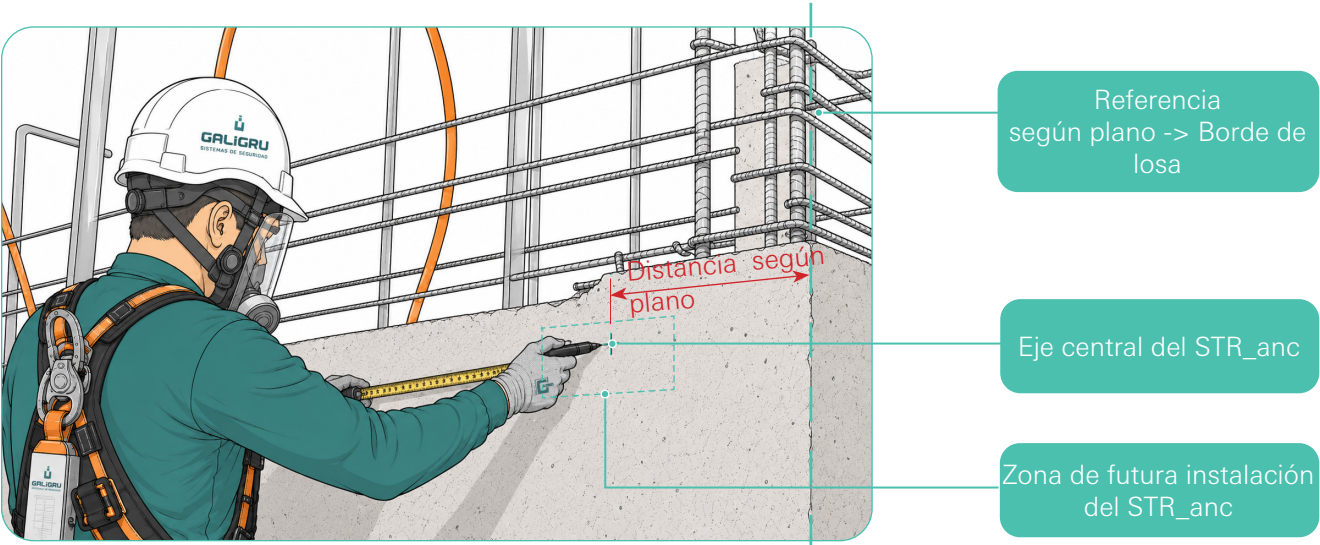
Paso 1 — Replanteo según plano de instalación

A. Replanteo

Antes iniciar la perforación, se debe replantear en terreno la posición de cada STR_anm, utilizando las dimensiones, ejes y referencias indicadas en el plano de instalación.

La ubicación debe definirse considerando el eje de referencia del anclaje, las distancias entre STR_anm y la configuración correspondiente de la obra.

Una vez determinada la posición, se debe materializar el punto de instalación mediante marcas de referencial sobre la losa, muro o antepecho, las cuales servirán para el posterior posicionamiento y fijación del STR_anm.



Distancia de replanteo

210mm desde el borde de losa hasta el eje central del primer STR_anc.

B. Verificación de posición en el espesor de losa

Antes de perforar, comprobar que la posición definida permita instalar el STR_anm:

- Dentro del espesor útil de la losa
- Respetando las distancias mínimas superior e inferior
- Evitando interferencias con la armadura



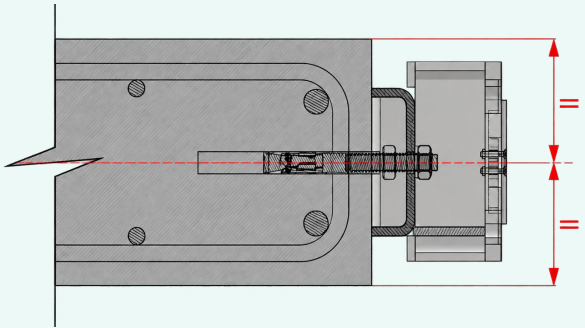
VERIFICACIÓN DE ARMADURA

Se recomienda verificar previamente la presencia de armadura en la zona de perforación mediante un detector de acero, cuando se disponga de este equipo.

En caso de detectar una interferencia, ajustar la posición de perforación dentro del rango permitido por uno de los agujeros ranurados del STR_anc, manteniendo las dimensiones y condiciones establecidas para su instalación.



Si no se dispone de detector de acero, verificar la información del proyecto y de planos de armadura, y aplicar el criterio y la experiencia del instalador.



Distancia mínima entre el eje de perforación y la cara superior e inferior de losa varia: 70 mm.



La distancia varia segun el espesor de la losa, la imagen de referencia es una losa de 150mm.



Antes de continuar, revisar la Ficha Técnica de los pernos para anclaje y verificar las condiciones necesarias para su instalación



La instalación del STR_anm continúa con el Paso 2: Posicionamiento y verificación del STR_anm.

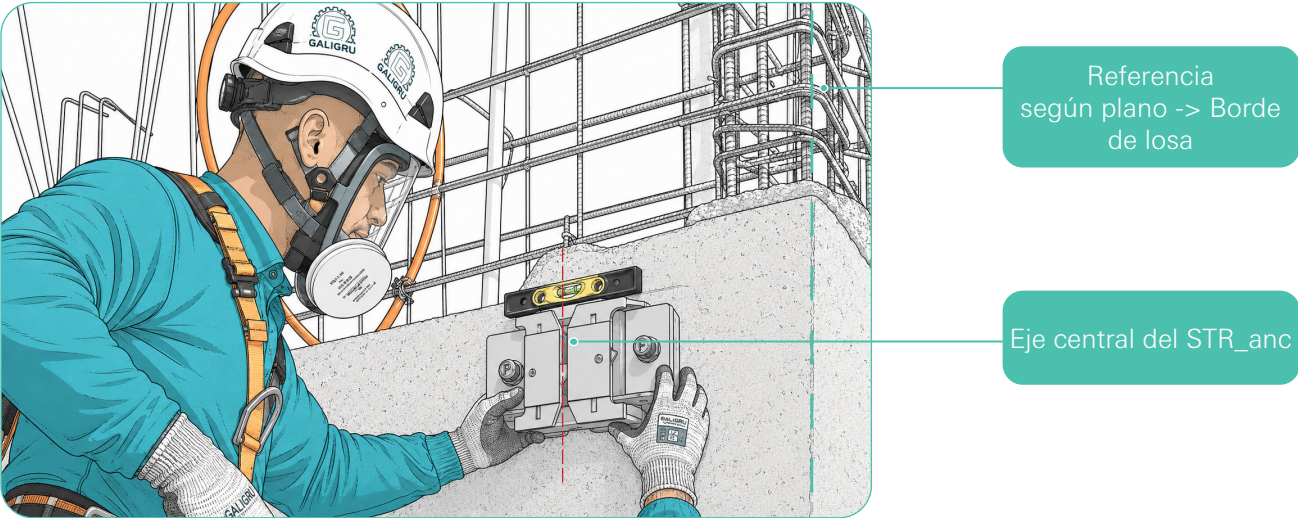


Paso 2 — Posicionamiento y verificación del STR_anm

Ubicar el STR_anm sobre la posición previamente replanteada, haciendo coincidir su eje de referencia con las marcas definidas en terreno.

El STR_anm puede utilizarse como plantilla de posicionamiento, aprovechando uno de sus agujeros ranurados para definir la ubicación de los pernos de anclaje y permitir pequeños ajustes cuando sea necesario.

Antes de continuar, verificar que el elemento se encuentre correctamente centrado, alineado y posicionado respecto de las referencias indicadas en el plano de instalación.



SECUENCIA ESQUEMÁTICA DE POSICIONAMIENTO DEL STR_anc

1 DEFINIR EJE DE INSTALACIÓN
Identificar el eje central del STR_anm y hacerlo coincidir con el eje de instalación definido.

2 NIVELAR EL ANCLAJE
Presentar el STR_anm sobre la superficie y verificar su nivelación para asegurar su correcta posición de instalación.

3 MARCAR PERFORACIONES
Manteniendo el STR_anm en su posición definitiva y nivelado +, utilizar sus perforaciones como guía para marcar los puntos de perforación

Paso 3 — Perforación

Una vez marcados los puntos de perforación, retirar el STR_anc y realizar las perforaciones en el hormigón sobre las marcas previamente definidas.

Ejecutar cada perforación utilizando el diámetro de broca y la profundidad especificados en la Ficha Técnica del perno de anclaje.

Antes de continuar, verificar:

- Que la perforación coincida con la marca realizada utilizando el STR_anc como referencia.
- Que se utilice el diámetro de broca especificado.
- Que se alcance la profundidad de perforación requerida.
- Que la perforación se ejecute perpendicular a la superficie del hormigón.



Referencia
según plano -> Borde
de losa

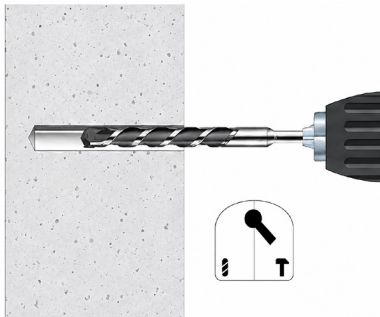
Perforar perpendicular a
la superficie

SECUENCIA ESQUEMÁTICA DE INSTALACIÓN DE LOS PERNOS DE ANCLAJE

La siguiente secuencia ilustra el procedimiento de instalación del perno anclaje [MI.AH12XXYYY](#). El procedimiento varía según el tipo de perno de anclaje utilizado.

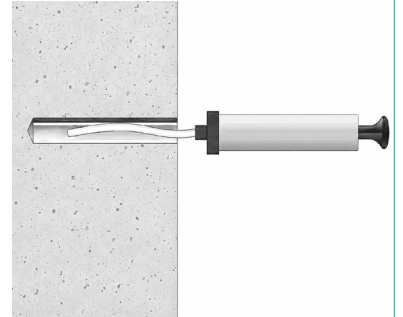
1 PERFORAR

Realizar la perforación con el diámetro y la profundidad indicados en Ficha Técnica del perno a utilizar.



2 LIMPIAR

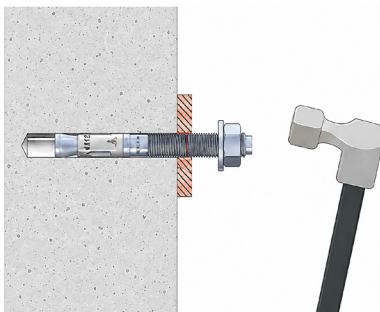
Limpiar el orificio de acuerdo con las indicaciones de la Ficha Técnica del perno. La limpieza asegura la correcta adherencia y desempeño del anclaje



3 INSTALAR EL PERNO

Introducir el perno a través del STR_anc y colocarlo en el orificio perforado.

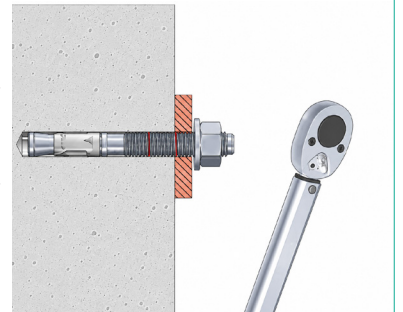
Asegurar que el perno quede insertado hasta la profundidad especificada en la Ficha Técnica



4 APRETAR / ACTIVAR

Aplicar el par de apriete o activación indicado en la Ficha Técnica del perno.

Verificar que el perno quede correctamente fijado.



IMPORTANTE



Verificar en proyecto las distancias mínimas al borde, separación entre anclajes y espesores de losa. Las distancias entre losas y los espesores de losa **pueden variar según el proyecto y la normativa de construcción aplicable en cada país**, por lo que deben confirmarse antes de la instalación del STR.

- La secuencia ilustrada corresponde a la instalación del perno de anclaje AH12, según la [MI.AH12XXYYY](#).
- El procedimiento de instalación varía según el tipo de perno de anclaje utilizado.
- En caso de requerir otro tipo de perno o solución de fijación, se deberán consultar y respetar las instrucciones de instalación del fabricante correspondiente.
- Verificar en proyecto las distancias mínimas al borde, separación entre anclajes y espesores de losa.
- Las distancias entre losas y los espesores de la losa **pueden variar según el proyecto y la normativa de construcción aplicable en cada país**, por lo que deben confirmarse antes de la instalación del STR.
- se recomienda que el perno se instale, mínimo, a partir de las **72 horas** luego de vertido del hormigón



4.2. Instalación del STR.pos.xx y STR.gxx

Una vez fijado el STR_anc, se debe instalar el Poste del Soporte TRepanate (STR_pos.xx). para la cual hay 2 opciones de instalación.

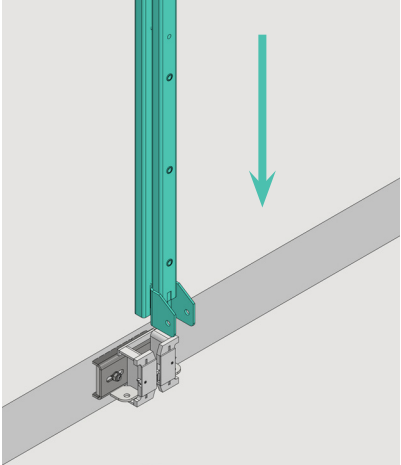
4.2.1 Instalación del STR.pos.xx y STR.gxx

Paso 1 — Instalar primero el STR_pos.xx

Desde la parte superior, introduciendo el poste a través del STR_anm superior, hasta alcanzar el STR_anc inferior, o en su defecto, desde abajo, introduciendo el STR_pos.xx en el STR_anm superior por debajo, y posteriormente bajarlo por el interior del STR_anm inferior.

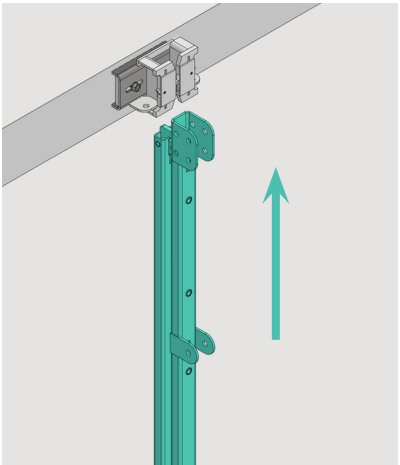
El poste queda soportado y asegurado por los trinquetes internos del STR_anm, los cuales bloquean automáticamente el poste al alcanzar su posición final, eliminando la necesidad de usar bulones o pasadores.

1 Introducir el poste



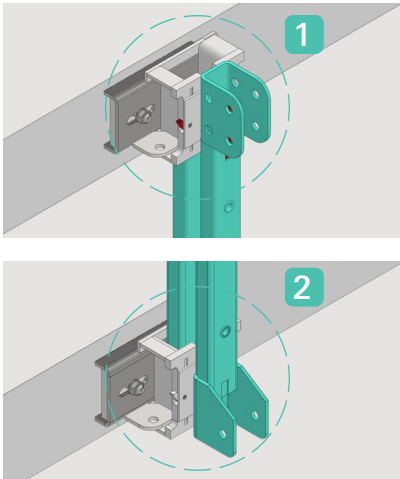
Introducir el STR_pos.xx a través del STR_anm superior y descenderlo hasta alcanzar la posición indicada en el punto 3

2 Introducir el poste



Introducir el STR_pos.xx desde la parte inferior a través del STR_anm superior y elevarlo hasta alcanzar la posición indicada en el punto 3

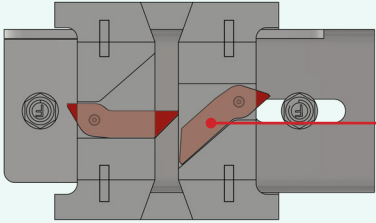
3 Posición final



Posicionar el STR_pos.xx entre los STR_anm superior e inferior. Verificar que el poste quede correctamente soportado por el mecanismo de trinquete del STR_anm.

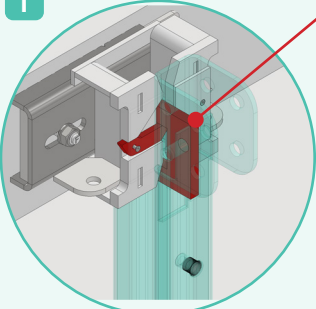
DETALLE — MECANISMO DE TRINQUETE

Los trinquetes internos del STR_anm permiten el paso del poste durante su desplazamiento vertical y regresan automáticamente a su posición de bloque por acción de la gravedad, asegurando el poste en su posición final y evitando su descenso vertical.



TRINQUETE

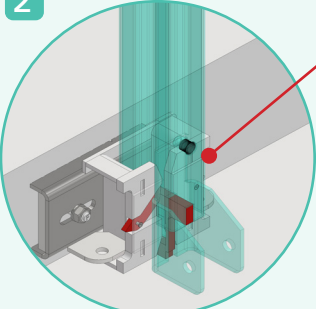
1



EMPRESILLADO

La parte superior del poste (STR_pos.xx) ingresa a través del STR_anm. El trinquete permite el paso del poste y el empresillado descansa en el trinquete.

2



EMPRESILLADO

Al alcanzar la posición final, al trinquete se acciona automáticamente, bloqueando el poste y evitando su desplazamiento vertical.

! No se requiere el uso de bulones ni pasadores, El sistema detrinquete asegura el poste automáticamente por gravedad.

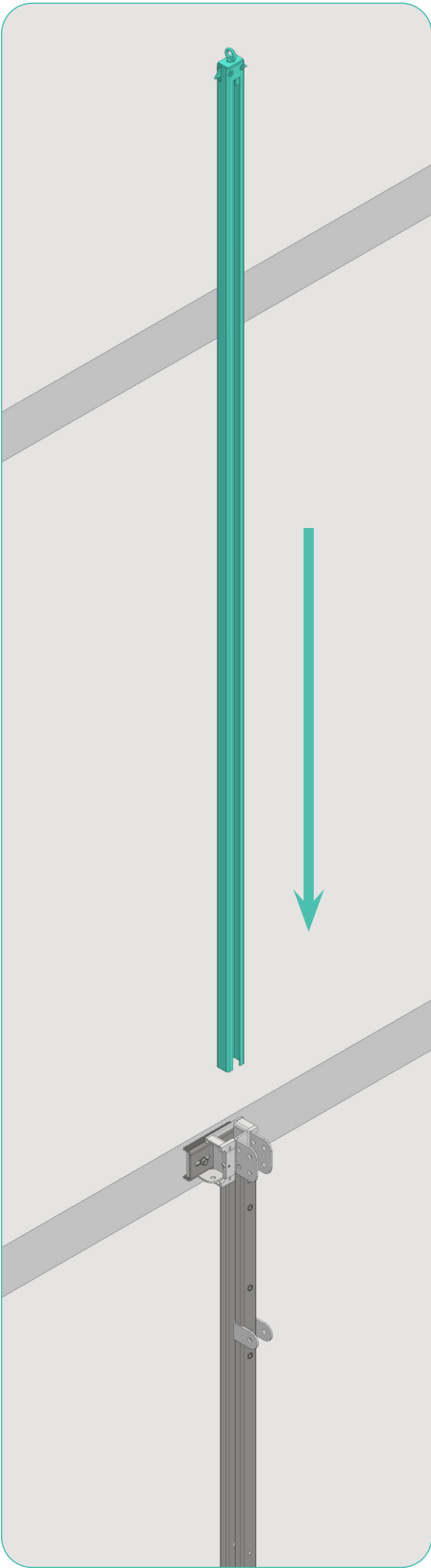


Paso 2 — Insertar por encima el Poste (STR_pos.xx) la Guía (STR_gxx)

Se debe disponer de una distancia superior mayor a la longitud de la STR_gxx para poder instalar la guía desde arriba, haciendo que el perfil del STR_pos.xx dentro del STR_anm quede por dentro de la STR_gxx

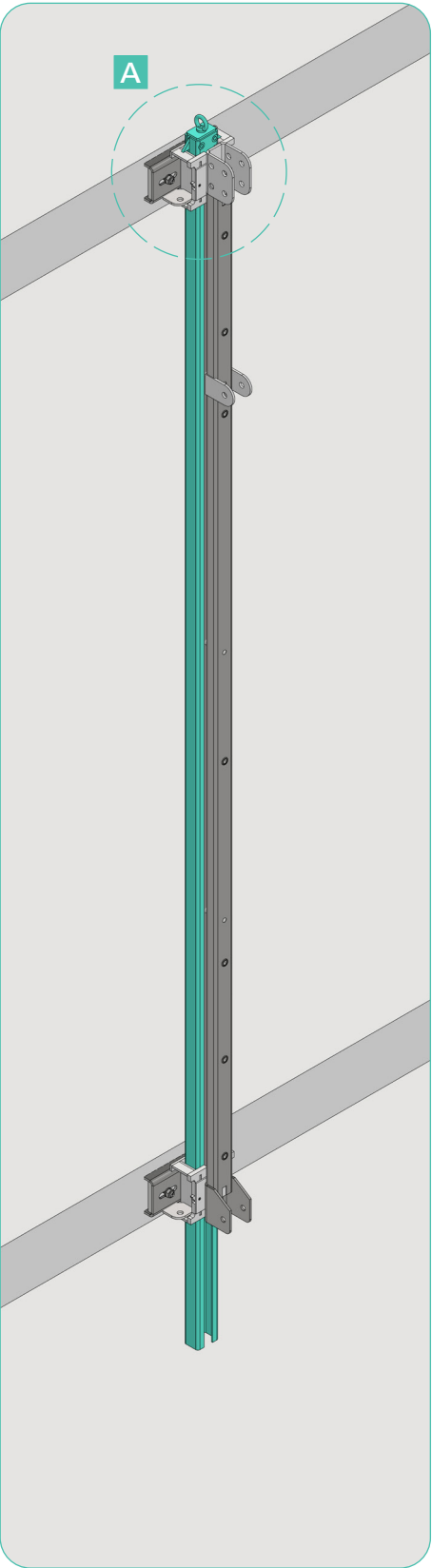
1 Introducir el STR_gxx

Introducir el STR_gxx desde la parte superior.

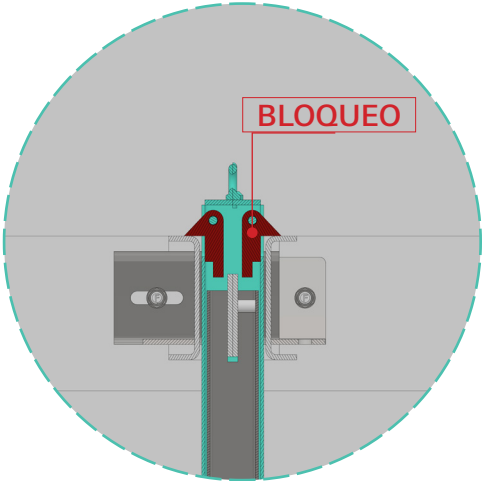


2 Posicionar el STR_gxx

Deslizar el STR_gxx por el interior del STR_anm hasta alcanzar su posición de instalación.



DETALLE A

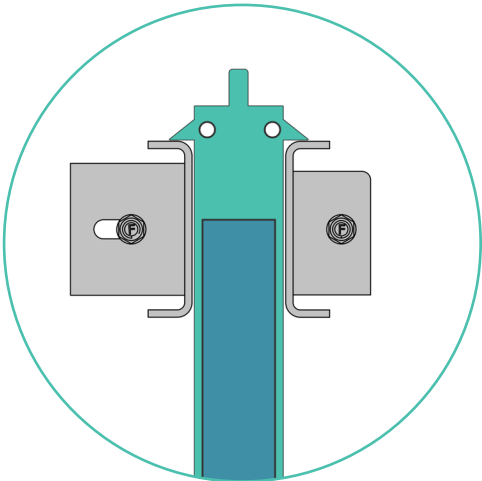


DETALLE — MECANISMO DE BLOQUEO

Los bloqueos internos de la STR_gxx permiten el paso de la guía durante su descenso. Al superar el STR_anm, los bloqueos se abren por acción de la gravedad, apoyándose sobre el STR_anm en su posición final y evitando el descenso de la guía.

ESQUEMA

El STR_gxx (guía) pasa por el interior del STR_anm (anclaje), mientras que el STR_pos.xx (poste) queda alojado en el interior del STR_gxx.



- STR_anm (anclaje)
- STR_gxx (guía)
- STR_pos.xx (poste)



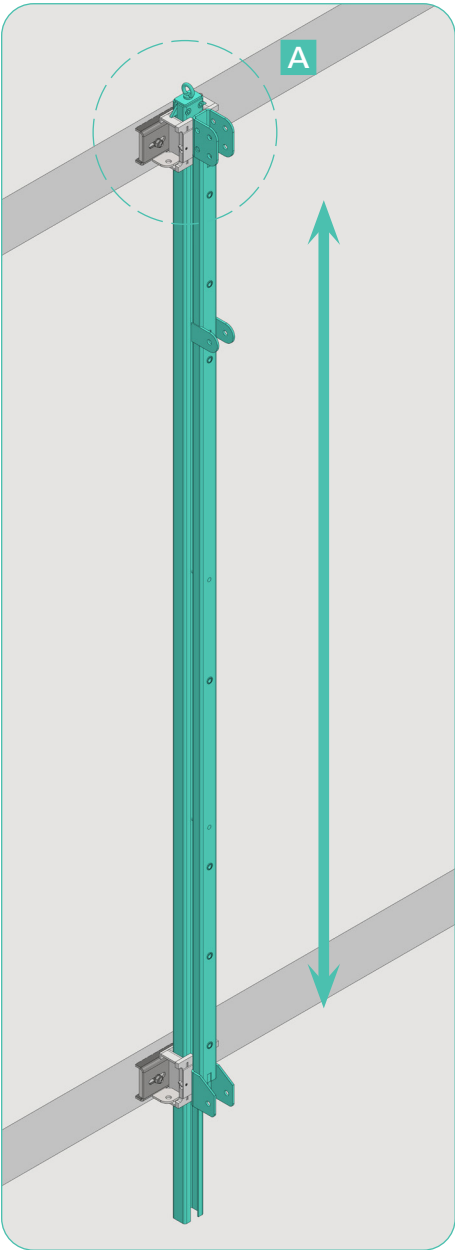
IMPORTANTE

Antes de continuar con la instalación, verificar que los trinquetes de la STR_gxx se hayan abierto completamente y se encuentren correctamente apoyados sobre el STR_anm

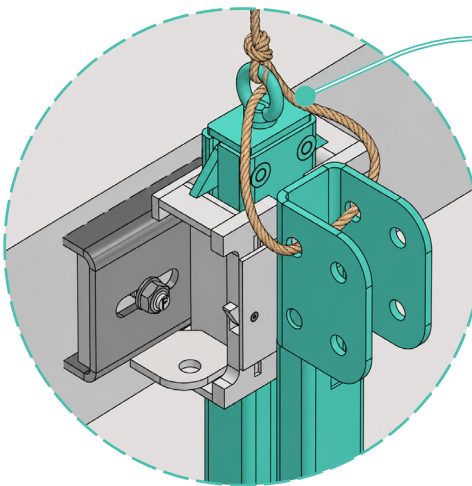


4.2.2 Instalación Simultanea

Cuando la altura disponible permita instalar ambos elementos en conjunto, el STR.pos.xx y el STR.gxx podrán montarse simultáneamente, siempre que se encuentren previamente unidos y correctamente asegurados entre sí.



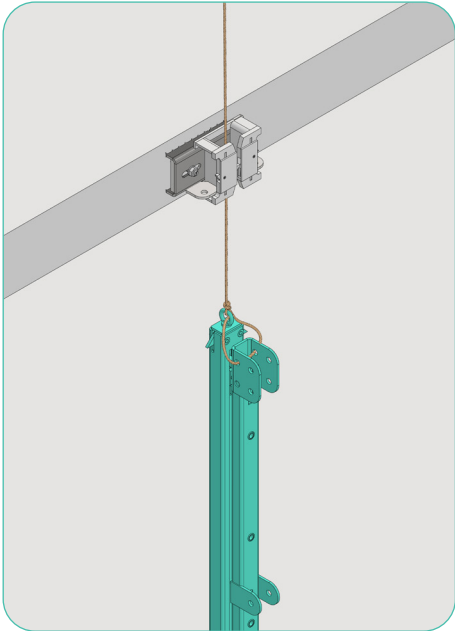
DETALLE A



Realizar amarre simple entre gancho de STR.gxx y los orificios superiores del STR.pos.xx

Mantener el STR.pos.xx ligeramente mas abajo, de manera que no influya en el cierre de bloqueos de la guía al pasar por el anclaje.

Como se indica en la “Secuencia de pasos por el STR_anm”

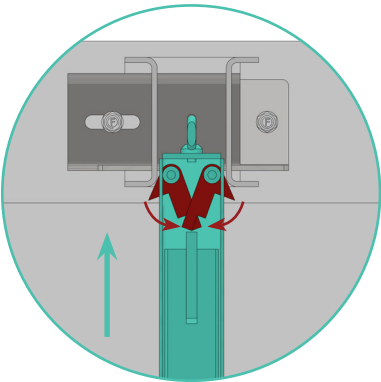


Realizar el izaje conjunto del STR.gxx y STR.pos.xx mediante la cuerda, manteniendo ambos elementos firmemente unidos durante toda la maniobra

SECUENCIA DE PASO POR EL STR_anm

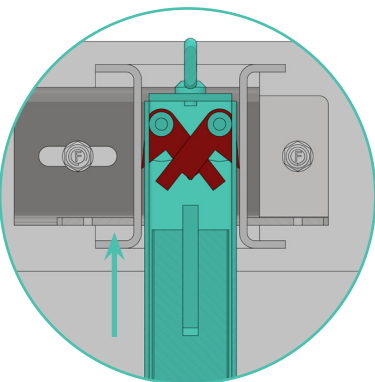
Durante el ascenso conjunto del STR.pos.xx y STR.gxx, el trinquete se retrae automáticamente al entrar en contacto con el STR_anm, permitiendo el paso de la guía. Una vez superado el anclaje, el trinquete retorna su posición original.

1 Aproximación al STR_anc



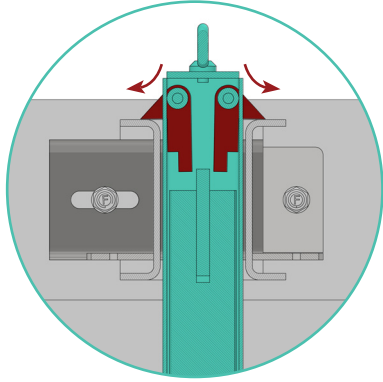
El poste (STR.pos.xx) y la guía (STR.gxx) asciende, manteniendo el trinquete en su posición normal.

2 Retracción del trinquete



Al entrar en contacto con el anclaje (STR_anm), el bloqueo se cierra hacia el interior de la guía, permitiendo el paso sin interferencias.

3 Recuperación de posición



Una vez superado el anclaje (STR_anm), el bloqueo se abre y retorna a su posición original.

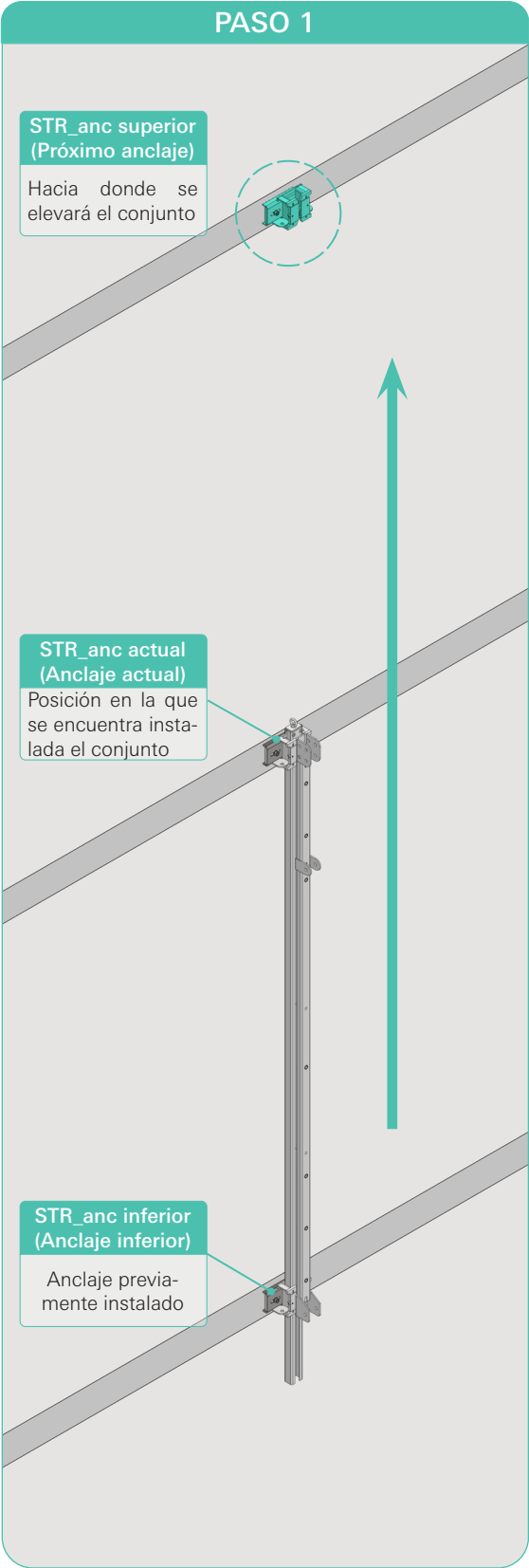


5. Elevación del STR

5.1. Secuencia de Elevación

Paso 1 — Instalar el tercer STR_ancm

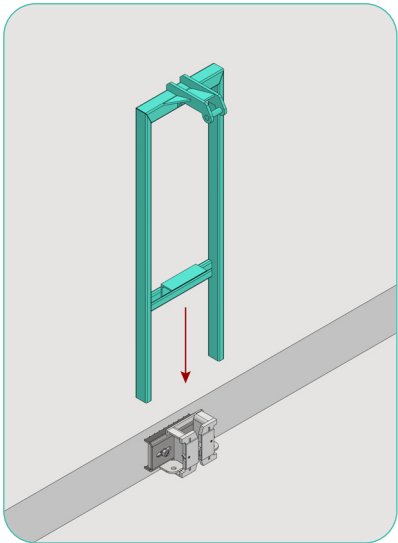
Se instala un tercer **anclaje (STR_ancm)** en la losa superior (una losa mas arriba del último STR_ancm, a excepción del sistema (BAT) que se utiliza losa por medio), manteniendo la nivelación vertical, y dependiendo si es losa o muro, su respectiva orientación horizontal.



Paso 2 — Instalar el soporte motor (STR_smo)

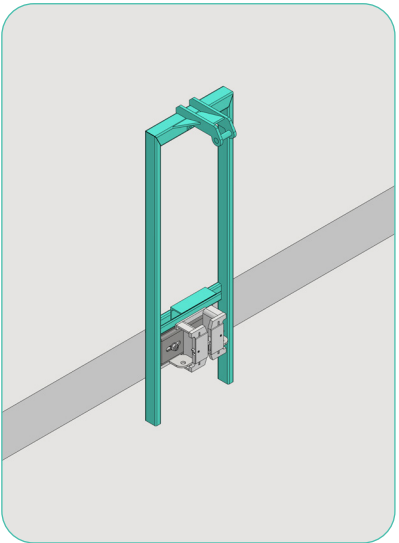
Cuando se haya instalado el tercer STR_anc (ahora el superior) se debe posicionar el **soporte de motor (STR_smo)** sobre este tercer anclaje, de forma que el soporte motor quede apoyado en el STR_anc y fijo entre el anclaje y la losa.

1 STR_smo sobre STR_anc

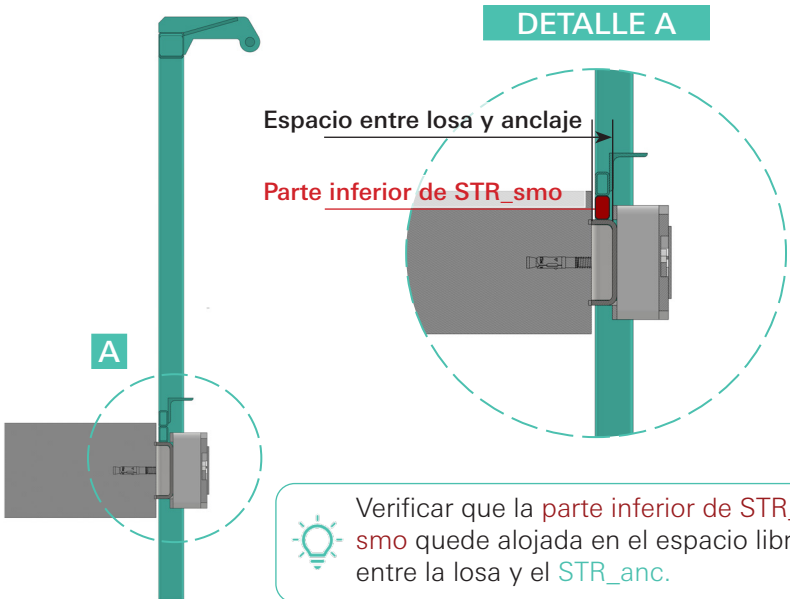


Apoyar el **soporte de motor (STR_smo)** sobre el STR_anc y ajustarlo entre el espacio libre que queda entre el muro y el anclaje.

2 Posición final del STR_smo



Verificar que el **soporte motor (STR_smo)** quede apoyado sobre el **anclaje (STR_anc)**, con su parte inferior posicionada entre el anclaje y la losa.



IMPORTANTE

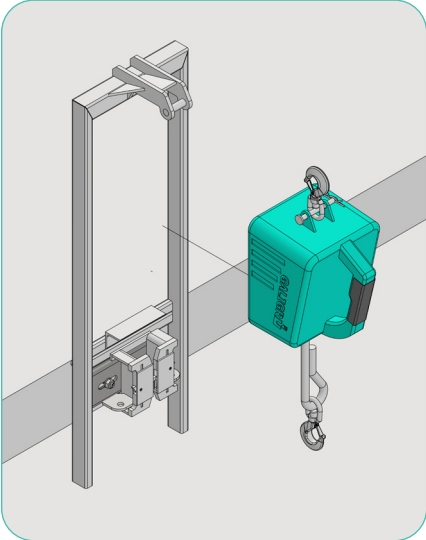
Antes de continuar con la instalación, verificar que los trinquetes de la STR_gxx hayan descendido completamente y se encuentren correctamente apoyados sobre el STR_anc



Paso 3 — Posicionar el motor eléctrico (STR_mot)

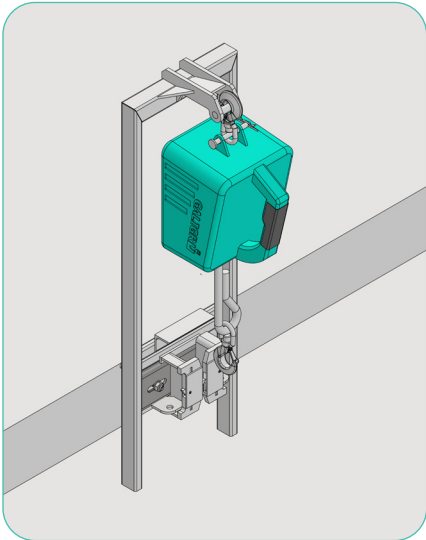
El motor eléctrico, quedara sujeto en el STR_smo, mediante un bulón que conecta el gancho superior del STR_mot con el STR_smo

1 Posición del motor



Posicionar el motor (STR_mot) junto al soporte de motor (STR_smo), alineando el gancho superior con el punto de fijación del soporte.

2 Enganche del STR_mot

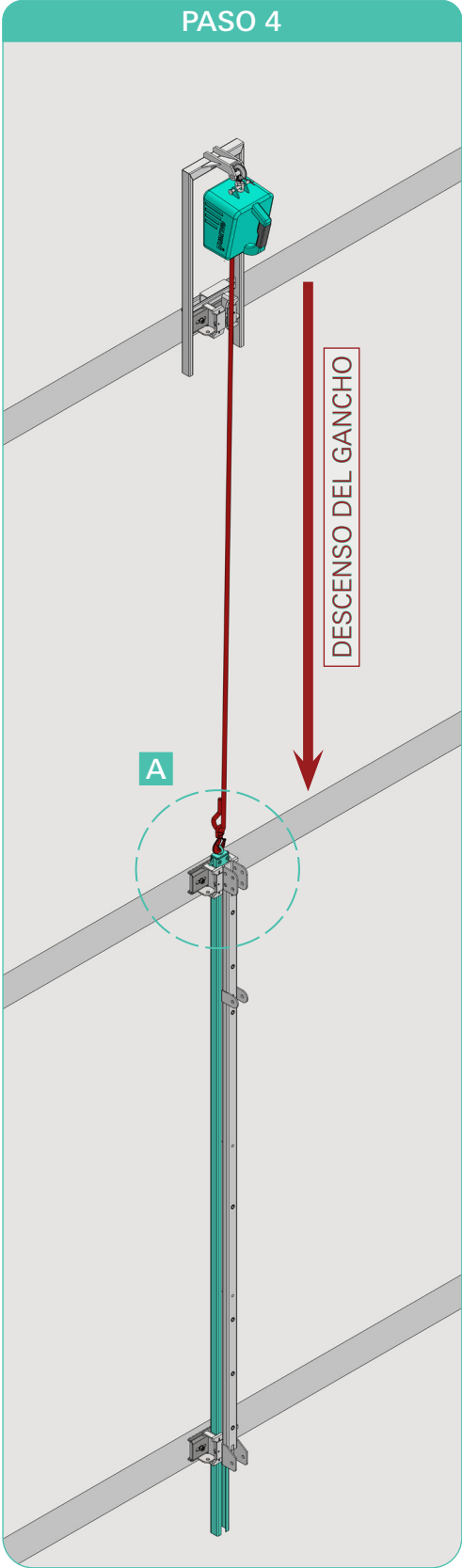


Enganchar el gancho superior del motor (STR_mot) en el soporte de motor (STR_smo), verificando que quede correctamente alojado y asegurado.

El STR_smo y el STR_mot, pueden ir instalados en conjunto antes de ajustarlo al STR_anc

Paso 4 — Bajar y acoplar el gancho del motor a la guía

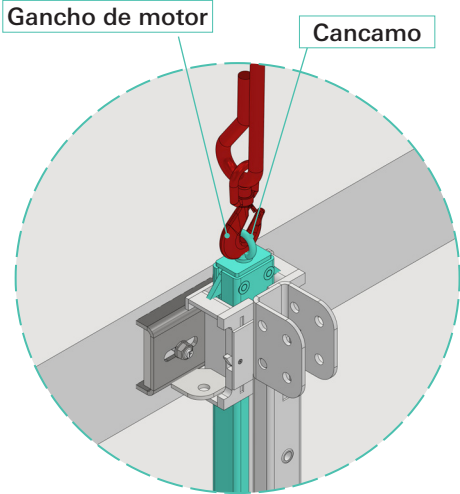
Bajar cuidadosamente el gancho del motor (STR_mot) y acoplarlo al cancamo de la guía (STR_anc)



Secuencia de enganche

- 1 Aproximación**
Bajar el gancho del motor (STR_mot) alineándolo con el punto de enganche del STR_gxx (cancamo).
- 2 Ingreso del gancho**
Ingresar gancho del STR_mot en el cancamo del STR_gxx
- 3 Cierre de seguridad**
El pestillo del gancho cierra automáticamente, asegurando el enganche.
- 4 Enganche asegurado**
Verificar que el pestillo esté completamente cerrado y que el gancho quede firmemente asegurado al STR_gxx.

DETALLE A



NOTA

Los pasos 4 y 5 puede ser opcionales, esto en consideración de que la guía (STR_gxx), puede subir con el motor o manualmente, esto último siempre y cuando las dimensiones de la instalación lo permitan.



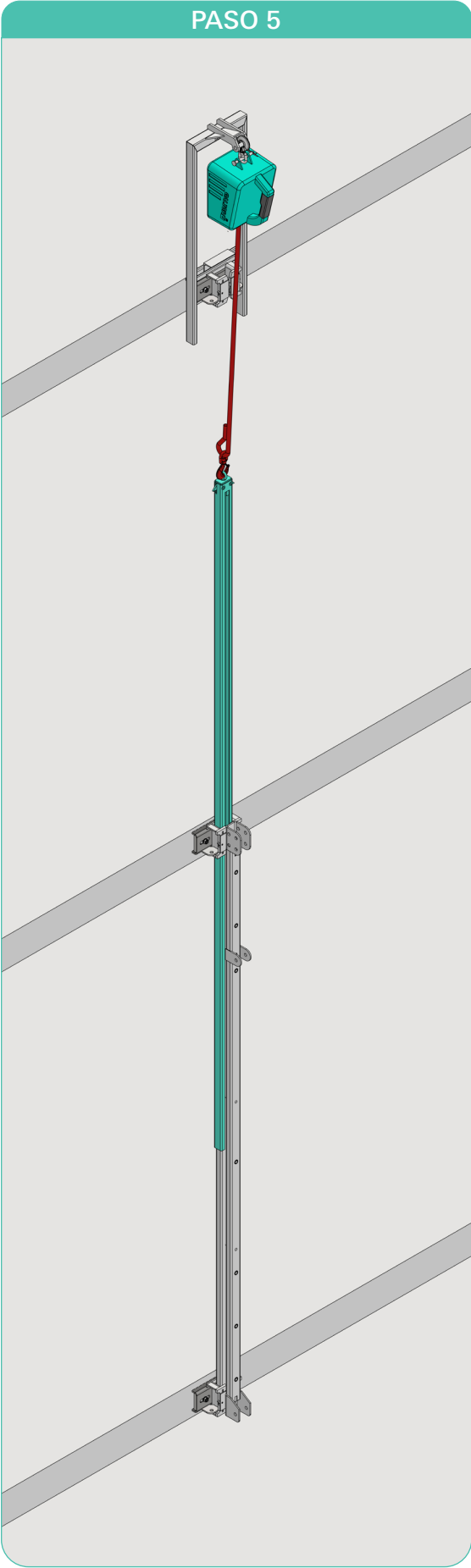
IMPORTANTE

Antes de iniciar la elevación verificar que el cáncamo se encuentre completamente alojado en el gancho y que el pestillo de seguridad esté cerrado.



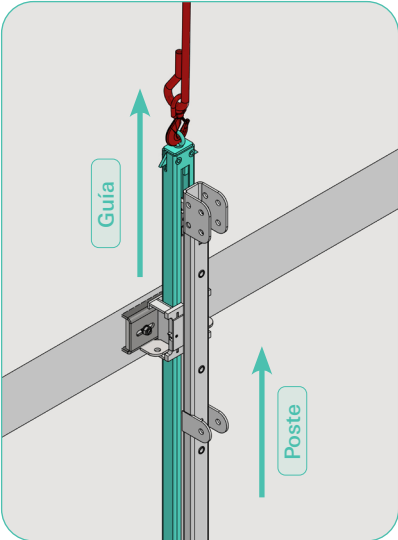
Paso 5 — Subir la STR_gxx mediante el motor

La STR_gxx queda anclada por gravedad al STR_anc a través de sus bloqueos. Es de vital importancia asegurarse que estén correctamente abierto, para así, apoyarlas sobre el STR_anc.



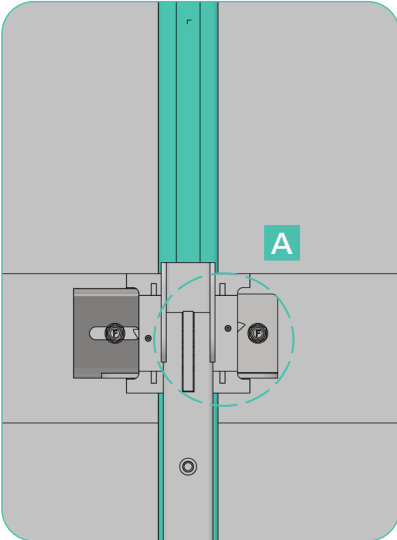
Tener en cuenta que, durante la elevación...

1 Elevación de la guía (STR_gxx)



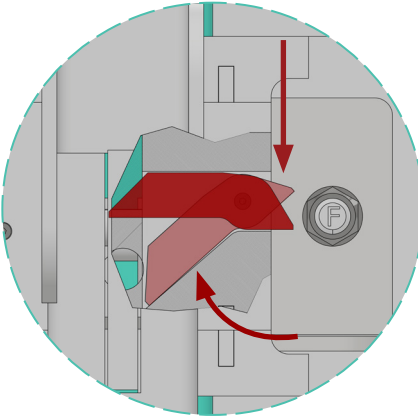
Al comenzar la elevación de la guía, y dependiendo de las condiciones de la obra, el STR_pos.1 puede tender a subir junto con ella.

2 Identificación del punto de bloqueo



Observar el punto A, correspondiente a la zona de encuentro entre el STR_pos.1 y el mecanismo de trinquete del STR_anc

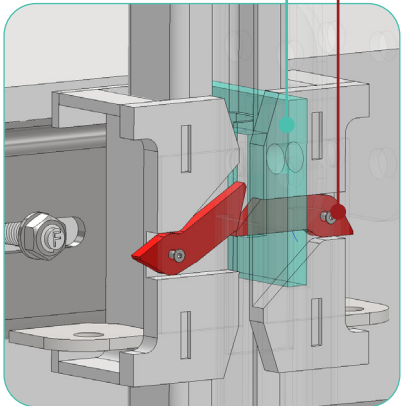
DETALLE A



3 Accionamiento manual del trinquete

Si durante la elevación se detecta que el STR_pos.1 comienza a subir junto con la guía, accionar manualmente el trinquete del STR_anc, desplazándolo hasta alcanzar su recorrido permitido.

Trinquete
Empesillado inferior



4 Bloqueo del STR_pos.1

Mantener accionado el trinquete durante la elevación hasta que el empesillado inferior del STR_pos.1 entre en contacto con el trinquete.

Este contacto actúa como tope e impide que el poste continúe elevándose junto con la guía.



REFERENCIA

Para el paso PASO 5, una vez la guía (STR_gxx) queda anclada por gravedad al STR_anc, consultar: “Secuencia de paso por el STR_anc” - Pagina 17



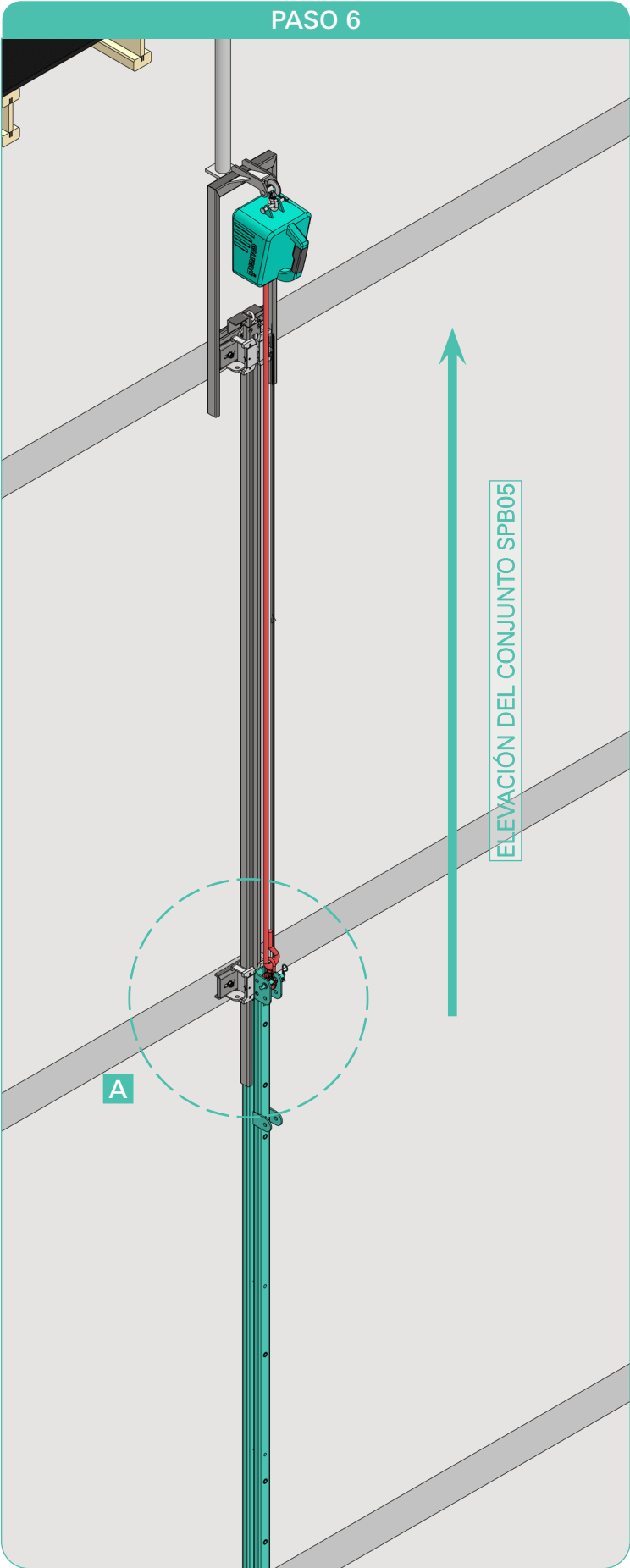
IMPORTANTE

Asegurar que el conjunto se eleve de manera vertical y continua, verificando en todo momento la correcta operación del sistema.



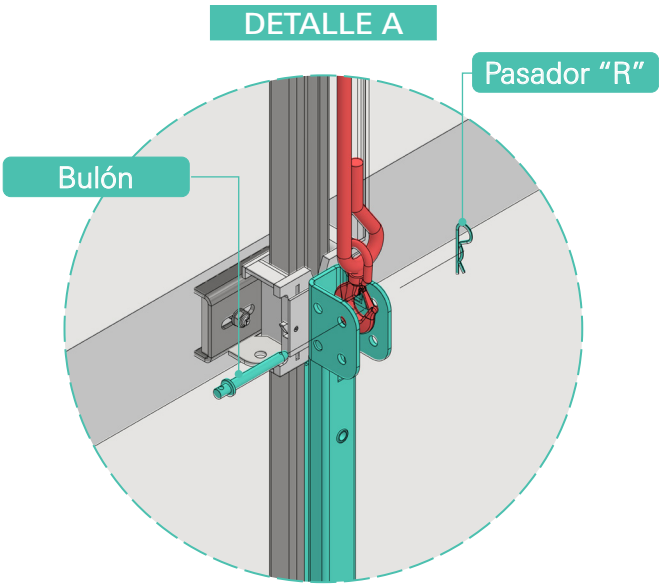
Paso 6 — Conexión del sistema para la elevación

Para la elevación, conectar el gancho del STR_mot al sistema instalado en obra.
En este caso, se utiliza como referencia el Sistema de Protección de borde (SPB05), realizando la conexión de izaje desde su ménsula, permitiendo elevar el conjunto completo.



Secuencia de enganche

- 1 Instalación del bulón de izaje**
Insertar el bulón en la perforación habilitada del poste STR_pos.xx y asegurar su fijación
- 2 Conexión del gancho**
Conectar el gancho del equipo de elevación al bulón de izaje instalado en el poste STR_pos.xx
- 3 Verificación previa a la maniobra**
Comprobar que la unión quede correctamente asegurada antes de iniciar la elevación



Detalle de la conexión del gancho del equipo de elevación al bulón de izaje instalado en el poste STR_pos.xx



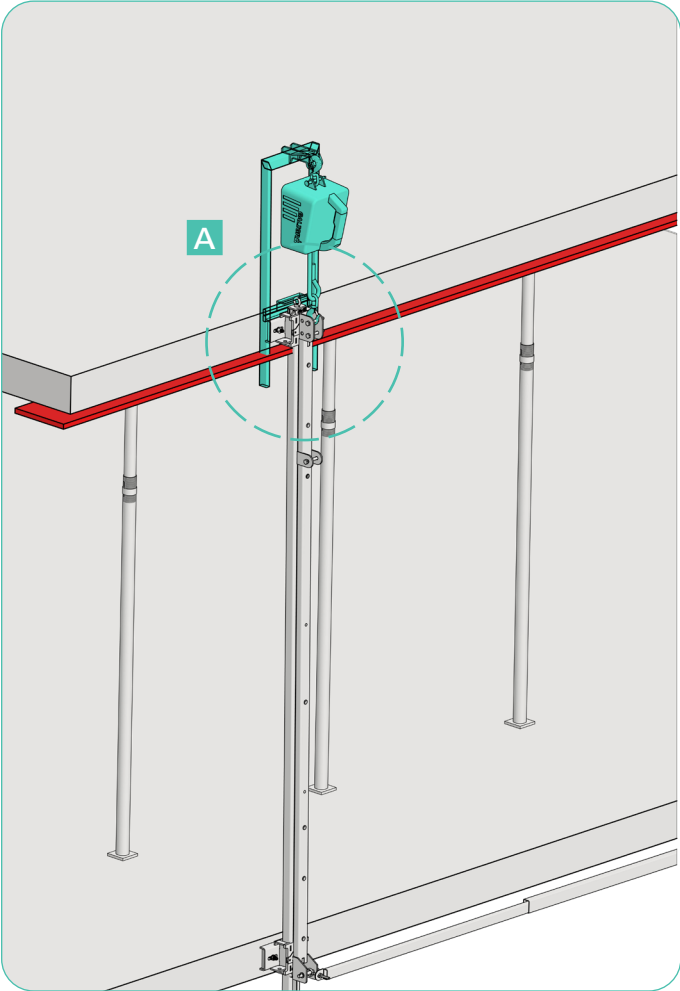
IMPORTANTE

La forma de conexión para la elevación **VARÍA SEGÚN EL SISTEMA INSTALADO**.
Cada sistema debe fijarse o amarrarse desde los puntos de izaje definidos para su configuración



5.2. Precauciones para la instalación del soporte de motor

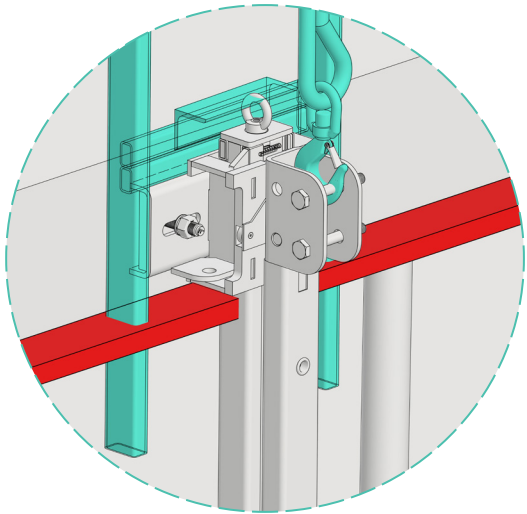
Antes de iniciar la elevación del sistema STR, se deberán verificar las condiciones de instalación, fijación y despeje de los elementos involucrados, con el fin de asegurar una maniobra controlada y evitar interferencias durante el desplazamiento del sistema.



1. VERIFICAR FRANJA DE ENCOFRADO

En caso de utilizar un sistema de encofrado con reapuntalamiento, verificar que ningún componente que deba permanecer instalado después del desencofrado sobresalga del borde de la losa e interfiera con el correcto apoyo del soporte de motor (STR_smo).

DETALLE A



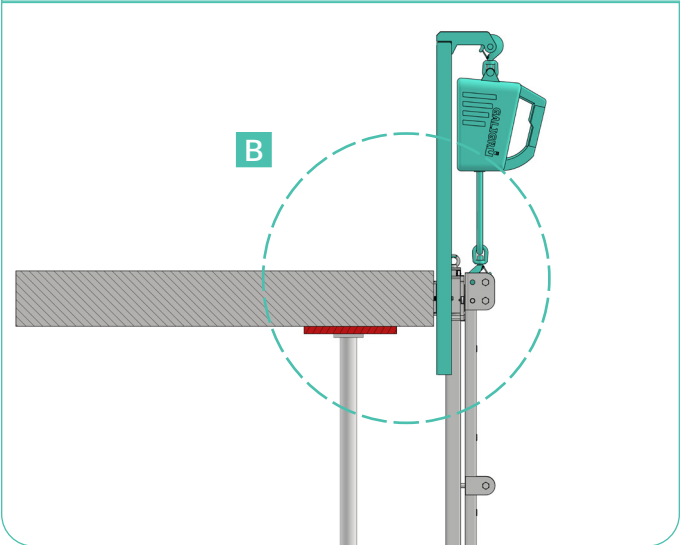
INTERFERENCIA A EVITAR



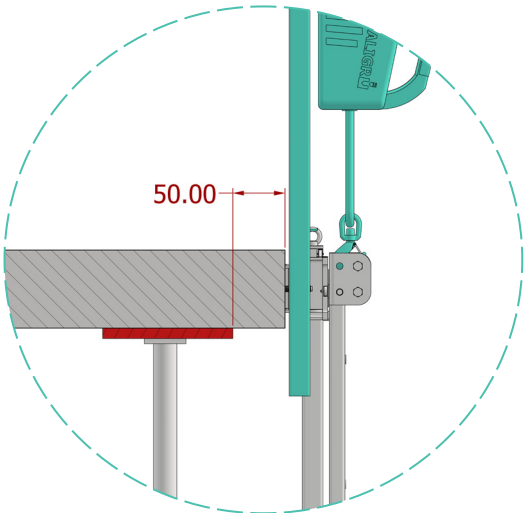
Los elementos del encofrado que sobresalgan de la losa pueden interferir con el correcto apoyo del soporte de motor (STR_smo).

2. VERIFICAR COMPONENTE DEL ENCOFRADO

Mantener un espacio mínimo de 50 mm desde el borde de la losa o cualquier componente del encofrado para permitir el correcto posicionamiento del soporte de motor (STR_smo)



DETALLE B



Despeje requerido



Espacio mínimo de 100mm desde el borde de losa para el correcto apoyo del soporte de motor (STR_smo)

IMPORTANTE



- El soporte motor (STR_smo) debe quedar completamente asentado y libre de interferencias antes de iniciar la elevación.
- Cualquier componente del encofrado no debe entrar en contacto ni generar puntos de tope con el soporte motor.
- Antes cualquier interferencia, corregir la posición antes de continuar con la maniobra.



5.3. Fijación del motor previa a la elevación

Antes de iniciar la elevación del STR, el motor deberá quedar asegurado junto a su soporte mediante una eslinga, evitando que pueda desplazarse o desprenderse durante la maniobra. Se recomienda unir el motor y el soporte conjuntamente mediante una cinta o bucle, soportando ambos elementos y anclándolo a la oreja del anclaje (STR_ancm)



1 Fijar el motor mediante la eslinga

Pasar la eslinga por el soporte de motor (STR_smo) y por el punto de anclaje del motor, formando un lazo de estrangulación que envuelva y asegure ambos elementos.

Soporte de motor
(STR_smo)

Eslinga

Motor



2 Asegurar el motor finadolo en STR_anc

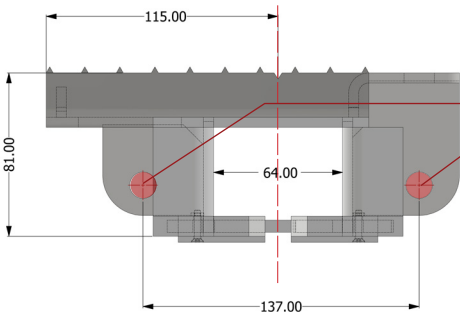
Ubicar el conjunto de motor y soporte sobre el anclaje, apoyándolo en posición correcta. Luego fijar la eslinga mediante un mosquetón a una de las perforaciones de STR_anc, asegurando el conjunto durante la elevación.

Motor

Soporte de motor
(STR_smo)

Anclaje
(STR_anc)

Eslinga

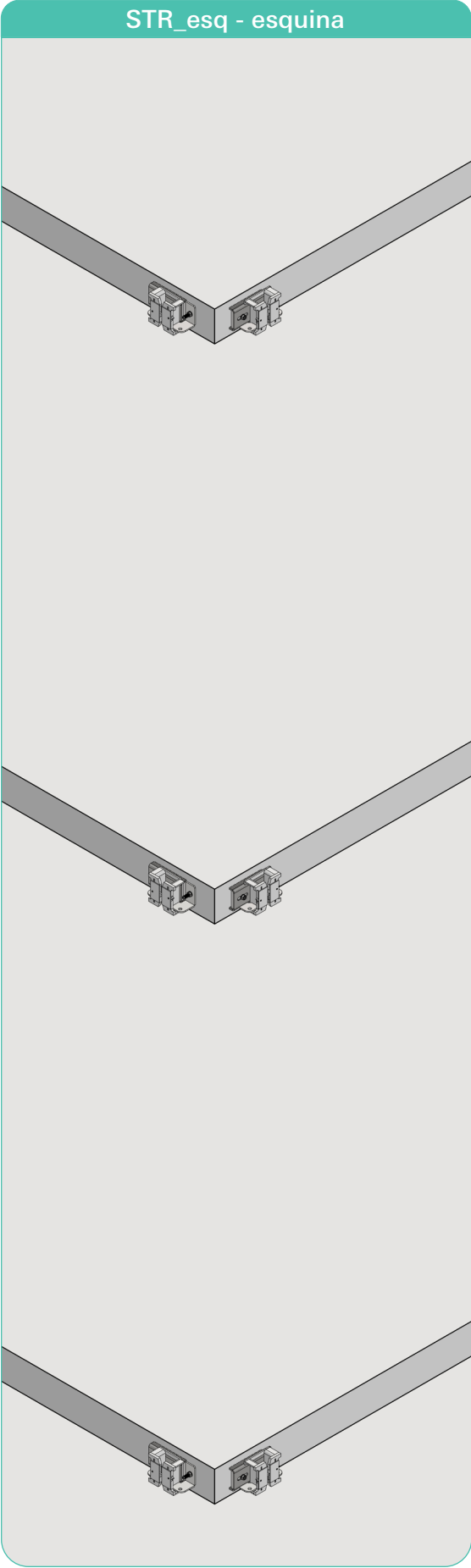


Perforaciones para fijar
eslinga



6. Instalación del STR_esq

El STR_esq corresponde a una solución articulada para la instalación del sistema STR en esquinas de edificación. Su geometría permite regular el ángulo entre sus componentes, adaptándose a las distintas configuraciones de encuentro entre muros y permitiendo posicionar los anclajes de acuerdo con la geometría definida en el proyecto.



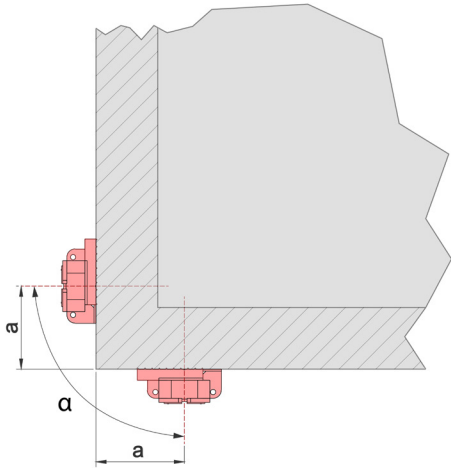
6.1. Ángulos de la edificación

Debido a las diversas medidas y ángulos que pueden tener las esquinas de los edificios, es que se deben considerar:

- a) Ángulo de 90°
- b) Ángulos diferentes a 90°

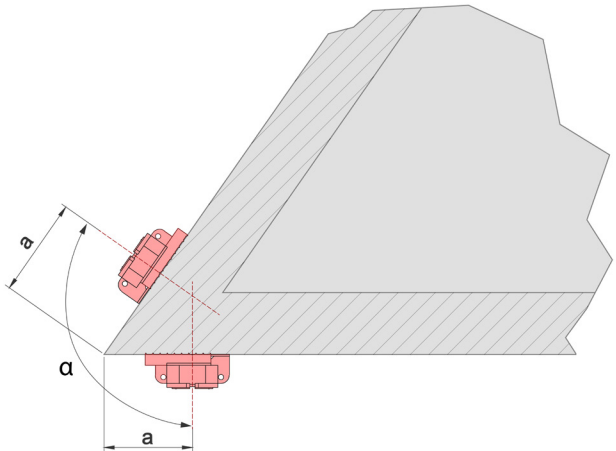
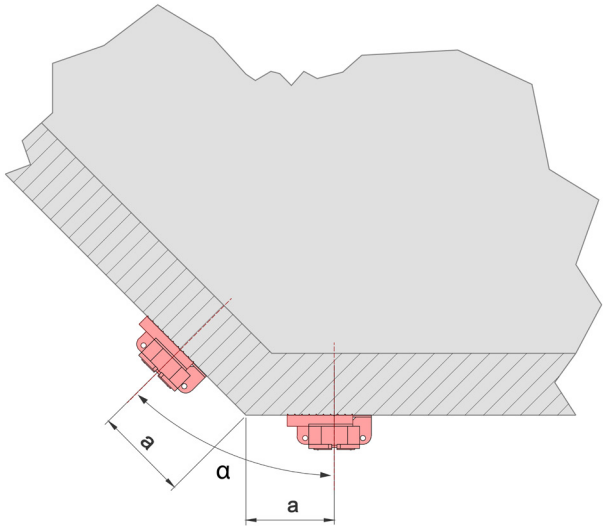
a) Ángulos de 90°:

Para ángulos (α) de 90° la distancia (a) establecida en 210 mm, la separación entre los ejes de fijación de anclaje



b) Ángulos diferentes a 90°:

Para ángulos (α) diferentes a 90° la distancia (a) debe ser establecida por el tipo de ángulo y debe aparecer en el plano a disposición.

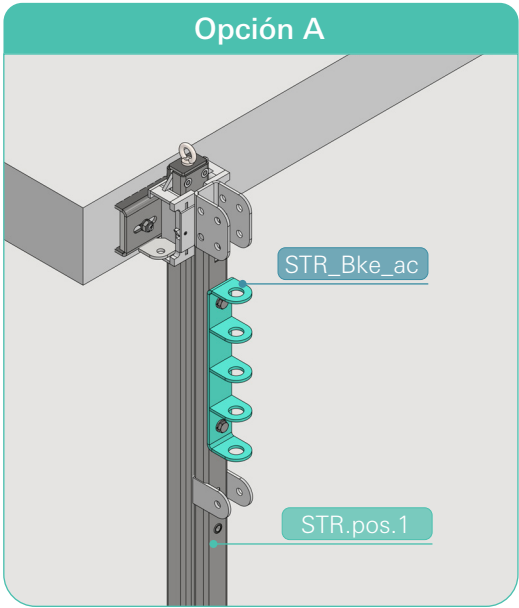




6.2. Instalación del STR_Bke_ac

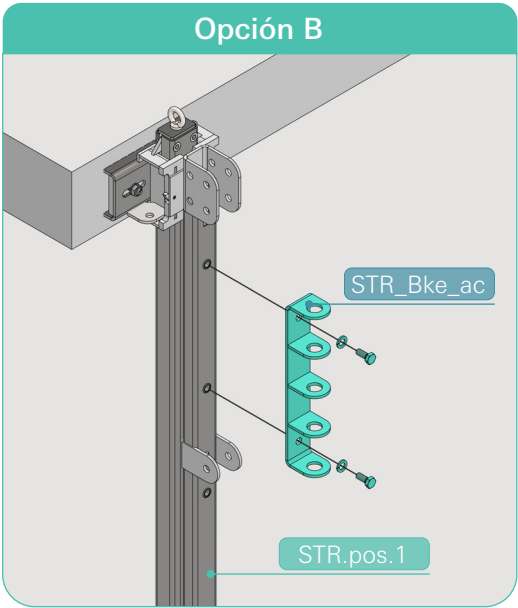
Antes de iniciar la instalación del STR_bke_ac, verificar la configuración de los elementos que conformarán el STR.esq. Los STR_pos.1 ubicados en los extremos y destinados a conformar este conjunto pueden contar con el STR_Bke_ac previamente instalado.

Cuanto el STR_pos.1 y el STR_Bke_ac se suministren como elementos independientes, considerar las siguientes alternativas de instalación:



Instalacion previa del STR_Bke_ac

Instalar el STR_Bke_ac sobre el STR_pos.xx antes de montar el poste en el STR_anm. Esta alternativa permite realizar la unión a nivel de piso, facilitando el posicionamiento y aseguramiento de los componentes antes de instalar el conjunto

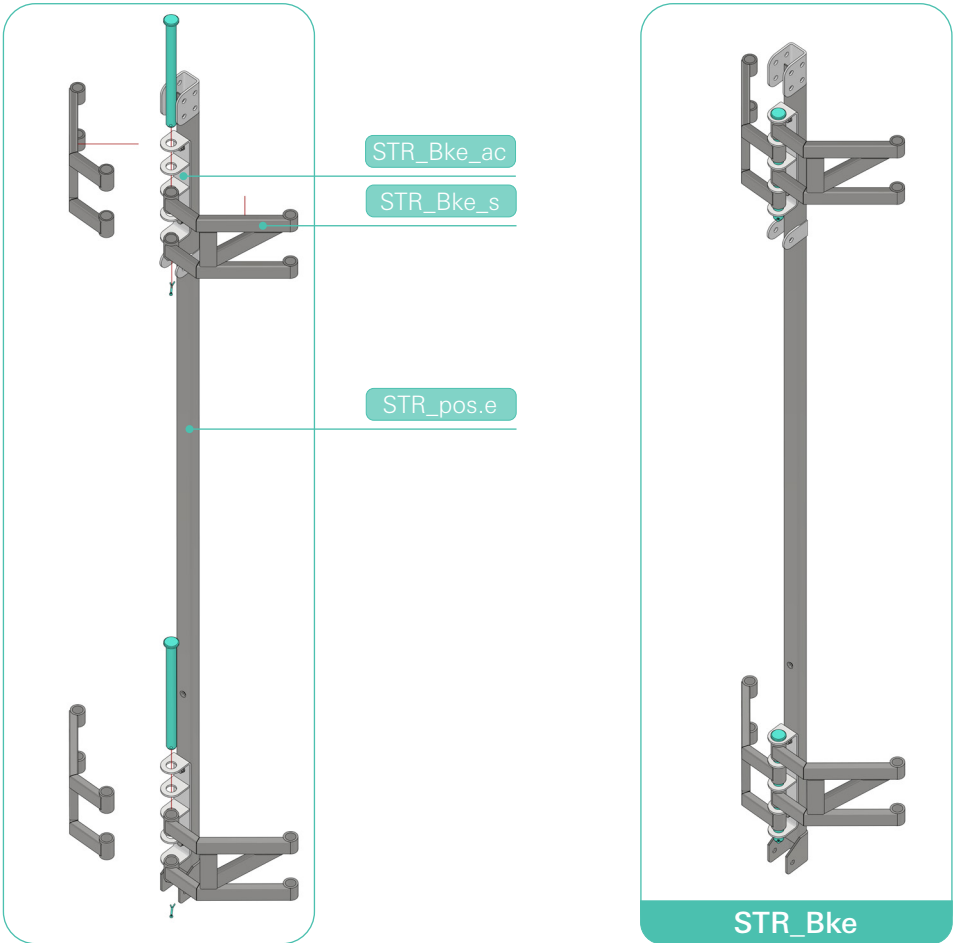


Instalacion posterior del STR_Bke_ac

Instalar el STR_Bke_ac sobre el STR_pos.xx central una vez que el poste se encuentre montado en el STR_anm. Esta alternativa aplica cuando el STR_pos.xx ha sido instalado previamente y requiere incorporar posteriormente el STR_Bke_ac

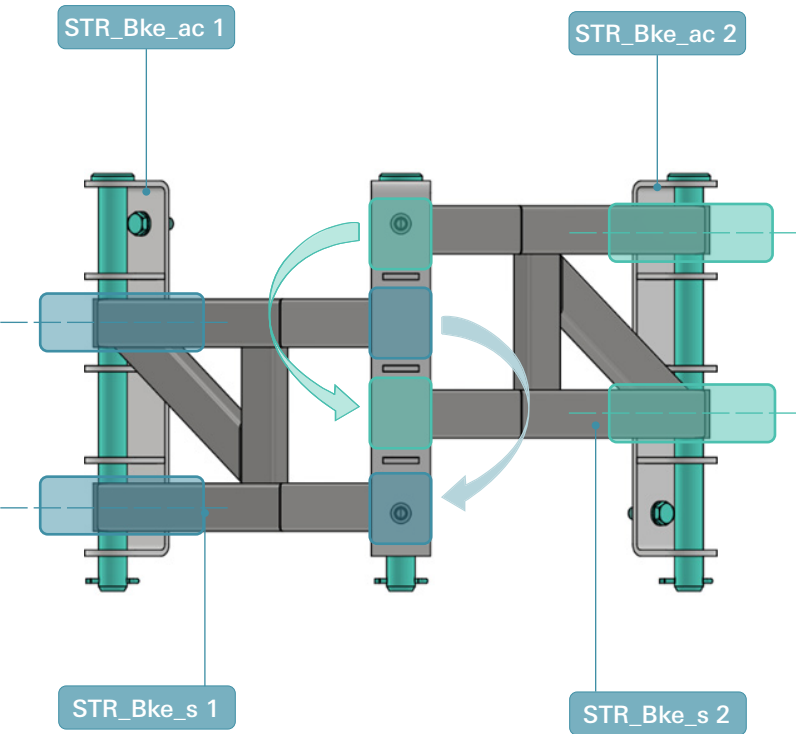
6.3. Instalación del STR_pos.e

Unir el STR_Bke_s y el STR_Bke_ac con el STR_pos.e de forma superior e inferior, al unir todos estos elementos queda final mente el “Sistema de bloqueo (STR_Bke)”.





El soporte esquina STR.Bke se instalan en los postes STR_Bke.ac según el orden indicado. Los sujetadores cuentan con un ligero juego que permite ajustar la instalación a las posibles posiciones.



ORDEN DE LA INSTALACIÓN

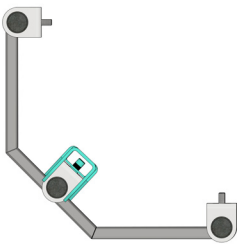
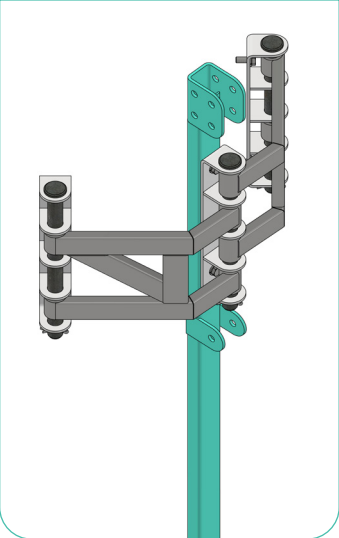
- 1 Instalar el STR_Bke.ac 1 con STR_Bke.s 1
- 2 Luego instalar el STR_Bke.ac 2 con STR_Bke.s 2

NOTA: Si STR_Bke.s 1, se instala en STR_Bke.ac 1, luego el STR_Bke.s 2 debe ir en el siguiente eslabón de STR_Bke.ac 2

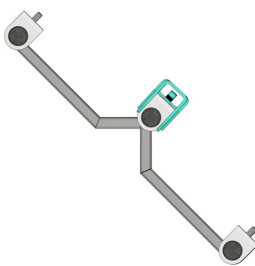
- STR_Bke.1
- STR_Bke.2

El STR_esq permite su intalación en distintos tipos de muros. Las siguientes imágenes muestran sus configuraciones posibles de muros, las imágenes a continuación muestran sus posibles posiciones.

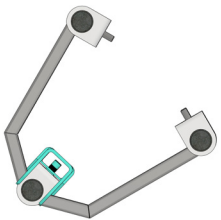
Postura principal



Opción 1

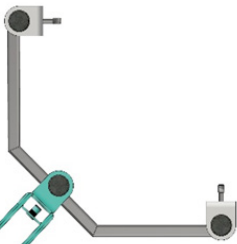
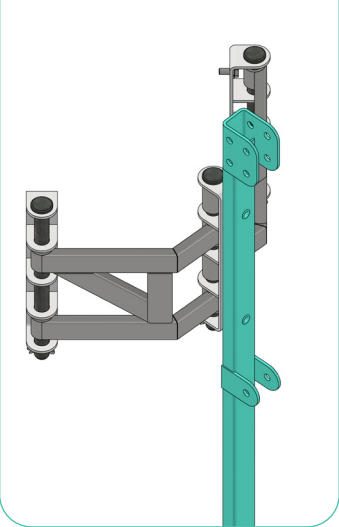


Opción 2

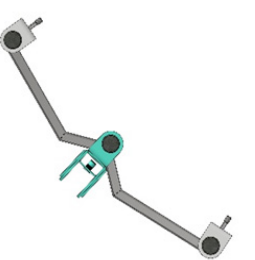


Opción 3

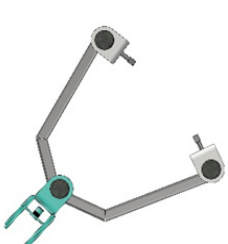
Postura opcional



Opción 1



Opción 2

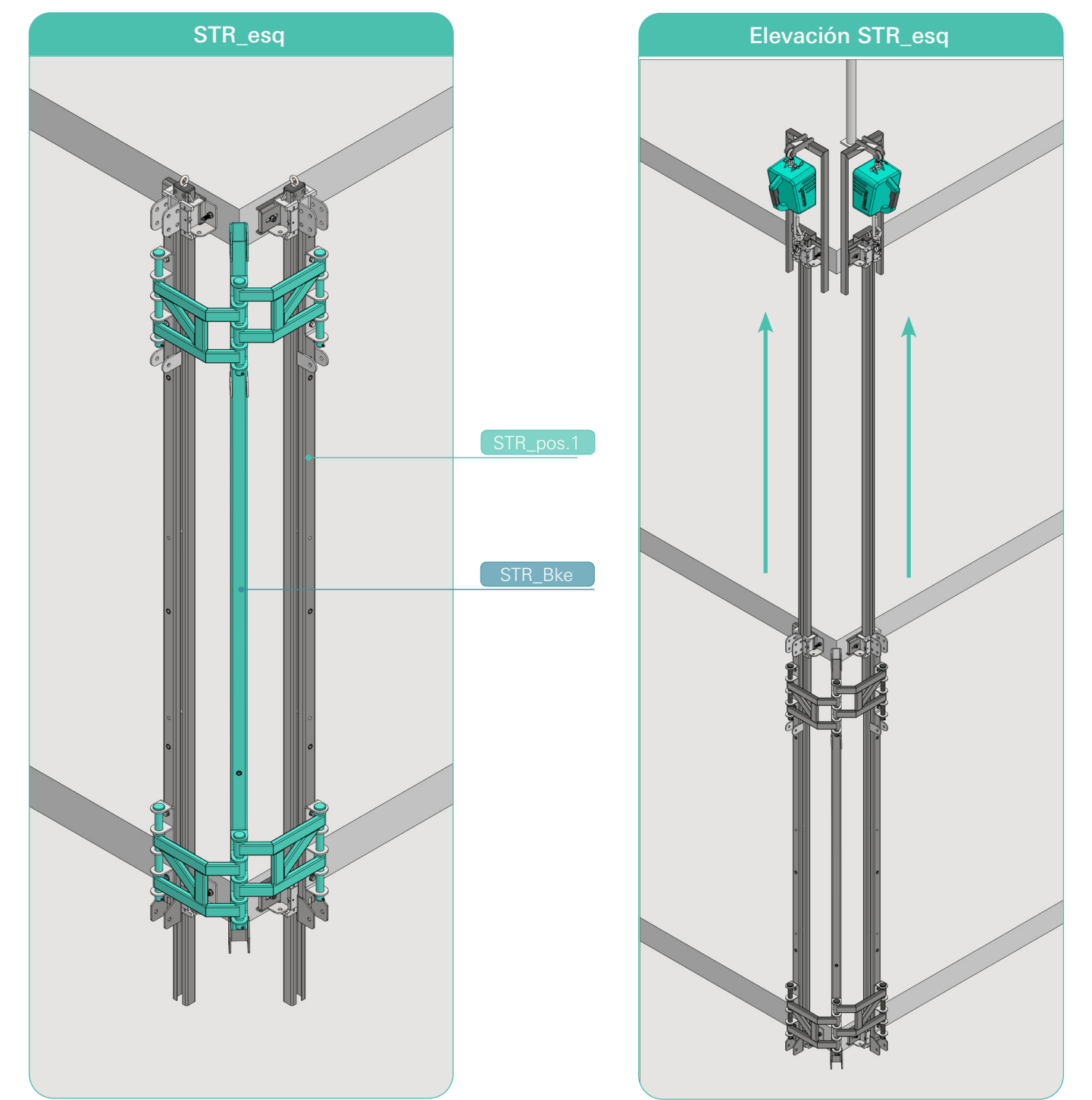


Opción 3



6.4. Instalación del STR_Bke en en STR_pos.xx

Unir el STR_Bke en STR_pos.xx esto conforma finalmente el STR_esq, (Soporte trepante de esquina)



El STR_Bke vincula ambos STR_pos.1, conformado finalmente el conjunto STR_esq.

Durante la elevación de una esquina. ambos STR_pos.1 deben elevarse simultáneamente.

IMPORTANTE

Para la elevación del STR_esq, se debe hacer simultáneamente, es decir ambos STR_pos.1 (postes centrales) deben subirse a la vez, mediante motores electricos.

Desde 1999, trabajando en 3 continentes

Más que un proveedor, somos un socio estratégico.
Aportamos la fiabilidad que necesitas en todos
tus proyectos.

www.galigrú.com

Colombia

Perú

Chile

Portugal

España

Marruecos

Túnez

Senegal