CONTRATO DE OBRA N° 11021082026

"CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"

INFORME DE EJECUCION No. 2

CONTRATISTA:
CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE

BOGOTA, SEPTIEMBRE DE 2026

TABLA DE REVISIONES Y APROBACIONES

Versión	Fecha	Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción
01	10/09/2026	Nicolas Rodríguez Sosa	Héctor Francisco Sarmiento	Héctor Francisco Sarmiento	Emisión inicial del informe de ejecución
		Residente de obra	Director de Obra	Director de Obra	

1. CONTENIDO

TABLA DE REVISIONES Y APROBACIONES 2
2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO 5
3. PERSONAL DE OBRA 6
3.1. Mano de obra calificada 6
3.2. Mano de obra no calificada 6
4. LOCALIZACION 8
5. ALCANCE DEL INFORME 9
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO 10
6.1. Presupuesto contratado 11
7. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN OBRA 12
7.1. Demonte de marcos y puertos en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante 12
7.2. Desmonte de ventana en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante. 12
7.3. Desmonte de punto hidráulico. Incluye retiro de material sobrante. 12
7.4. Excavacion manual en material común h= 0.00 – 0.20 m. Incluye retiro de material sobrante 13
7.5. Relleno en recebo común compactado mecánicamente. 14
7.6. Muro en ladrillo a la vista, según referencia en sitio. 14
7.7. Dovela, Grouting 3000 psi. 14
7.8. Pañeto liso sobre muro 1:4 15
7.9. Alistado de pisos 1:3, e=0.04 16
7.10. Placa base concreto 0.15 2500 psi 16
7.11. Tablon gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación. 17
7.12. Mesón de lavamanos en granito pulido, incluye mesón en concreto reforzado. 17
7.13. Cielo raso plano en drywall de ½". Incluye dilatación plástica, acabado final en pintura blanca y demás elementos necesarios para su correcta instalación. 18
7.14. Muro en Drywall de ½" doble cara incluye dilatación plástica, acabado en pintura blanca y de mas elementos necesarios para su correcta instalación 18
7.15. Refuerzo en malla electro soldada 15 x 15, 5mm 19
7.16. Punto hidráulico pvc-p/paral ½" 19

7.17. Instalación de infraestructura de iluminación 19
7.18. Instalación de interruptores. 20
7.19. Instalación de cableado en iluminación e interruptores 20
7.20. Instalación de canaleta metalica y troquel 21
7.21. Instalación de malla puesta a tierra 21
7.22. Instalación de bandeja porta cables tipo malla 22
8. FLUJO FINANCIERO 23
8.1. Relación de actas 23
9. SEGUIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DE OBRA 24
10. COMPONENTE SST 26
11. NOVEDADES 27
12. CONCLUSIONES 28

2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO

Tipo de contrato	Obra
Contrato de obra No.	11021082026
Contratista	CONSORCIO INGENIERÍA DEL ORIENTE R/L. Nicolas Rodriguez Sosa
Nit.	902.062.582-2
Entidad Contratante	ICBF
Objeto	"CONTRATAR LA EJECUCION DE LAS ADECUACIONS Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVA – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"
Valor inicial	$800.000.000
Valor adicional	$0,00
Valor total	$0,00
Plazo inicial	90 días
Plazo adicional	N/A
Plazo total	90 días
Fecha de inicio	10/07/2026
Periodo del informe	11/08/2026 al 10/09/2026
Avance acumulado	70.06%

3. PERSONAL DE OBRA

3.1. Mano de obra calificada

Nombre	Cargo	Documento
Nicolás Rodríguez	Residente de obra	1.098.785.088
Hector Francisco Sarmiento	Director de obra	91.256.093
Julio Cesar Luna Riaño	Profesional electrico	79.041.471
Laura Andres Saldarriaga	Profesional SST	1.022.372.794
Andriana Sulay Alonso	Ing costos y presupuestos	1.019.137.093
Santiago Garcia Ochoa	Ingeniero Eléctrico	1.192.763.297

3.2. Mano de obra no calificada

NOMBRE	C.C.	CARGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
Janner David Moreno Urbano	80.174.195	Ayudante de obra	28/07/2026	
Oliverio Caballero Caicedo	79.457.477	Maestro de obra	28/07/2026	
Mauro Antonio Sosa Muñoz	11.185.105	Contratista	28/07/2026	
Jeison Daniel Beltran Caballero	1.018.417.608	Ayudante de obra	30/07/2026	
Loiner Alfonso Gamero Orozco	1.047.222.592	Ayudante de obra	30/07/2026	
Luis Carlos López Escobar	1.022.999.209	Ayudante de obra	6/08/2026	15/08/2026
Isaac Dario Suarez Padilla	1.014.205.050	Ayudante de obra	12/08/2026	28/08/2026
Alexander Rojas Cepeda	79.874.614	Contratista	10/08/2026	
Edgar Diaz Forero	80.174.565	Eléctrico	10/08/2026	
Leonardo Enrique Fuquen Mesa	7.126.190	Eléctrico	10/08/2026	
Polidoro Ladino Rativa	80.403.247	Eléctrico	10/08/2026	
Wilson Rolando Fuquen	80.231.486	Eléctrico	18/08/2026	
José Gregorio Medina	25.551.554	Ayudante de obra	20/08/2026	
William Morales	93.290.196	Pintor	18/08/2026	

NOMBRE	C.C.	CARGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
Ender Augusto Hernández	1.126.255.729	Oficial de obra	20/08/2026	
Elías Antonio Paternina	10.931.477	Oficial de obra	20/08/2026	

4. LOCALIZACION

El proyecto se localiza en la ciudad de Bogotá D.C., en la localidad de Engativá, específicamente en el Centro Zonal Engativá del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), un equipamiento destinado a la atención integral de la niñez, adolescencia y familias.

Parámetro	**Descripción**
Municipio	Bogotá Cundinamarca
Vereda / sector	Engativá
	
Localización del proyecto – Bogotá y localidad de Engativá. Tomado de: https://www.bogotaabierta.gov.co/participate/queremos-saber-tus-ideas-para-hacer-de-engativa-una-upl-de-15-y-30-minutos	. Localización del proyecto – Tomado de Google Earth

5. ALCANCE DEL INFORME

El presente informe mensual tiene como alcance presentar de manera consolidada el estado de avance de ejecución del Contrato de Obra N.º 11021082026, cuyo objeto corresponde a "Contratar la ejecución de las adecuaciones y reparaciones locativas requeridas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá, ubicado en la KR 103 No. 73-13, de conformidad con las cantidades y el presupuesto oficial establecidos". El informe comprende el periodo ejecutado entre agosto y septiembre, durante el cual se desarrollaron las actividades contractuales previstas para el mejoramiento de la infraestructura existente, incluyendo labores de adecuación, reparación, mantenimiento locativo, intervención de acabados, obras civiles menores, actividades eléctricas e hidrosanitarias, así como las demás actividades contempladas en el alcance contractual. Así mismo, se relaciona el avance físico alcanzado, el personal vinculado al proyecto, el seguimiento a la programación de obra, las actividades desarrolladas en los componentes de seguridad y salud en el trabajo, las novedades presentadas durante el periodo, la correspondencia generada, los registros de calidad y los anexos de soporte correspondientes. Este documento permite evidenciar el cumplimiento de las actividades ejecutadas, la trazabilidad del desarrollo del proyecto y el estado de avance reportado a la fecha de corte, de conformidad con las obligaciones establecidas en el contrato.

6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto tiene como finalidad la adecuación y transformación de las instalaciones existentes del antiguo jardín infantil del Centro Zonal Engativá – Sede 2 del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) Regional Bogotá, ubicado en la carrera 103 No. 73-13, con el propósito de convertir estos espacios en áreas destinadas al funcionamiento de oficinas administrativas de la entidad. La intervención busca adaptar la infraestructura existente a las nuevas necesidades funcionales y operativas del ICBF, generando espacios adecuados para el desarrollo de actividades administrativas, garantizando condiciones apropiadas de seguridad, funcionalidad, confort y habitabilidad para funcionarios y usuarios.

La intervención contempla la redistribución y adecuación de los espacios existentes, de acuerdo con el nuevo uso administrativo proyectado, mediante la ejecución de obras civiles, arquitectónicas, eléctricas, hidrosanitarias y demás actividades complementarias requeridas para la puesta en funcionamiento de las oficinas. Estas intervenciones permiten aprovechar la infraestructura existente, optimizando las áreas disponibles y adaptándolas a las condiciones técnicas y funcionales requeridas para el desarrollo de las actividades propias de la entidad.

El alcance constructivo comprende, entre otras actividades, demoliciones y desmontes de elementos existentes, adecuación y construcción de divisiones y espacios interiores, reparación y renovación de pisos, muros, cielos rasos y acabados, aplicación de pintura, adecuación de puertas y elementos de carpintería, intervención de instalaciones eléctricas e iluminación, adecuación de redes hidrosanitarias, instalación de aparatos y elementos complementarios, así como las actividades necesarias para garantizar la correcta funcionalidad de las nuevas oficinas administrativas.

En términos técnicos y funcionales, la adecuación permitirá transformar una infraestructura originalmente destinada al uso de jardín infantil en un espacio administrativo eficiente y acorde con las necesidades actuales del Centro Zonal Engativá. La intervención busca mejorar la distribución espacial, las condiciones de iluminación, ventilación, circulación, seguridad y confort, proporcionando ambientes apropiados para el desarrollo de las labores administrativas y contribuyendo al fortalecimiento de la infraestructura institucional del ICBF.

De esta manera, el proyecto permite recuperar y optimizar una infraestructura existente mediante su adaptación a un nuevo uso, evitando la necesidad de construir una edificación completamente nueva y aprovechando las condiciones físicas y espaciales disponibles. Las obras ejecutadas contribuirán a mejorar las condiciones de trabajo del personal administrativo y a fortalecer la capacidad operativa del Centro Zonal Engativá – Sede 2.

Durante la ejecución del contrato se garantiza el cumplimiento de las especificaciones técnicas y condiciones establecidas para la intervención, así como el control de calidad de los materiales y procesos constructivos, la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, el manejo adecuado de los residuos y aspectos ambientales, y el seguimiento técnico y administrativo de las actividades desarrolladas en obra.

6.1. Presupuesto contratado

Anexo 1

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN OBRA

Durante el periodo reportado se ejecutó el 47,76 % de las actividades programadas.

7.1. Demonte de marcos y puertos en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante



7.2. Desmonte de ventana en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.



7.3. Desmonte de punto hidráulico. Incluye retiro de material sobrante.



7.4. Excavacion manual en material común h= 0.00 – 0.20 m. Incluye retiro de material sobrante



7.5. Relleno en recebo común compactado mecánicamente.



7.6. Muro en ladrillo a la vista, según referencia en sitio.



7.7. Dovela, Grouting 3000 psi.



7.8. Pañeto liso sobre muro 1:4



7.9. Alistado de pisos 1:3, e=0.04



7.10. Placa base concreto 0.15 2500 psi



7.11. Tablon gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.



7.12. Mesón de lavamanos en granito pulido, incluye mesón en concreto reforzado.



7.13. Cielo raso plano en drywall de ½". Incluye dilatación plástica, acabado final en pintura blanca y demás elementos necesarios para su correcta instalación.



7.14. Muro en Drywall de ½" doble cara incluye dilatación plástica, acabado en pintura blanca y de mas elementos necesarios para su correcta instalación



7.15. Refuerzo en malla electro soldada 15 x 15, 5mm



7.16. Punto hidráulico pvc-p/paral ½"



7.17. Instalación de infraestructura de iluminación



7.18. Instalación de interruptores.



7.19. Instalación de cableado en iluminación e interruptores



7.20. Instalación de canaleta metalica y troquel



7.21. Instalación de malla puesta a tierra



7.22. Instalación de bandeja porta cables tipo malla



8. FLUJO FINANCIERO

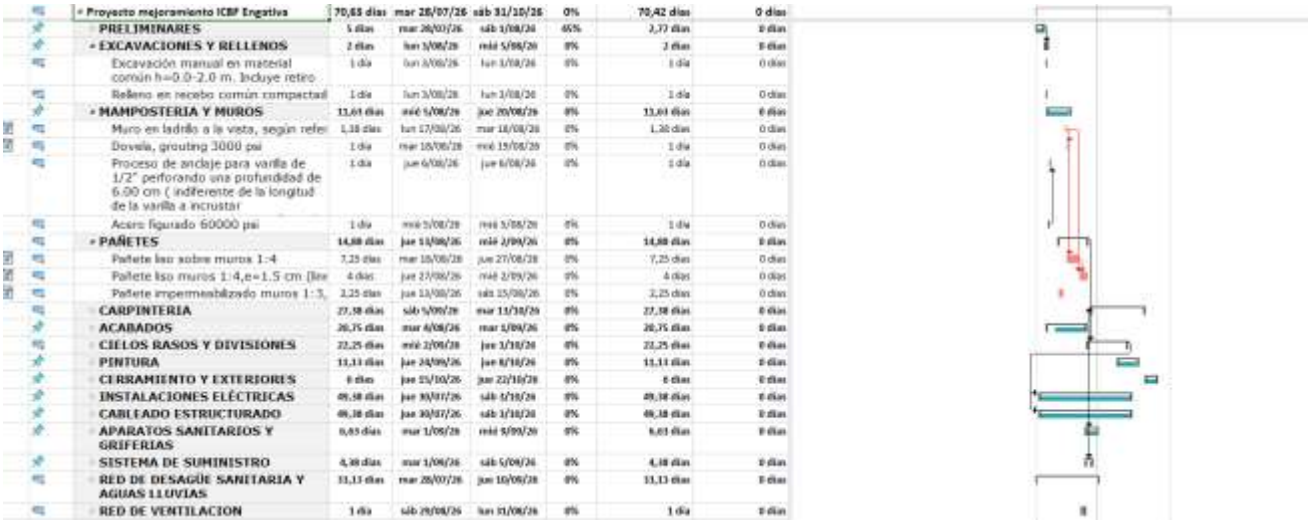
Concepto	Valor	Porcentaje
Valor inicial del contrato	$ 800.000.000	100%
Adición	$ 0,00	0%
Valor total del contrato	$ 800.000.000	100%
Valor ejecutado acumulado al corte	$ 564.832.189,90	70,60%
Saldo por ejecutar	$ 235.167.810,09	29,40%
Pagado en actas	$ 0,00	0%
Por pagar	$ 235.167.810,09	29,40%

8.1. Relación de actas

En el presente informe se ejecutó el 49.61% del valor del contrato, por un valor de $ 396.881.101,58

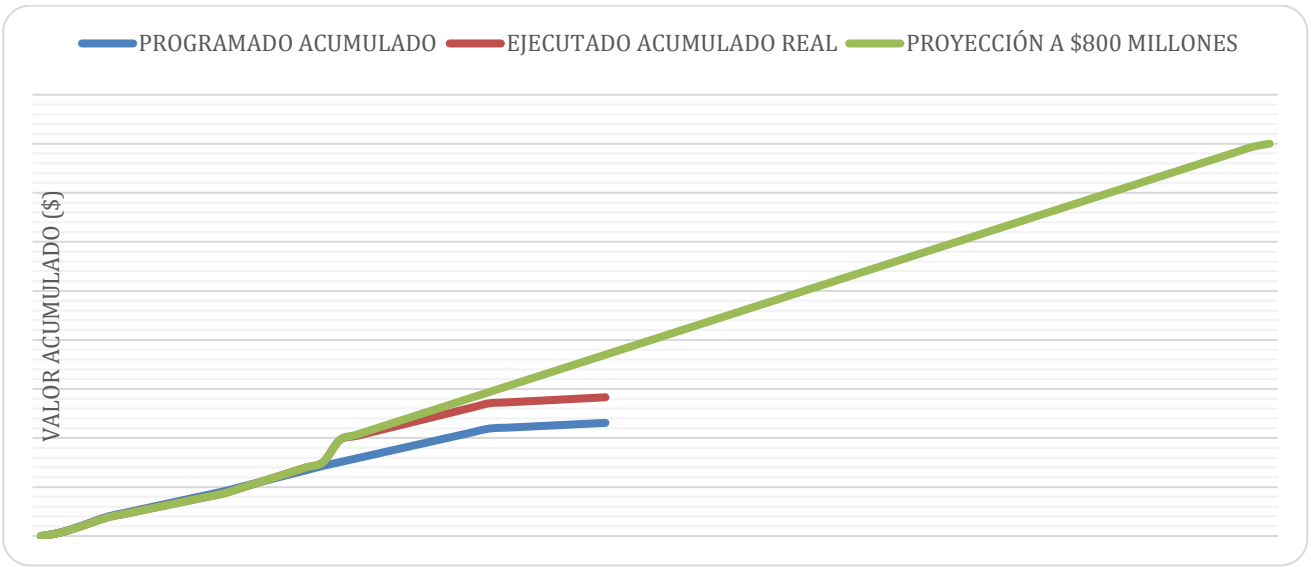
Informe No.	Periodo	% Avance	% Acumulado	Valor ejecutado	Valor acumulado
1	10/07/2026 al 10/08/2026	22,84%	22,84%	$ 182.747.124,93	$ 182.747.124,93
2	11/08/2026 al 10/09/2026	47,76%	70,60 %	$ 382.085.063,56	$ 564.832.189,90

9. SEGUIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DE OBRA



Proyecto mejoramiento ICBF Engativa	70,65 días	mar 28/07/26	sáb 31/10/26	0%	70,42 días	0 días
PRELIMINARES	5 días	mar 28/07/26	sáb 1/08/26	65%	2,77 días	0 días
EXCAVACIONES Y RELLENOS	2 días	lun 3/08/26	mié 5/08/26	0%	2 días	0 días
Excavación manual en material común h=0.0-2.0 m. Incluye retiro	1 día	lun 3/08/26	lun 3/08/26	0%	1 día	0 días
Relleno en recebo común compactad	1 día	lun 3/08/26	lun 3/08/26	0%	1 día	0 días
MAMPOSTERIA Y MUROS	11,63 días	mié 5/08/26	jue 20/08/26	0%	11,63 días	0 días
Muro en ladrillo a la vista, según refer	1,38 días	lun 17/08/26	mar 18/08/26	0%	1,38 días	0 días
Dovela, grouting 3000 psi	1 día	mar 18/08/26	mié 19/08/26	0%	1 día	0 días
Proceso de anclaje para varilla de 1/2" perforando una profundidad de 6.00 cm (indiferente de la longitud de la varilla a incrustar	1 día	jue 6/08/26	jue 6/08/26	0%	1 día	0 días
Acero figurado 60000 psi	1 día	mié 5/08/26	mié 5/08/26	0%	1 día	0 días
PAÑETES	14,88 días	jue 13/08/26	mié 2/09/26	0%	14,88 días	0 días
Pañete liso sobre muros 1:4	7,25 días	mar 18/08/26	jue 27/08/26	0%	7,25 días	0 días
Pañete liso muros 1:4,e=1.5 cm (lis	4 días	jue 27/08/26	mié 2/09/26	0%	4 días	0 días
Pañete impermeabilizado muros 1:3,	3,25 días	jue 13/08/26	sáb 15/08/26	0%	3,25 días	0 días
CARPINTERIA	27,38 días	sáb 5/09/26	mar 13/10/26	0%	27,38 días	0 días
ACABADOS	20,75 días	mar 4/08/26	mar 1/09/26	0%	20,75 días	0 días
CIELOS RASOS Y DIVISIONES	22,25 días	mié 2/09/26	jue 1/10/26	0%	22,25 días	0 días
PINTURA	11,11 días	jue 24/09/26	jue 8/10/26	0%	11,11 días	0 días
CERRAMIENTO Y EXTERIORES	0 días	jue 15/10/26	jue 22/10/26	0%	0 días	0 días
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	49,38 días	jue 30/07/26	sáb 1/10/26	0%	49,38 días	0 días
CABLEADO ESTRUCTURADO	49,38 días	jue 30/07/26	sáb 1/10/26	0%	49,38 días	0 días
APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS	9,63 días	mar 1/09/26	mié 9/09/26	0%	9,63 días	0 días
SISTEMA DE SUMINISTRO	4,38 días	mar 1/09/26	sáb 5/09/26	0%	4,38 días	0 días
RED DE DESAGÜE SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS	11,13 días	mar 28/07/26	jue 10/09/26	0%	11,13 días	0 días
RED DE VENTILACION	1 día	sáb 29/08/26	lun 31/08/26	0%	1 día	0 días

Programación de obra



Curva S – Seguimiento a la programación

Seguimiento a la programación y avance físico

De acuerdo con el seguimiento realizado a la programación de obra y con base en el control del avance físico del proyecto, durante el periodo evaluado se evidenció un desarrollo progresivo de los diferentes frentes de trabajo asociados a la adecuación y transformación de las instalaciones del antiguo jardín infantil en oficinas administrativas del Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá.

Durante el periodo se ejecutaron actividades correspondientes a pañetes, enchapados en tablón gres, masillado y lijado de superficies, construcción de muros en sistema drywall, adecuaciones e instalaciones eléctricas, alistado y preparación de pisos, cargue y disposición de placas de concreto, así como desmontaje de puertas y ventanas. De igual manera, se realizaron actividades relacionadas con la disposición y manejo de residuos de construcción y demolición (RCD), contribuyendo al adecuado desarrollo y organización de los frentes de trabajo.

En paralelo, se adelantaron actividades asociadas a la fabricación de elementos para las etapas posteriores de instalación, entre ellas la producción de vidrios y puertas en vidrio, así como la fabricación de divisiones en acero inoxidable destinadas a los servicios sanitarios. Estas actividades permiten avanzar en la consolidación de los componentes arquitectónicos y de acabados contemplados dentro del alcance contractual.

El desarrollo de los trabajos evidencia continuidad en los diferentes frentes de ejecución, con disponibilidad y coordinación de recursos para atender las actividades programadas y las necesidades propias del proceso constructivo, manteniendo el avance progresivo de las adecuaciones requeridas para la puesta en funcionamiento de las nuevas oficinas administrativas.

10. COMPONENTE SST

Durante el periodo reportado se realizaron actividades de inducción, charlas de seguridad, entrega y verificación de uso de elementos de protección personal. No se reportaron accidentes de trabajo durante el periodo consolidado.

Actividad SST	Descripción	Soporte
Inducción SST	Inducción al personal vinculado al proyecto.	Registro de inducción por anexar
Charlas de seguridad	Charlas preoperacionales y sensibilización frente a riesgos de obra.	Registros de asistencia por anexar
Entrega de EPP	Entrega y verificación de uso de casco, botas, guantes, protección visual y demás elementos aplicables.	Formato de entrega de EPP por anexar
Inspecciones	Verificación de condiciones seguras en el frente de obra.	Formato de inspección por anexar
Accidentalidad	Sin accidentes reportados durante el periodo.	Bitácora / reporte SST

11. NOVEDADES

Durante la ejecución de las actividades de demolición correspondientes al segundo piso, se presentaron algunas situaciones no previstas inicialmente que requirieron la ejecución de actividades adicionales y correctivas con el fin de garantizar la adecuada continuidad de los trabajos y las condiciones de seguridad de la intervención.

Durante la jornada de demolición se presentó la ruptura accidental de una tubería existente, situación que fue identificada oportunamente y atendida mediante las actividades necesarias para realizar el cierre, reparación y/o reposición del tramo afectado, evitando que la novedad generara mayores afectaciones sobre las áreas intervenidas.

Adicionalmente, durante el desarrollo de los trabajos se evidenciaron falencias y condiciones deficientes en la placa existente, las cuales no habían sido identificadas de manera integral durante la etapa inicial. Estas condiciones hicieron necesaria la ejecución de actividades complementarias de revisión, adecuación y corrección, con el propósito de garantizar la estabilidad, funcionalidad y condiciones técnicas requeridas para continuar con las actividades programadas.

Las situaciones descritas implicaron la realización de actividades adicionales a las inicialmente contempladas, así como ajustes en la secuencia de ejecución de algunos trabajos. Las intervenciones correctivas fueron realizadas de manera oportuna, procurando minimizar las afectaciones sobre el cronograma y garantizar que las áreas intervenidas quedaran en condiciones adecuadas para la continuidad de la obra.

En consecuencia, estas novedades deben ser consideradas dentro del seguimiento de la ejecución, teniendo en cuenta que corresponden a condiciones encontradas durante el desarrollo de las actividades y que requirieron acciones correctivas y complementarias para atender adecuadamente las condiciones reales encontradas en obra.

12. CONCLUSIONES

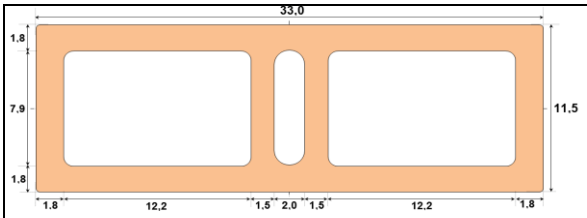
- Durante el periodo del informe, el Contrato de Obra N.° 11021082026 presentó un avance físico del 47,76%, evidenciando un desarrollo significativo de las actividades contempladas dentro del alcance contractual para la adecuación y transformación del antiguo jardín infantil en oficinas administrativas del Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá.
- Durante el periodo se presentó una ejecución activa de diferentes frentes de obra, destacándose actividades de pañete, enchapado en tablón gres, masillado y lijado de superficies, construcción de muros en drywall, actividades eléctricas, alistado de pisos, cargue de placas de concreto, desmontaje de puertas y ventanas, así como manejo y disposición de residuos.
- De manera complementaria, se adelantaron procesos de fabricación y suministro de elementos arquitectónicos, incluyendo vidrios, puertas en vidrio y divisiones en acero inoxidable para los servicios sanitarios, permitiendo consolidar progresivamente los componentes requeridos para las etapas de acabados e instalación.
- El avance alcanzado durante el periodo refleja una continuidad en la ejecución de los diferentes frentes de trabajo, con una adecuada articulación entre las actividades de obra civil, arquitectura, instalaciones y acabados, contribuyendo al cumplimiento progresivo de las metas físicas establecidas.
- Se mantuvo el seguimiento técnico y administrativo de las actividades ejecutadas, mediante control de cantidades de obra, verificación de procesos constructivos, seguimiento a materiales y suministros, registro fotográfico y actualización de la documentación correspondiente al desarrollo del proyecto.
- En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se dio continuidad a las medidas preventivas y controles establecidos para las actividades desarrolladas, especialmente aquellas relacionadas con demoliciones, manipulación de materiales, trabajos de adecuación y manejo de herramientas, promoviendo condiciones seguras para el personal presente en obra.
- En el componente ambiental, se efectuó el manejo, clasificación y disposición de los residuos generados durante las actividades de demolición, desmontaje y adecuación, manteniendo condiciones de orden y aseo en los diferentes frentes de trabajo.
- El avance acumulado del 70,06% representa un nivel importante de ejecución del contrato, evidenciando que el proyecto ha superado la etapa inicial de intervención y se encuentra en una fase de consolidación de las adecuaciones arquitectónicas, instalaciones y acabados requeridos para la transformación funcional de la infraestructura.
- Finalmente, se concluye que, durante el período reportado, el proyecto presentó un comportamiento favorable en términos de ejecución física y cumplimiento de la programación establecida, evidenciándose un avance superior al inicialmente previsto para la fecha de corte. Los diferentes frentes de trabajo se mantuvieron activos y se dio continuidad a las actividades programadas, permitiendo mantener un ritmo de ejecución adecuado y adelantar actividades frente al cronograma contractual.

CERTIFICADOS DE CALIDAD MATERIALES DE OBRA

LADRILLERA Santafé

FICHA TECNICA

LADRILLO ESTRUCTURAL PERFORACION VERTICAL - R.E

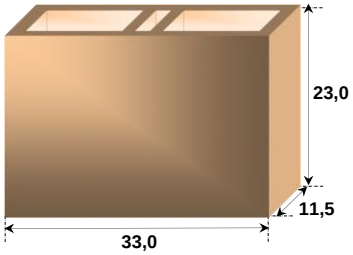


PLANTA



Traba de muros en esquina o en"L"

APLICACION



Isométrico



PIEZA ENTERA - LEPV RE



PIEZA MEDIA DE TRABA - LEPVM RE
A colocar en el extremo de un muro



PIEZA CONECTORA - LEPVC
Para trabar los muros en "L"

Acelda = 96,17cm2/Un

Dimensiones en cm.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dimensiones	**Largo**	**Ancho**	**Alto**
	33,0 cm	11,5 cm	23,0 cm
Tolerancia Dimensional	± 4 mm	± 3 mm	± 4 mm
Color	**TERRACOTA CLARO (Según muestras)**	**El color varía dentro una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación.**	
Textura	**LISA** POR SUS CUATRO (4) CARAS, CON UNA CARA PRINCIPAL Y UNA CARA LATERAL A LA VISTA		
Paredes (Mínimo)	18,0 mm	**Tabiques** (Mínimo)	15,0 mm
Peso/Unidad	**7,8 Kg/Un.**		
Peso/m2	95,55 Kg/m2		
Rendimiento con dilatación de 1 cm.	**12,25 Un/m2**		
Aplicación	**MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL** - Muros de Mamposteria Reforzada - Muros divisorios - Muros a la vista		
Clasificación	**Tipo PV**	Unidad de Mampostería de Perforación Vertical	
Resistencia a la compresión (Mínima)	40 MPa (400 Kgf/cm^2)		
	Promedio 5 Unidades	Individual	
Absorción de Agua -Máxima	12%	14%	
Normas Aplicadas	**AIS**	**NSR 10 Título D - R.E. 0012 DE 20 ABR. 2012 (Régimen de Excepción)**	
	ICONTEC	**NTC 4205-1**, NTC 4205-3	
	ASTM	C56, C212, C216	

Aislamiento Acústico - Valor STC (de acuerdo a composición de la pared).

Composición de la pared	STC	Perdida de transmisión a la frecuencia [Db]							
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 Khz	2 Khz	4 Khz	8 Khz	16 Khz
Sencilla	**51**	42	47	49	55	52	63	66	67

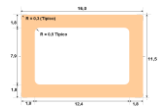
Recomendaciones de Almacenamiento:
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

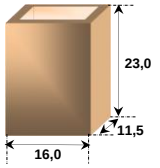
Recomendaciones de Instalación:
En los muros de fachada y divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales*** , en su diseño y anclaje a la estructura.
La solución comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Para el diseño se pueden seguir las recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de SANTAFE.*
En los muros de mampostería estructural o muros portantes, se deben cumplir los requisitos de la ***NSR 10 TITULO D - MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL.***
ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIE LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.
Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*
ES NATURAL QUE AL CONSTRUIR EL MURO SE PRESENTEN EFLORESCENCIAS EN LAS PIEZAS DE ARCILLA PRODUCTO DE LA HUMEDAD PROPIA DE LOS MATERIALES DE INSTALACION Y DEL ENTORNO. PARA SU ELIMINACION SE SEGUIRAN LAS RECOMENDACIONES DE LAVADO DE SANTAFE.

Recomendaciones de lavado:
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. En la soluciones de lavado **NO USAR ACIDO MURIÁTICO NI ÁCIDOS FUERTES, se deben utilizar acidos débiles como el ácido nítrico, NO pueden estar compuestas con altas concentraciones del ácido recomendado,** para su aplicación, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (asi se reduce la penetración del ácido de la solución de lavado en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.
Siempre se debe verificar con ensayos previos la efectividad de la solución de lavado.

ACCESORIOS - Piezas complementarias.

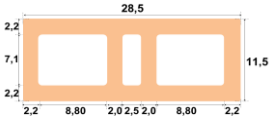
LADRILLO ESTRUCTURAL DE PERFORACION VERTICAL MEDIO - LEPVM RE

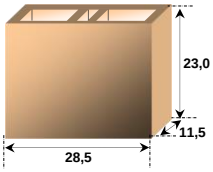




Dimensiones: 16x11,5x23 cms
Peso: 3,5 Kg
Rendimiento: 2,08 Un/ml
Acelda = 97,75 cm2

LADRILLO ESTRUCTURAL PERFORACION VERTICAL CONECTOR - LEPVC





Dimensiones: 28,5x11,5x23 cms
Peso: 8,8 Kg
Rendimiento: 4,17 Un/ml
Acelda = 62,27 cm2/un
Resistencia a la Compresión (mínima):
Promedio: 28 MPa (280 Kgf/cm2)
Individual: 23,2 MPa (232 Kgf/cm2)

Notas:
- Ver anexo con los detalles de aplicación.

	Vo. Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo. Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA**: Enero de 2.017			

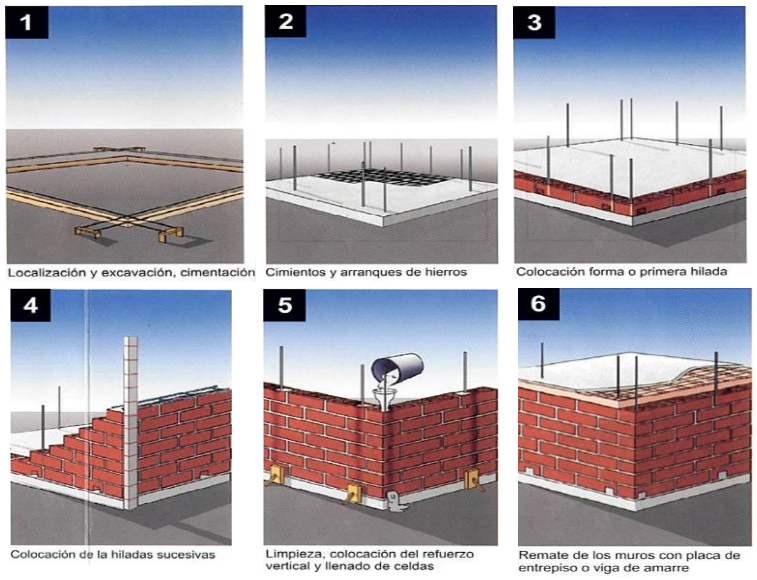
LADRILLERA Santafé

FICHA TECNICA

LADRILLO ESTRUCTURAL PERFORACION VERTICAL - R.E

APLICACIONES

APLICACION TIPICA



MUROS ESTRUCTURALES UNO Y DOS PISOS



(NSR 10 D.3.6.5.)

Arranque de la Mampostería



PIEZAS COMPLEMENTARIAS

BL5L



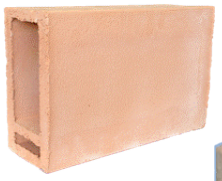
Dimensiones: 33x11,5x23 cms
Peso: 6,7 Kg
Rendimiento: 12,25 Un/m2

BL5



Dimensiones: 33x11,5x23 cms
Peso: 6,2 Kg
Rendimiento: 12,25 Un/m2

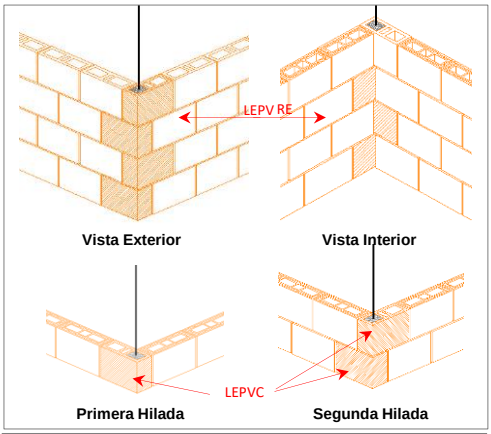
Bloque 5 Canaleta - **BL5CL**



Dimensiones: 33x11,5x23 cms
Peso: 8,2 Kg
Rendimiento: 2,94 Un /ml

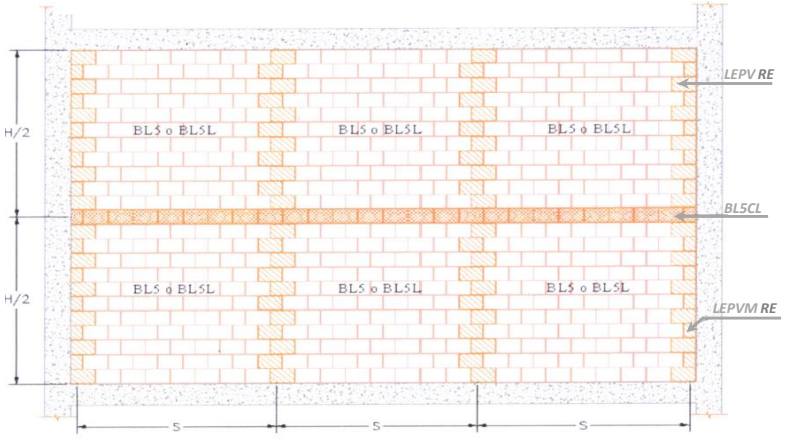


Bloque sin la Tapa superior

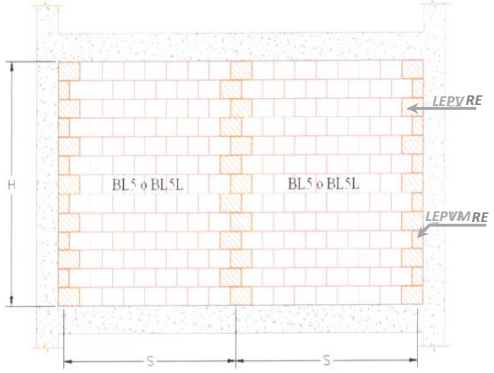


APLICACIÓN MURO ACOPLADO CON PIEZAS LEPV - Pega 1cm

MUROS DIVISORIOS DOBLE ALTURA TÍPICA - MAS DE 3M



MUROS DIVISORIOS ALTURA TÍPICA - HASTA 3M



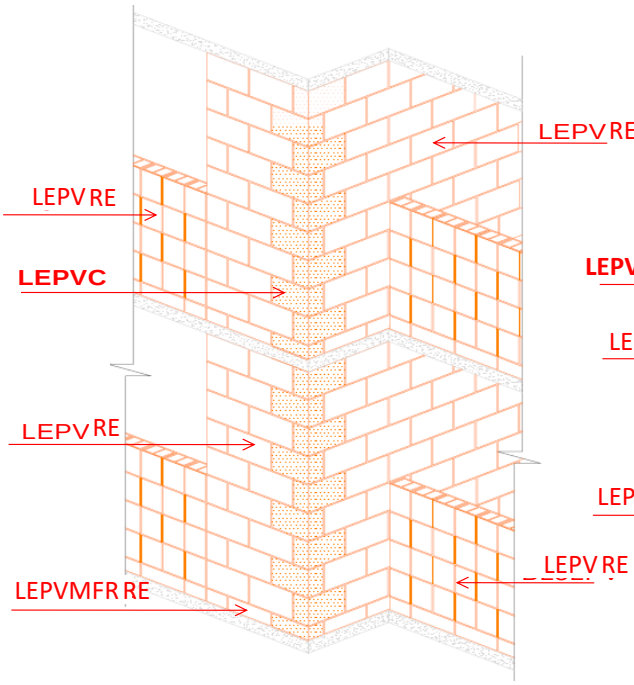
	Vo. Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo. Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA:** Enero de 2.017			

LADRILLERA Santafé

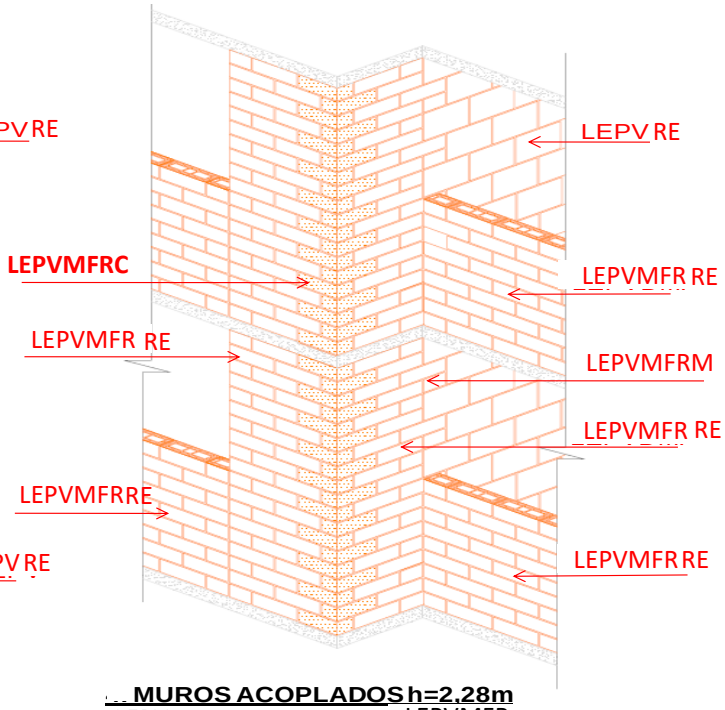
FICHA TECNICA

LADRILLO ESTRUCTURAL DE PERFORACION VERTICAL

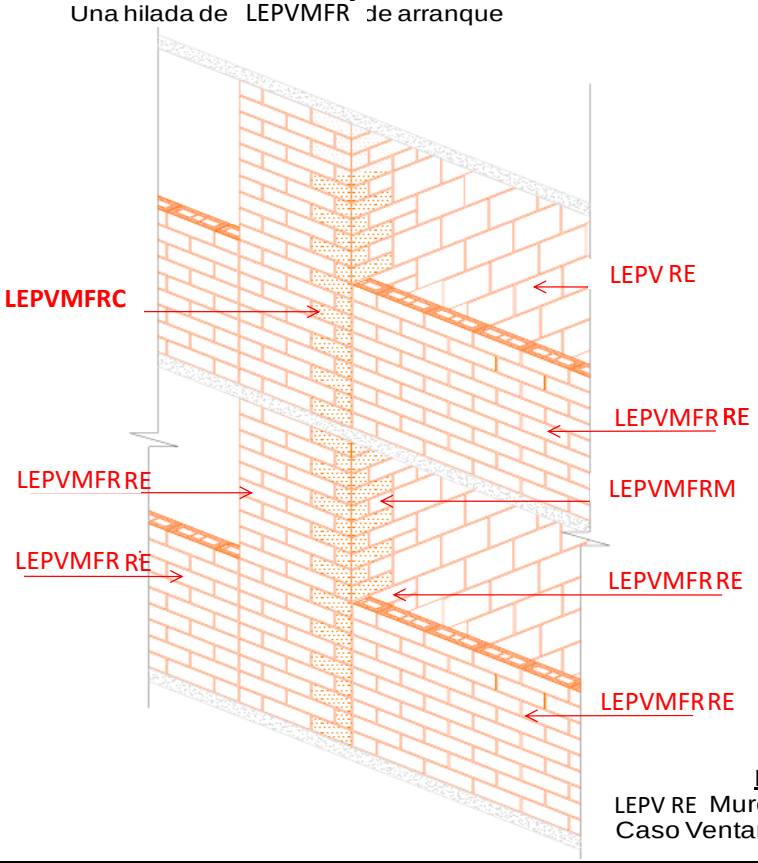
APLICACIONES GENERALES CON PIEZA CONECTORA - MUROS ACOPLADOS



MUROS ACOPLADOS h=2,28m
LEPV Muros Interiores y de Fachada
Una hilada de LEPVMFR de arranque



MUROS ACOPLADOS h=2,28m
LEPV Muros Interiores - LEPVMFR
Muros de Fachada



PIEZAS SANTAFE
LEPV RE: Ladrillo Estructural Perforacion Vertical Regimen de Excepción
LEPVM RE: Ladrillo Estructural Perforacion Vertical Medio Régimen de Excepción
LEPVMFR RE: Ladrillo Estructural Perforacion Vertical Medio Fachada Rojo Régimen de Excepción
LEPVMFRM: Ladrillo Estructural Perforacion Vertical Medio Fachada Rojo Medio
LEPVC: Ladrillo Estructural Perforacion Vertical Conector
LEPVMFRC: Ladrillo Estructural Perforacion Vertical 5H Medio Fachada Rojo Conector

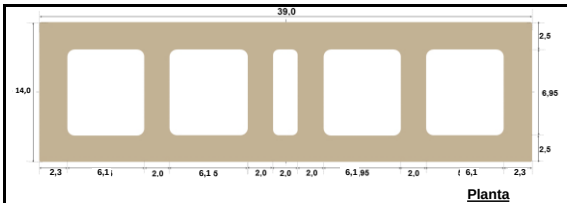
MUROS ACOPLADOS h=2,28m
LEPV RE Muros Interiores - LEPVMFR RE Muros de Fachada
Caso Ventana a hilo con los demás muros de Fachada

	Vo. Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo. Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA:** Enero de 2.017			

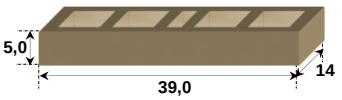
LADRILLERA Santafé

FICHA TECNICA

LADRILLO TOLETE GRAN FORMATO TIERRA 14



Planta



Isométrico



PIEZA ENTERA - LTGFT14



APLICACIÓN

A Vacios = 37,15

Ac = 57,13 cm2/Un

Dimensiones en cm.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dimensiones	**Largo**	**Ancho**	**Alto**
	39,0 cm	14,0 cm	5,0 cm
Tolerancia dimensional	± 5 mm	± 3 mm	± 2 mm
	***Nota**: Hasta el 2% de las piezas podrá exceder en 1 mm la tolerancia dimensional de sus dimenasiones.*		
Color	**TIERRA (Según muestras)**	**El color varía dentro una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación.**	
Textura	**RUGOSA** - CON UNA CARA PRINCIPAL Y UNA CARA LATERAL A LA VISTA		
Paredes Perimetrales	± 25 y 26 mm		
Tabiques	± 20 mm		
Peso/Unidad	**3,2 kg.**		
Rendimiento con dilatación de 1cm	**41,7 Un/m²**		
Peso/m2	133,44 Kg/m2		
Aplicación	Muros de Fachada Exterior o Interior - Muros divisorios		
Clasificación	Tipo **PV**	Unidad de Mampostería No Estructural de Pared Vertical	
Resistencia a la Compresión (Mínima)	Promedio 5 Unidades	Individual	
	25 MPa (250 Kgf/cm2)	21 MPa (210 Kgf/cm2)	
Absorción de Agua (Máxima)	11,0%	13,0%	
Normas Aplicadas	**ICONTEC**	**NTC 4205-3. 2009; NTC 4205-2. 2009; NTC 4017. 2018**	
	AIS	**NSR 10**	
	ASTM	C56, C212, C216	
BIM	Cuenta con familias BIM Santafé - LOD 300		
Sostenibilidad	La pieza cuenta con declaración ambiental		

Resistencia al fuego

NSR-10 / Título J	Sin pañete	Pañete 1 cm en una cara	Pañete 1 cm en dos caras
Sin celdas rellenas	229 min	271 min	316 min
Celdas rellenas cada 1,20 m	253 min	297 min	345 min
Todas las celdas rellenas	410 min	467 min	527 min

Propiedades Térmicas - λpieza W/m2*k	0,46	(Valor tabulado norma UNE-EN 1745)	
SRI - Indice de Reflectacia Solar	Vel. De vietno Baja 45	Vel. De vietno Media 49	Vel. De vietno Alta 51

Aislamiento Acústico - Valores STC (de acuerdo a composición de la pared).

Composición de la pared	STC	Perdida de transmisión a la frecuencia [Db]							
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 Khz	2 Khz	4 Khz	8 Khz	16 Khz
Sencilla	**48**	43	48	50	52	45	47	57	68
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**62**	48	53	58	66	71	77	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de arena.	**62**	48	53	58	68	73	66	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de vermiculita.	**57**	47	52	57	58	59	62	66	71
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**55**	47	53	50	54	60	61	68	74

Recomendaciones de Almacenamiento:
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

Recomendaciones de Instalación:
En la construcción de los muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales*** , sobre su diseño y anclaje a la estructura. El diseño comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Seguir recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de Santafé* .
ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIE LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.
Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*
Cuando se tengan piezas cuya absorción de agua es inferior al 5%, es recomendable la utilización de un aditivo en el mortero de pega que mejore la adherencia con el ladrillo; aunque en la práctica se ha encontrado que la adherencia del mortero no se afecta por la baja absorción dada la rugosidad de la pieza en la zona donde se aplica el mortero y la posición de esta en el muro. Para la aplicación de los pañetes se debe tener el muro libre de polvo y se podrá humedecer.
Es importante tener en cuenta que la utilización de ácidos fuertes decolora la pieza. Para el mantenimiento se deberá evitar la utilización de componentes de limpieza que contengan ácido o cloruros, ya que estos dañarían la cara del ladrillo.
ES NATURAL QUE AL CONSTRUIR EL MURO SE PRESENTEN EFLORESCENCIAS EN LAS PIEZAS DE ARCILLA PRODUCTO DE LA HUMEDAD PROPIA DE LOS MATERIALES DE INSTALACION Y DEL ENTORNO. PARA SU ELIMINACION SE SEGUIRAN LAS RECOMENDACIONES DE LAVADO DE SANTAFE.

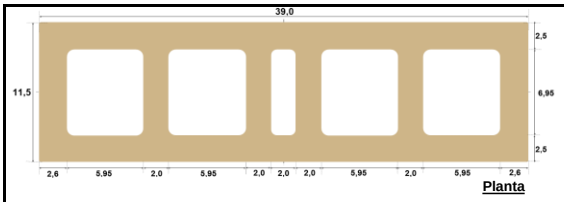
Recomendaciones de lavado:
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. En la soluciones de lavado **NO USAR ACIDO MURIÁTICO NI ÁCIDOS FUERTES, se deben utilizar acidos débiles como el ácido nítrico, NO pueden estar compuestas con altas concentraciones del ácido recomendado,** para su aplicación, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (asi se reduce la penetración del ácido de la solución de lavado en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.
Siempre se debe verificar con ensayos previos la efectividad de la solución de lavado.

	Vo.Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo.Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA**: Junio de 2024			

LADRILLERA Santafé

FICHA TECNICA

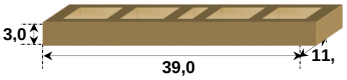
LADRILLO TOLETE GRAN FORMATO TIERRA 11.5X3



Planta



APLICACION



Isométrico



PIEZA ENTERA - LTGFT11,5X3

***A Vacios* = 37,15**

A celda* = *38,46 cm2/Un

Dimensiones en cm.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dimensiones	**Largo**	**Ancho**	**Alto**
	39,0 cm	11,5 cm	3,0 cm
Tolerancia dimensional	± 5 mm	± 3 mm	± 1 mm
	***Nota** : Hasta el 2% de las piezas podrá exceder en 1 mm la tolerancia dimensional de sus dimensiones.*		
Color	**TIERRA (Según muestras)**	**El color varía dentro una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación.**	
Textura	**RUGOSA** - CON UNA CARA PRINCIPAL Y UNA CARA LATERAL A LA VISTA *Algunas piezas pueden presentar marcas sobre las caras principales, las cuales son inherentes al proceso de fabricación.*		
Paredes Perimetrales	± 25 y 26 mm		
Tabiques	± 20 mm		
Peso/Unidad	**2,0 kg.**		
Rendimiento con dilatación de 1cm	**62,5 Un/m²**		
Peso/m2	125,0 Kg/m2		
Aplicación	Muros de Fachada Exterior o Interior - Muros divisorios		
Clasificación	Tipo **PV**	Unidad de Mampostería No Estructural de Pared Vertical	
Resistencia a la Compresión (Mínima)	Promedio 5 Unidades	Individual	
	25 MPa (250 Kgf/cm2)	21 MPa (210 Kgf/cm2)	
Absorción de Agua (Máxima)	11,0%	13,0%	
Normas Aplicadas	**ICONTEC**	**NTC 4205-3. 2009; NTC 4205-2. 2009; NTC 4017. 2018**	
	AIS	**NSR 10**	
	ASTM	C56, C212, C216	
BIM			
Sostenibilidad	La pieza cuenta con declaración ambiental		

Resistencia al fuego

NSR-10 / Título J	Sin pañete	Pañete 1 cm en una cara	Pañete 1 cm en dos caras
Sin celdas rellenas	229 min	271 min	316 min
Celdas rellenas cada 1,20 m	253 min	297 min	345 min
Todas las celdas rellenas	410 min	467 min	527 min

Propiedades Térmicas - λpieza W/m2*k	0,46	(Valor tabulado norma UNE-EN 1745)	
SRI - Indice de Reflectacia Solar	Vel. De vietno Baja 45	Vel. De vietno Media 49	Vel. De vietno Alta 51

Aislamiento Acústico - Valores STC (de acuerdo a composición de la pared).

Composición de la pared	STC	Perdida de transmisión a la frecuencia [Db]							
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 Khz	2 Khz	4 Khz	8 Khz	16 Khz
Sencilla	**48**	43	48	50	52	45	47	57	68
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**62**	48	53	58	66	71	77	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de arena.	**62**	48	53	58	68	73	66	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de vermiculita.	**57**	47	52	57	58	59	62	66	71
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**55**	47	53	50	54	60	61	68	74

Recomendaciones de Almacenamiento:
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

Recomendaciones de Instalación:
En la construcción de los muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales*** , sobre su diseño y anclaje a la estructura.
El diseño comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Seguir recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de Santafé* .
ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIE LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.
Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*
Cuando se tengan piezas cuya absorción de agua es inferior al 5%, es recomendable la utilización de un aditivo en el mortero de pega que mejore la adherencia con el ladrillo; aunque en la práctica se ha encontrado que la adherencia del mortero no se afecta por la baja absorción dada la rugosidad de la pieza en la zona donde se aplica el mortero y la posición de esta en el muro.
Para la aplicación de los pañetes se debe tener el muro libre de polvo y se podrá humedecer.
Es importante tener en cuenta que la utilización de ácidos fuertes decolora la pieza. Para el mantenimiento se deberá evitar la utilización de componentes de limpieza que contengan ácido o cloruros, ya que estos dañarían la cara del ladrillo.
ES NATURAL QUE AL CONSTRUIR EL MURO SE PRESENTEN EFLORESCENCIAS EN LAS PIEZAS DE ARCILLA PRODUCTO DE LA HUMEDAD PROPIA DE LOS MATERIALES DE INSTALACION Y DEL ENTORNO. PARA SU ELIMINACION SE SEGUIRAN LAS RECOMENDACIONES DE LAVADO DE SANTAFE.

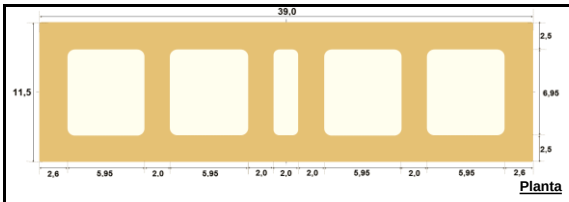
Recomendaciones de lavado:
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. En la soluciones de lavado **NO USAR ACIDO MURIÁTICO NI ÁCIDOS FUERTES, se deben utilizar acidos débiles como el ácido nítrico, NO pueden estar compuestas con altas concentraciones del ácido recomendado,** para su aplicación, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (asi se reduce la penetración del ácido de la solución de lavado en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.
Siempre se debe verificar con ensayos previos la efectividad de la solución de lavado.

	Vo.Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo.Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA**: Junio de 2024			

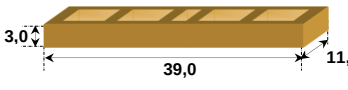
LADRILLERA Santafé

FICHA TECNICA

LADRILLO TOLETE GRAN FORMATO COBRIZO 11.5X3



Planta



Isométrico



PIEZA ENTERA - LTGFCB11,5X3



APLICACION

***A Vacíos* = 37,15**

A celda* = 38,46 *cm2/Un

Dimensiones en cm.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dimensiones	**Largo**	**Ancho**	**Alto**
	39,0 cm	11,5 cm	3,0 cm
Tolerancia dimensional	± 5 mm	± 3 mm	± 1 mm
	***Nota**: Hasta el 2% de las piezas podrá exceder en 1 mm la tolerancia dimensional de sus dimensiones.*		
Color	**COBRIZO (Según muestras)**	**El color varía dentro una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación.**	
Textura	**RUGOSA** - CON UNA CARA PRINCIPAL Y UNA CARA LATERAL A LA VISTA *Algunas piezas pueden presentar marcas sobre las caras principales, las cuales son inherentes al proceso de fabricación.*		
Paredes Perimetrales	± 25 y 26 mm		
Tabiques	± 20 mm		
Peso/Unidad	**2,0 kg.**		
Rendimiento con dilatación de 1cm	**62,5 Un/m²**		
Peso/m2	125,0 Kg/m2		
Aplicación	Muros de Fachada Exterior o Interior - Muros divisorios		
Clasificación	Tipo **PV**	Unidad de Mampostería No Estructural de Pared Vertical	
Resistencia a la Compresión (Mínima)	Promedio 5 Unidades	Individual	
	25 MPa (250 Kgf/cm2)	21 MPa (210 Kgf/cm2)	
Absorción de Agua (Máxima)	4,0%	5,0%	
Normas Aplicadas	**ICONTEC**	**NTC 4205-3. 2009; NTC 4205-2. 2009; NTC 4017. 2018**	
	AIS	**NSR 10**	
	ASTM	C56, C212, C216	
BIM	Cuenta con familias BIM Santafé - LOD 300		
Sostenibilidad	La pieza cuenta con declaración ambiental		

Resistencia al fuego

NSR-10 / Título J	Sin pañete	Pañete 1 cm en una cara	Pañete 1 cm en dos caras
Sin celdas rellenas	229 min	271 min	316 min
Celdas rellenas cada 1,20 m	253 min	297 min	345 min
Todas las celdas rellenas	410 min	467 min	527 min

Propiedades Térmicas - λpieza W/m2*k	0,46	(Valor tabulado norma UNE-EN 1745)	
SRI - Indice de Reflectacia Solar	Vel. De vietno Baja 45	Vel. De vietno Media 49	Vel. De vietno Alta 51

Aislamiento Acústico - Valores STC (de acuerdo a composición de la pared).

Composición de la pared	STC	Perdida de transmisión a la frecuencia [Db]							
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 Khz	2 Khz	4 Khz	8 Khz	16 Khz
Sencilla	**48**	43	48	50	52	45	47	57	68
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**62**	48	53	58	66	71	77	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de arena.	**62**	48	53	58	68	73	66	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de vermiculita.	**57**	47	52	57	58	59	62	66	71
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**55**	47	53	50	54	60	61	68	74

Recomendaciones de Almacenamiento:
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

Recomendaciones de Instalación:
En la construcción de los muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales*** , sobre su diseño y anclaje a la estructura.
El diseño comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Seguir recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de Santafé* .
ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIE LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.
Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE*.
Cuando se tengan piezas cuya absorción de agua es inferior al 5%, es recomendable la utilización de un aditivo en el mortero de pega que mejore la adherencia con el ladrillo; aunque en la práctica se ha encontrado que la adherencia del mortero no se afecta por la baja absorción dada la rugosidad de la pieza en la zona donde se aplica el mortero y la posición de esta en el muro. Para la aplicación de los pañetes se debe tener el muro libre de polvo y se podrá humedecer.
Es importante tener en cuenta que la utilización de ácidos fuertes decolora la pieza. Para el mantenimiento se deberá evitar la utilización de componentes de limpieza que contengan ácido o cloruros, ya que estos dañarían la cara del ladrillo.
ES NATURAL QUE AL CONSTRUIR EL MURO SE PRESENTEN EFLORESCENCIAS EN LAS PIEZAS DE ARCILLA PRODUCTO DE LA HUMEDAD PROPIA DE LOS MATERIALES DE INSTALACION Y DEL ENTORNO. PARA SU ELIMINACION SE SEGUIRAN LAS RECOMENDACIONES DE LAVADO DE SANTAFE.

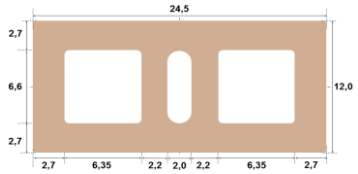
Recomendaciones de lavado:
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. En la soluciones de lavado **NO USAR ACIDO MURIÁTICO NI ÁCIDOS FUERTES, se deben utilizar acidos débiles como el ácido nítrico, NO pueden estar compuestas con altas concentraciones del ácido recomendado,** para su aplicación, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (asi se reduce la penetración del ácido de la solución de lavado en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.
Siempre se debe verificar con ensayos previos la efectividad de la solución de lavado.

	Vo.Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo.Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA**: Junio de 2024			

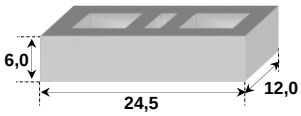
LADRILLERA Santafé

FICHA TECNICA

LADRILLO TOLETE FINO LIVIANO DUNA LISO



Planta



Isométrico



APLICACION

A Vacios = 30,32

A celda = 38,7 cm2/Un

Dimensiones en cm.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dimensiones	**Largo**	**Ancho**	**Alto**
	24,5 cm	12,0 cm	6,0 cm
Tolerancia dimensional	± 4 mm	± 3 mm	± 2 mm
	***Nota**: Hasta el 2% de las piezas podrá estar excedido de estas tolerancias pero sin superar el máximo de ± 4mm.*		
Color	**DUNA**	**El color varía dentro una gama similar a la que se observa en la foto de aplicación.**	
Textura	**RUGOSO** - CON UNA CARA PRINCIPAL Y UNA CARA LATERAL A LA VISTA		
Paredes Perimetrales	± 27 mm		
Tabiques	± 22 mm		
Peso/Unidad	**2,5 kg.**		
Rendimiento con dilatación de 1cm	**56,0 Un/m²**		
Peso/m2	140,0 Kg/m2		
Aplicación	**Muros de Fachada** Exterior o Interior - Muros divisorios - Muros Estructurales		
Clasificación	Tipo **PV**	Unidad de Mampostería No Estructural de Pared Vertical	
Resistencia a la Compresión (Mínima)	Promedio 5 Unidades	Individual	
	25 MPa (250 Kgf/cm2)	21 MPa (210 Kgf/cm2)	
Absorción de Agua (Máxima)	11,0%	13,0%	
Normas Aplicadas	**ICONTEC**	**NTC 4205-3; NTC 4205-2 - NTC 4017**	
	AIS	**NSR 10**	
	ASTM	C56, C212, C216	
Sostenibilidad	La pieza cuenta con declaración ambiental		

Resistencia al fuego

NSR-10 / Título J	Sin pañete	Pañete 1 cm en una cara	Pañete 1 cm en dos caras
Sin celdas rellenas	97 min	121 min	149 min
Celdas rellenas cada 1,20 m	112 min	139 min	170 min
Todas las celdas rellenas	192 min	229 min	271 min

Propiedades Térmicas - λpieza W/m2*k	0,46	(Valor tabulado norma UNE-EN 1745)	
SRI - Indice de Reflectacia Solar	Vel. De vietno Baja 45	Vel. De vietno Media 49	Vel. De vietno Alta 51

Aislamiento Acústico - Valores STC (de acuerdo a composición de la pared).

Composición de la pared	STC	Perdida de transmisión a la frecuencia [Db]							
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 Khz	2 Khz	4 Khz	8 Khz	16 Khz
Sencilla	**48**	43	48	50	52	45	47	57	68
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**62**	48	53	58	66	71	77	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de arena.	**62**	48	53	58	68	73	66	77	79
Sencilla + Celdas inyectadas de vermiculita.	**57**	47	52	57	58	59	62	66	71
Doble + Cámara de aire interior de 10cm. + Frescasa 3,1/2"" + Membrana Acustica de 3mm	**55**	47	53	50	54	60	61	68	74

Recomendaciones de Almacenamiento:
Se recomienda que las piezas de arcilla se almacenen en obra en un sitio plano, seco, aislado del terreno, y protegido de la escorrentía, las zonas de escombros, el almacenamiento de arenas y sitios de preparación de mezclas de mortero y concreto.

Recomendaciones de Instalación:
En la construcción de los muros divisorios se deben cumplir los requisitos de la ***NSR10 Capitulo A.9 Elementos No Estructurales*** , sobre su diseño y anclaje a la estructura. El diseño comprende columnetas y viguetas, enchapadas con la pieza utilizada, o disponiendo el refuerzo vertical a través de las celdas. Seguir recomendaciones del "*Manual de Diseño - Muros divisorios y de fachada en mampostería según normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente" de Santafé* .
ES NATURAL QUE EL TONO GENERAL DEL LADRILLO VARIE LIGERAMENTE ENTRE DIFERENTES LOTES DE PRODUCCIÓN.
Para obtener una mayor homogeneidad de tono de un lote en la fachada, se recomienda tomar las piezas para el muro de diferentes estibas a la vez, 3 o 4, para conseguir la mezcla del producto.
Durante la construcción se procurará mantener el muro lo más limpio posible, esto facilitará la limpieza posterior.
Para una correcta y eficiente aplicación seguir las instrucciones de *SANTAFE.*
Cuando se tengan piezas cuya absorción de agua es inferior al 5%, es recomendable la utilización de un aditivo en el mortero de pega que mejore la adherencia con el ladrillo; aunque en la práctica se ha encontrado que la adherencia del mortero no se afecta por la baja absorción dada la rugosidad de la pieza en la zona donde se aplica el mortero y la posición de esta en el muro. Para la aplicación de los pañetes se debe tener el muro libre de polvo y se podrá humedecer.
Es importante tener en cuenta que la utilización de ácidos fuertes decolora la pieza. Para el mantenimiento se deberá evitar la utilización de componentes de limpieza que contengan ácido o cloruros, ya que estos dañarían la cara del ladrillo.
ES NATURAL QUE AL CONSTRUIR EL MURO SE PRESENTEN EFLORESCENCIAS EN LAS PIEZAS DE ARCILLA PRODUCTO DE LA HUMEDAD PROPIA DE LOS MATERIALES DE INSTALACION Y DEL ENTORNO. PARA SU ELIMINACION SE SEGUIRAN LAS RECOMENDACIONES DE LAVADO DE SANTAFE.

Recomendaciones de lavado:
Se deben seguir las recomendaciones del *Manual de Lavado de SANTAFE.*
El muro deberá estar seco. En la soluciones de lavado **NO USAR ACIDO MURIÁTICO NI ÁCIDOS FUERTES, se deben utilizar acidos débiles como el ácido nítrico, NO pueden estar compuestas con altas concentraciones del ácido recomendado,** para su aplicación, previamente se deben retirar los excesos de mortero y polvo, y **pre humedecer el muro** (asi se reduce la penetración del ácido de la solución de lavado en la pieza de arcilla). Después de refregar el muro con la solución de lavado, esta se debe retirar con abundante agua.
Siempre se debe verificar con ensayos previos la efectividad de la solución de lavado.

	Vo.Bo. OPERACIONES	Vo. Bo. CALIDAD	Vo.Bo. COMERCIAL
PREPARO: Area Técnica Comercial **REVISO:** **FECHA**: Junio de 2024			

CONSTRUYENDO CONFIANZA

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

SikaGrout®-212

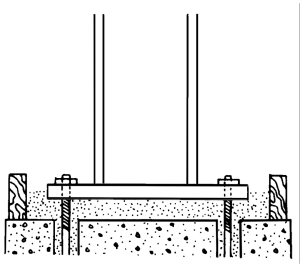
MORTERO SIN CONTRACCIÓN PARA ANCLAJES Y RELLENOS DE PRECISIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

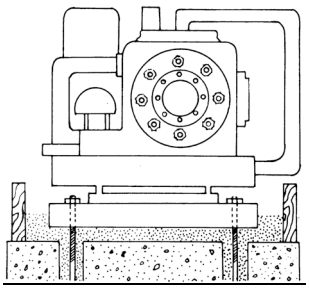
El SikaGrout®-212 es un mortero sin contracción, listo para usar en rellenos de anclajes y trabajos de nivelación de maquinaria. Ha sido especialmente diseñado para obtener la consistencia y penetración apropiadas para cada tipo de aplicación, mantiene su estabilidad volumétrica en sentido vertical, desarrollando y alcanzando altas resistencias iniciales y finales.
Este grout es ideal cuando se requiere una consistencia fluida y una gran penetrabilidad. Igualmente es ideal cuando por razones de alta temperatura del ambiente o dificultad de la colocación se requiera mantener un mayor tiempo la manejabilidad.

USOS

El mortero SikaGrout®-212 se usa como relleno en zonas confinadas, cuando se requiera: alta resistencia, adherencia y estabilidad volumétrica vertical del relleno.
Usar especialmente para:



Relleno y anclaje de columnas de acero o concreto prefabricado



Relleno, nivelación y anclaje de equipos

Anclaje de pernos.

- Rellenos para la nivelación de equipos y maquinaria en la industria (motores, turbinas, compresores, bombas...)
- Relleno bajo columnas de acero o prefabricados de concreto.
- Inyecciones de mortero estructural.
- Resane de hormigueros y reparación de fallas en sistemas estructurales de concreto.
- Elaboración de concreto sin contracción para rellenos estructurales.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

SikaGrout®-212 presenta los siguientes beneficios:

- Fácil de usar. Solo basta adicionar el agua requerida y amasar hasta obtener una mezcla homogénea.
- Puede ajustarse al grado de fluidez de acuerdo con el tipo de aplicación y las necesidades de la obra.
- Con el SikaGrout®-212 se obtienen excelentes resistencias mecánicas a todas las edades.
- Rápida puesta en funcionamiento de maquinarias debido a la acelerada ganancia de resistencia.
- Con el SikaGrout®-212 se controla el cambio de volumen del cemento al hidratarse, lo que garantiza la estabilidad del relleno con una adecuada y uniforme transmisión de esfuerzos a la base.
- El mortero SikaGrout®-212 no contiene agregados metálicos susceptibles a oxidarse.
- No contiene cloruros.

INFORMACION DEL PRODUCTO

Empaques	Bolsa de 30 kg
Apariencia / Color	Gris concreto
Vida útil en el recipiente	El tiempo de almacenamiento es de nueve (9) meses desde la fecha de producción.
Condiciones de Almacenamiento	Almacenar en su empaque original bien cerrado y apilado correctamente sobre estibas y bajo techo, protegido de la humedad. Tomar las precauciones normales para el transporte de productos químicos.

Densidad

Densidad de la mezcla	2,12 kg/lt
Densidad aparente del polvo	2,7 kg/l

Consistencia

Fluidez (ASTM C939): menos de 180 segundos

INFORMACION TECNICA

Resistencia a Compresión

	Consistencia Plástica (kg/cm²)	Consistencia Semifluída (kg/cm²)	Consistencia Fluída (kg/cm²)
1 día	230	210	150
7 días	510	470	340
28 días	630	575	430

- Tiempo de fraguado: 7 - 10 horas

*Dependiendo de la consistencia del mortero y de la temperatura del sitio este tiempo puede variar.

INFORMACION DE APLICACIÓN

Proporción de la Mezcla

El SikaGrout®-212 debe mezclarse con agua en las proporciones adecuadas para la consistencia requerida, de acuerdo con la siguiente tabla: (litros de agua por bulto de 30 kg de producto).
SikaGrout: Requerimiento de agua según la consistencia (Lts):

Consistencia Plástica	Consistencia Semi-Fluida	Consistencia Fluida
4,0 - 4,4	4,5 - 4,8	4,9 - 5,2

La cantidad exacta de agua debe determinarse previamente haciendo ensayos en las condiciones de la obra.

Consumo

Para un litro de relleno (sin incluir desperdicio) se necesita aproximadamente la siguiente cantidad de SikaGrout®-212 en polvo: para una consistencia fluída. SikaGrout®-212: 1,85 kg aprox.

Concreto con SikaGrout®-212:

- Para rellenos entre 5 y 12 cm de espesor, se recomienda agregar gravilla limpia, de alta densidad, sana y saturada, con un tamaño entre 5 y 12 mm hasta un máximo del 40% del peso del SikaGrout®-212. Para espesores mayores se debe agregar grava limpia, sana, saturada y bien gradada con un tamaño máximo de 25 mm y cuya cantidad no exceda el 50% del peso del SikaGrout®-212.
- Para concretos fluidos de baja retracción en trabajos de reparación y reforzamiento de estructuras se recomienda el uso de Sika Concrelisto RE 5000.

Vida de la mezcla	30 min a 20 °C para todas las consistencias

NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja de Datos del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

LIMITACIONES

- Espesores para usar SikaGrout®-212 sin gravilla: Máximo espesor = 5 cm, Mínimo espesor = 1 cm
- En climas cálidos recomendamos usar agua fría para preparar la mezcla, así como el almacenamiento de SikaGrout®-212 a la sombra, la saturación de la base con agua fría y la protección de la aplicación contra la desecación prematura.
- Un sustrato de concreto seco, al igual que formaletas absorbentes pueden causar contracción del grout y su fisuración, por absorción del agua de amasado.
- Se recomienda imprimar con Sikadur-32 Primer la superficie de concreto en los sobre anchos perimetrales del grout no confinado y bajo los extremos de la platina metálica. En caso necesario colocar anclajes.
- Al preparar el producto, utilice la mínima cantidad de agua necesaria posible que le garantice una buena colocación, no exceder la recomendada.
- El grout debe ser colocado en forma continua para evitar atrapar aire bajo la platina a nivelar.
- En rellenos de gran extensión debe ser considerada la inducción de juntas para disminuir el riesgo de fisuración.
- Algunos diseños de placas de bases requieren de perforaciones de ventilación en la placa para eliminar bolsas de aire y controlar el desarrollo de la aplicación.
- Maquinaria vibratoria adyacente al área de aplicación del SikaGrout®-212 debe ser puesta fuera de servicio hasta que el grout haya fraguado, ya que puede provocar fisuramiento del material.
- En máquinas o equipos que producen vibraciones muy fuertes, se recomienda para el relleno y nivelación el Sikadur-42 Anclaje.
- A mayores consumos de agua menos cantidad de polvo se requiere.
- **Nota especial:** Cuando las áreas o los volúmenes de SikaGrout®-212 a colocar sean muy grandes y cuando las condiciones de aplicación sean especiales debe consultarse al Departamento Técnico de Sika.
- Se debe tener en cuenta al calcular consumo, un 5 - 7 % de desperdicio del producto.

ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

Manténgase fuera del alcance de los niños. Para su manipulación se recomienda el uso de gafas protectoras y guantes de caucho. En caso de requerirla solicite la Hoja de Seguridad del producto.

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

CALIDAD DEL SUSTRATO PRE-TRATAMIENTO

La superficie de concreto debe adecuarse para la colocación del grout sobre ella. Debe hacerse rugosa por medios mecánicos para garantizar la adherencia y debe estar limpia, sana y libre de partes sueltas o mal adheridas. La lechada superficial del concreto debe ser retirada junto con residuos de membranas curadoras que impidan la adherencia.
Es de vital importancia saturar (evitando empozamientos) la superficie de concreto sobre la cual va a reposar el grout para evitar desecaciones que conduzcan a la contracción del material de relleno.
Las perforaciones para pernos deben estar rugosas y libres de agua antes de rellenar. Cuando se coloque SikaGrout®-212 en contacto con superficies metálicas, debe garantizarse que éstas estén libres de polvo, grasa, óxido, aceite o pinturas defectuosas.

- **Formaletas:**

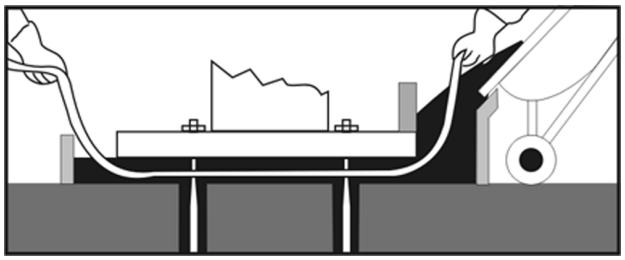
Para vaciar el SikaGrout®-212 debe confeccionarse una formaleta con material no absorbente y libre de fugas. En el sitio de vaciado del SikaGrout®-212, la formaleta debe estar separada entre 7 y 10 cm del elemento a nivelar; en los demás sitios la formaleta debe estar separada máximo a una distancia igual al espesor del relleno pero no menor de 2,5 cm. La altura de la formaleta en los sitios de vaciado, debe ser mayor para suministrar una cabeza de presión que asegure el flujo del SikaGrout®-212 bajo la platina o equipo a nivelar.
Se debe considerar la utilización de un embudo de vaciado movible para colocar el SikaGrout®-212 desde diferentes sitios.
Cuando el ancho del relleno sea muy grande (mayor de 10 cm) se debe considerar la posibilidad de utilizar un embudo con manguera para darle mayor cabeza, la manguera se mantendrá llena durante el vaciado, para garantizar que haya suficiente presión y que el material fluya continuamente.

MEZCLADO

Vierta en la mezcladora la totalidad del agua de amasado prevista y agregue paulatinamente el SikaGrout®-212, mezcle hasta obtener una masa homogénea libre de grumos. Utilice mezcladoras mecánicas o ayúdese de un taladro de bajas revoluciones dotado de paleta mezcladora. Cuide de no introducir un exceso de aire durante el mezclado del producto.

APLICACIÓN

Vierta la mezcla SikaGrout®-212 en forma continua por los sitios de vaciado, hasta que el producto aparezca en el lado opuesto. Puede hacerse uso de cintas metálicas, cadenas o cables de acero para ayudarle o dar movilidad. No vibre un grout con alta fluidez, ya que puede segregarlo.



La mezcla debe colocarse continuamente y en el menor tiempo posible después del mezclado, ya que de acuerdo con las condiciones climáticas puede haber pérdida de fluidez si hay demoras en la colocación.
Asegúrese de contar con la suficiente cantidad de mezcla que demande la aplicación. El grout debe ser colocado mínimo 6 mm por en cima de la superficie inferior de la platina o del elemento a rellenar, garantizando un completo llenado. Las perforaciones para el anclaje de pernos deben rellenarse previamente a la colocación del resto del grout de nivelación del elemento.

TRATAMIENTO DE CURADO

Inmediatamente se haya completado el relleno, cubra las áreas expuestas para evitar la evaporación del agua de amasado, empoce con agua durante 7 días como mínimo y/o cure con Antisol.

RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.
Otras restricciones: ver notas legales.

NOTAS LEGALES

MANTENGASE EL ENVASE BIEN CERRADO • MANTENGASE FUERA DE ALCANCE DE LOS NIÑOS • NO APTO PARA CONSUMO HUMANO • SOLO PARA USO INDUSTRIAL • SOLO PARA USO PROFESIONAL.

Previo al uso de cualquiera de los productos Sika, los usuarios deben siempre leer y seguir las instrucciones y advertencias de uso de la edición más reciente de la Hoja de Datos del Producto y de la Hoja de Datos de Seguridad, disponibles en col.sika.com o llamar al Departamento de Servicios Técnicos de Sika a los a los números de contacto que aparecen en nuestra página web www.col.sika.com en la sección de Contáctenos.

Ninguna información contenida en la literatura y los materiales de Sika libera al usuario de la obligación de leer y seguir las advertencias e instrucciones para cada producto Sika como se establece en cada Hoja de Datos del Producto, etiqueta del producto y Hoja de Datos de Seguridad previo al uso.

Para más información y asesoramiento relacionado al transporte, manejo, almacenamiento y disposición de productos químicos, el usuario debe referirse a la Hoja de Datos de Seguridad que contiene información relacionada con seguridad física, ecológica, toxicológica, entre otras.

El usuario debe leer la versión más actualizada de la Hoja de Datos de Seguridad antes de usar cualquier producto. Sika garantiza por seis (6) meses que, desde la fecha de compra, este producto está libre de defectos de fabricación y cumple con las propiedades técnicas de la Hoja de Datos del Producto actual si se usa de acuerdo con las recomendaciones de Sika y dentro de la vida útil en recipiente. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados.

NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA APLICA, INCLUYENDO GARANTÍAS COMERCIALES O DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEY, SIKA NO ASUMIRÁ RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL ALGUNA. SIKA NO SERÁ RESPONSABLE POR EL USO DE ESTE PRODUCTO EN UNA FORMA QUE INFRINJA ALGUNA PATENTE O CUALQUIER DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE UN TERCERO.

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los produc-

tos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos y condiciones generales de venta publicadas en la página web: col.sika.com.

Sika Colombia S.A.S
Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá, Cundinamarca. Colombia
phone: +57 601 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com

CONSTRUYENDO CONFIANZA

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sika AnchorFix®-2

Adhesivo de alto desempeño de curado rapido para anclaje de pernos y barras corrugadas .

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Adhesivo para anclajes de dos componentes a base de resina de epoxi-acrilato, libre de estireno y solventes.

USOS

Sika AnchorFix®-2 puede ser usado solamente por profesionales con experiencia.

Como adhesivo de anclaje de curado rápido para todo tipo de:
- Acero corrugado
- Varillas roscadas
- Pernos y sistemas de sujeción especiales
- En los siguientes sutratos: concreto, ladrillo macizo, acero

Antes de la aplicación se deberá verificar mediante una prueba el comportamiento de adherencia u otros problemas con el soporte como las manchas o la decoloración. Esto es debido a la diferencia de resistencia, composición y porosidad en soportes como:
- Piedra natural dura
- Roca sólida

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Rápido curado
- Aplicable con pistolas convencionales (Calafateo)
- Alta capacidad de carga
- No escurre, aplicable incluso sobre cabeza
- Libre de estireno, bajo olor.
- Bajo desperdicio Sin restricciones de transporte

CERTIFICADOS / NORMAS

Ensayado de acuerdo a normas ETAG, IAPMO

INFORMACION DEL PRODUCTO

Empaques	Cartucho de 300 ml	
Color	Componente A	Verde claro
	Componente B	Negro
	Componente A+B mezclado	Gris claro
Vida útil en el recipiente	15 meses a partir de su fecha de fabricación	
Condiciones de Almacenamiento	Almacenar en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, almacenados en lugar fresco y seco a temperaturas comprendidas entre +5°C y	

	+20°C. Protegido de la acción directa del sol.

Densidad	Componente A	~1.62–1.70 kg/l
	Componente B	~1.44–1.50 kg/l
	Componente A+B mezclados	~1.60–1.68 kg/l

INFORMACION TECNICA

Resistencia a Compresión	~68 N/mm² (7 días, +20 °C)	(ASTM D 695)
Módulo de Elasticidad a Compresión	~4000 N/mm²	(ASTM D 695)
Resistencia a Flexión	~12.5 N/mm² (7 días, +20 °C)	(ASTM D 790)
Resistencia a tensión	~24 N/mm² (7 días, +20 °C)	(ASTM D 638)
Resistencia Térmica	La temperatura de servicio del adhesivo curado, ETAG 001, parte 5: -40°C a +50°C*. * Resistencia térmica del adhesivo curado, ETAG 001, parte 5. +50°C exposición prolongada. +80°C exposición corta (1-2 horas).	

Temperatura de Servicio	Largo plazo	-40° C min. / +50 °C max.	(ETAG 001, parte 5)
	Corto plazo (1–2 hours)	+80 °C	

INFORMACION DE APLICACIÓN

Proporción de la Mezcla	Componente A: componente B = 10 : 1 por volumen.
Espesor de Capa	~3 mm max.
Tixotropía	Non-sag, even overhead
Temperatura del Producto	**Sika AnchorFix®-2** debe estar a temperaturas comprendidas entre +5ºC y +20ºC durante la aplicación.
Temperatura Ambiente	-5 °C min. / +35 °C max.
Punto de Rocio	Cuidado con la condensación. La temperatura del sustrato durante la aplicación debe estar al menos 3°C por encima del punto de rocío.
Temperatura del Sustrato	–5 °C min. / +35 °C max.

Tiempo de Curado

Temperatura de aplicación	Tiempo abierto - T_{gel}	Tiempo de curado - T_{cur}
+20 °C – +35 °C	1 minuto	40 minutos
+10 °C – +20 °C	4 minutos	70 minutos
+5 °C – +10 °C	8 minutos	100 minutos
0 °C – +5 °C	*	180 minutos
–5 °C – 0 °C	*	24 horas

* Temperatura mínima del cartucho: +5ºC

INFORMACION DEL SISTEMA

Estructura del Sistema	Para detalles de diseño, consulte el documento proporcionado "Documento Técnico Sika AnchorFix®-2" Ref: 870 43 02

NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja de Datos del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

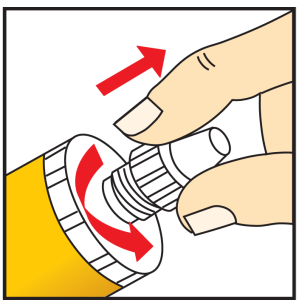
Eliminación de residuos
Producto: Eliminar, observando las normas locales en vigor.
Envases/Embalajes: Los embalajes vacíos deben tratarse según la legislación de las autoridades locales.
Notas importantes
No permitir el paso al alcantarillado, cursos de agua o terrenos. Durante la aplicación en habitaciones cerradas, fosos, se debe proveer una buena seguridad ventilación. Mantener lejos de las llamas incluso de soldaduras. Para evitar reacciones alérgicas recomendamos el uso de guantes protectores. Los trabajadores se deben cambiar la ropa sucia y lavarse las manos antes de los descansos y después de acabar los trabajos. Si fuera necesario, consultar la HOJA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO, solicitándola al fabricante.
Toxicidad
Irritante (Xi). Irrita las vías respiratorias y la piel. Riesgo de lesiones oculares graves. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

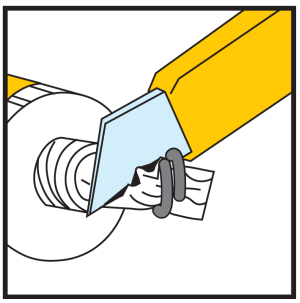
CALIDAD DEL SUSTRATO

- El concreto y mortero deben tener una edad mínima de 28 días.
- Se debe verificar la resistencia del soporte (concreto, mampostería, piedra natural).
- Se deben hacer ensayos de arrancamiento si se desconoce la resistencia del soporte.
- La perforación debe estar limpia, seca, libre de grasas y aceites, etc.
- Se deben eliminar las partículas sueltas de la perforación.
- Los pernos y barras deben estar limpios, libres de aceite, grasas o suciedad.

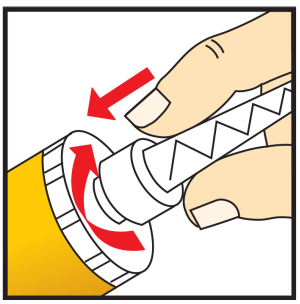
MEZCLADO



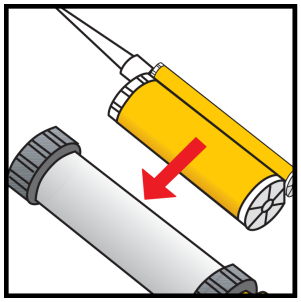
1. Quitar la tapa blanca, desenroscándola.



2. Corte el anillo metálico.



3. Enroscar la boquilla mezcladora

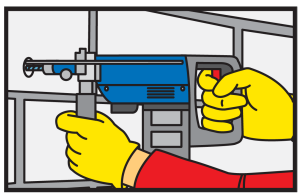


4. Colocar en la pistola y empezar la aplicación.

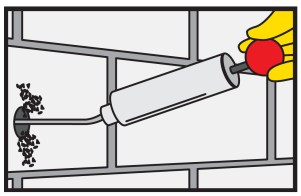
Cuando se interrumpen los trabajos la boquilla mezcladora se puede quedar puesta en el cartucho. Si la resina ha endurecido en la boquilla cuando se reanuden los trabajos, se debe utilizar una boquilla nueva. Se venden paquetes de 5 boquillas (Boquilla Sika AnchorFix-2/S)

METODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS

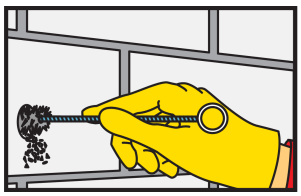
Anclajes en mampostería sólida/concreto:



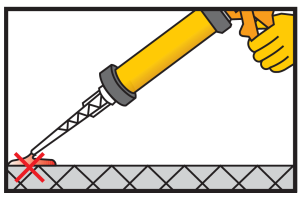
Realizar el agujero de diámetro y profundidad requeridos con un taladro roto-percutor. El diámetro del taladro debe estar de acuerdo al diámetro de la barra a anclar.



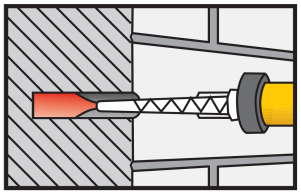
Cada vez que se limpie el orificio se debe soplar con una bomba de soplado o aire comprimido (al menos 2 veces), empezando desde el fondo de la perforación. Importante: usar compresores libres de aceite.



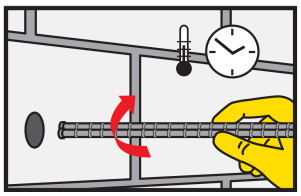
Se debe limpiar el orificio con un cepillo redondo (al menos 2 veces). El diámetro del cepillo debe ser mayor que el diámetro del taladro.



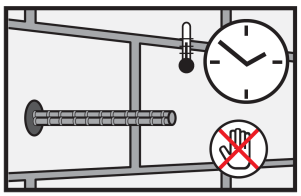
Extrusionar aproximadamente dos veces hasta que los dos componentes se mezclen. No usar este material. Dejar de hacer presión y limpiar la entrada del cartucho con un trapo.



Inyectar el adhesivo en el orificio, empezando desde el fondo, llevando la boquilla hacia atrás progresivamente. Evitar la entrada de aire. Para anclajes de cierta profundidad se puede utilizar un tubo alargador.



Insertar el anclaje con un ligero movimiento de giro en el orificio relleno de resina. Debe salir algo de adhesivo por exceso. Importante: el anclaje debe ser colocado durante el tiempo abierto de la resina.



Durante el tiempo de endurecimiento de la resina no se debe mover o aplicar carga alguna. Se deben limpiar inmediatamente las herramientas con Colmasolvente Epóxico. Después de la aplicación lavar las manos y piel con agua y jabón.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Limpiar las herramientas y el equipo de aplicación con Colmasolvente Epóxico inmediatamente después de su uso. El producto una vez endurecido/curado sólo se puede eliminar por medios mecánicos.

Nota:
Todos los datos técnicos expuestos en esta instrucción de uso están basados en ensayos de laboratorio. Medidas de datos reales pueden mostrar variaciones debido a circunstancias fuera de nuestro control.

RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso. Otras restricciones: ver notas legales.

NOTAS LEGALES

MANTENGASE EL ENVASE BIEN CERRADO • MANTENGASE FUERA DE ALCANCE DE LOS NIÑOS • NO APTO PARA CONSUMO HUMANO • SOLO PARA USO INDUSTRIAL • SOLO PARA USO PROFESIONAL.

Previo al uso de cualquiera de los productos Sika, los usuarios deben siempre leer y seguir las instrucciones y advertencias de uso de la edición más reciente de la Hoja de Datos del Producto y de la Hoja de Datos de Seguridad, disponibles en col.sika.com o llamar al Departamento de Servicios Técnicos de Sika a los a los números de contacto que aparecen en nuestra página web www.col.sika.com en la sección de Contáctenos.

Ninguna información contenida en la literatura y los materiales de Sika libera al usuario de la obligación de leer y seguir las advertencias e instrucciones para cada producto Sika como se establece en cada Hoja de Datos del Producto, etiqueta del producto y Hoja de Datos de Seguridad previo al uso.

Para más información y asesoramiento relacionado al transporte, manejo, almacenamiento y disposición de productos químicos, el usuario debe referirse a la Hoja de Datos de Seguridad que contiene información relacionada con seguridad física, ecológica, toxicológica, entre otras.

El usuario debe leer la versión más actualizada de la Hoja de Datos de Seguridad antes de usar cualquier producto. Sika garantiza por seis (6) meses que, desde la fecha de compra, este producto está libre de defectos de fabricación y cumple con las propiedades técnicas de la Hoja de Datos del Producto actual si se usa de acuerdo con las recomendaciones de Sika y dentro de la vida útil en recipiente. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados.

NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA APLICA, INCLUYENDO GARANTÍAS COMERCIALES O DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEY, SIKA NO ASUMIRÁ RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL ALGUNA. SIKA NO SERÁ RESPONSABLE POR EL USO DE ESTE PRODUCTO EN UNA FORMA QUE INFRINJA ALGUNA PATENTE O CUALQUIER DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE UN TERCERO.

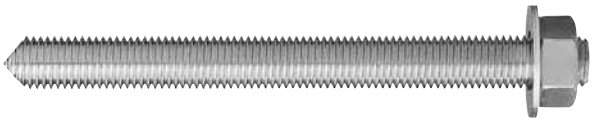
La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos y condiciones generales de venta publicadas en la página web: col.sika.com.

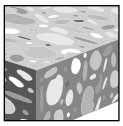
Sika Colombia S.A.S
Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá, Cundinamarca. Colombia
phone: +57 601 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com

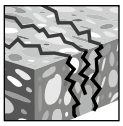
3.2.3 SISTEMAS DE ANCLAJE ADHESIVO HIT-RE 500 V3

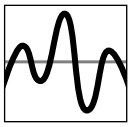
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

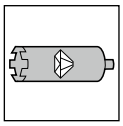
HIT-RE 500 V3 con varillas Hilti, barra de refuerzo y insertos HIS-N/RN

Sistema de anclaje	Características y Beneficios
 Cartucho Hilti HIT-RE 500 V3	• Rendimiento adhesivo superior en concreto fisurado y concreto no fisurado • Diseño Sísmico per ICC-ES criterios de aceptación AC 308 y ACI 355.4 • Sin necesidad de limpieza de perforación cuando se instala con la tecnología de brocas huecas SafeSet™ • Uso en perforaciones hechas con brocas de diamantes con herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto fisurado y concreto no fisurado en todas las zonas sísmicas • Uso subacuático hasta 165 ft (50 m). • Cumple con los requerimientos de ASTM C881-14, Tipo I, II, IV Y V, Grado 3, Clase A, B, C. • Cumple con los requerimientos de AASHTO especificación M235, Tipo I, II, IV Y V, Grado 3, Clase A, B, C. • Los datos técnicos de Hilti están disponibles para elementos de gran diámetro, diámetro nominal de la broca más grande e empotramientos más profundos. Póngase en contacto con los servicios técnicos de Hilti para obtener información adicional.
 Varilla Hilti HAS	
 Barra de refuerzo	
 Insertos Hilti HIS-N	


Concreto no fisurado


Concreto fisurado


Categorías de diseño sísmico A-F


Perforación con roca de diamante para concreto fisurado y no fisurado



Broca Hueca Herramienta de rugosidad



Software para anclaje PROFIS Anchor

Listados / Aprobaciones	
ICC-ES (Consejo de Códigos Internacional)	ESR-3814 según ACI 318-14 Ch. 17 / ACI 355.2/ ICC-ES AC308
NSF/ANSI Std 61	Certificación para uso en agua potable
Aprobación técnica Europea	ETA-16/0142, ETA-16/0143, ETA-16/0180
Ciudad de los Angeles	Reporte de investigación No. 25964, 26077
U.S. Green Building Council	LEED® Credit 4.1-Low Emitting Materials

ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Tabla 1 - Propiedades materiales de HIT-RE 500 V3 curado

Esfuerzo de adherencia ASTM C882M-13A[1] 2 días de curado 14 días de curado	 10.8 MPa 11.7 MPa	 1,560 psi 1,690 psi
Resistencia a la compresión ASTM D695-10[1]	82.7 MPa	12,000 psi
Módulo de compresión ASTM D695-10[1]	2,600 MPa	0.38 x 10^6 psi
Resistencia a la tracción día 7 ASTM D638-14	49.3 MPa	7,150 psi
Elongación en la ruptura ASTM D638-14	1.1%	1.1%
Temperatura de deflexión térmica ASTM D648-07	50°C	122°F
Absorción ASTM D570-98	0.18%	0.18%
Coeficiente lineal de la reducción en el curado ASTM D2566-86	0.008	0.008
Resistencia eléctrica DIN IEC 93 (12.93)	6.2 x 10^{13} Ωm	1.6 x 10^{12} Ω/pulg.

1 Los valores mínimos obtenidos como resultado de las pruebas a 35 ° F, 50 ° F, 75 ° F y 110 ° F.

Para las especificaciones del material para las varillas e insertos, por favor ver la sección 3.2.7.

DATOS DE DISEÑO EN CONCRETO POR ACI 318

Diseño por ACI 318-14 Capítulo 17

Los valores de carga contenidos en esta sección son tablas de diseño simplificadas de Hilti. Las tablas con valores de carga en esta sección fueron desarrolladas utilizando los parámetros y las variables del diseño de resistencia de la ESR-3814 y las ecuaciones dentro del ACI 318-14 Capítulo 17. Para una explicación detallada de las tablas de diseño simplificadas de Hilti, consulte la sección 3.1.7. Las tablas de datos de ESR-3814 no están incluidas en esta sección, pero pueden consultarse en www.icc-es.org o en el sitio web de Hilti.

ADHESIVO HIT-RE 500 V3 CON BARRA CORRUGADA



Figura 1 - Barra corrugada instalada con adhesivo HIT-RE 500 V3

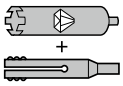
Concreto fisurado o no fisurado	Métodos de perforación permisibles	Condiciones de concreto permisibles
 Concreto fisurado o no fisurado	 Perforación con rotomartillo utilizando broca con cabeza de carburo	 Concreto seco  Concreto saturado  Perforaciones llenas de agua  Sumergido (bajo el agua)
	 Broca hueca TE-CD o TE-YD de Hilti y aspirador VC 20/40  Broca de diamante con herramienta de rugosidad TE-YRT de Hilti	 Concreto seco  Concreto saturado
 Concreto no fisurado	 Broca de diamante	 Concreto seco  Concreto saturado

Figura 2 - Barra corrugada instalada con adhesivo HIT-RE 500 V3

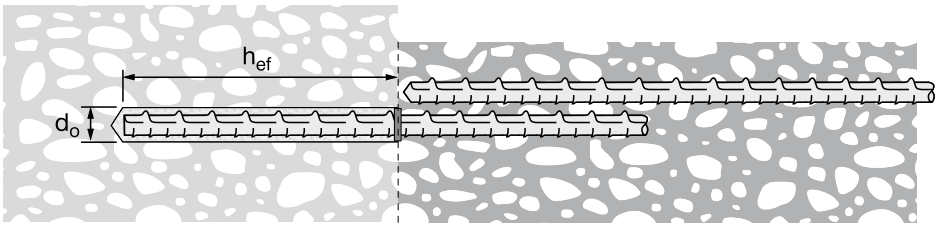


Tabla 2 - Especificaciones de la barra corrugada instalada con adhesivo HIT-RE 500 V3

Información de instalación		Símbolo	Unidades	Tamaño de la barra							
				#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Diámetro nominal de la broca		d_o	pulg.	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/8	1-3/8	1-1/2
Empotramiento efectivo	mínimo	$h_{ef,min}$	pulg. (mm)	2-3/8 (60)	2-3/8 (60)	3 (76)	3 (76)	3-3/8 (85)	4 (102)	4-1/2 (114)	5 (127)
	máximo	$h_{ef,max}$	pulg. (mm)	7-1/2 (191)	10 (254)	12-1/2 (318)	15 (381)	17-1/2 (445)	20 (508)	22-1/2 (572)	25 (635)
Espesor mínimo del elemento de concreto		h_{min}	pulg. (mm)	h_{ef} + 1-1/4 (h_{ef} + 30)		(h_{ef} + 2d_o)					
Distancia al borde mínima[1]		c_{min}	pulg. (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)
Espaciamiento mínimo		s_{min}	pulg. (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)

1) La distancia al borde de 1-3/4 pulg. (44 mm) está permitido siempre y cuando la barra de refuerzo sigue sea parte de par de torsión.

Nota: Los Especificaciones de la barra corrugada en tabla 2 y los valores de las tablas 3 - 23 corresponden a la utilización de Hilti HIT-RE 500 V3 con barras corrugadas como un anclaje post-instalada utilizando las disposiciones de ACI 318-14 Capítulo 17. Para el uso de Hilti HIT-RE 500 V3 con refuerzo para los cálculos de desarrollo típico de acuerdo con ACI 318-14 Capítulo 25 (anteriormente ACI 318-11 Capítulo 12), refiérase a el manual “Refuerzos post-instalados”.

Tabla 3 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión para barra corrugada en concreto no fisurado [1,2,3,4,5,6,7,8,9,11]

Tamaño de la barra corrugada	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ϕV_n				Corte — ϕV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
#3	3-3/8 (86)	4,575 (20.4)	4,790 (21.3)	5,145 (22.9)	5,695 (25.3)	9,855 (43.8)	10,310 (45.9)	11,080 (49.3)	12,265 (54.6)
	4-1/2 (114)	6,100 (27.1)	6,385 (28.4)	6,860 (30.5)	7,590 (33.8)	13,135 (58.4)	13,750 (61.2)	14,775 (65.7)	16,350 (72.7)
	7-1/2 (191)	10,165 (45.2)	10,640 (47.3)	11,435 (50.9)	12,655 (56.3)	21,895 (97.4)	22,915 (101.9)	24,625 (109.5)	27,250 (121.2)
#4	4-1/2 (114)	7,445 (33.1)	8,155 (36.3)	8,990 (40.0)	9,950 (44.3)	16,035 (71.3)	17,570 (78.2)	19,365 (86.1)	21,430 (95.3)
	6 (152)	10,660 (47.4)	11,155 (49.6)	11,990 (53.3)	13,265 (59.0)	22,960 (102.1)	24,030 (106.9)	25,820 (114.9)	28,575 (127.1)
	10 (254)	17,765 (79.0)	18,595 (82.7)	19,980 (88.9)	22,110 (98.3)	38,265 (170.2)	40,050 (178.2)	43,035 (191.4)	47,625 (211.8)
#5[10]	5-5/8 (143)	10,405 (46.3)	11,400 (50.7)	13,165 (58.6)	15,370 (68.4)	22,415 (99.7)	24,550 (109.2)	28,350 (126.1)	33,105 (147.3)
	7-1/2 (191)	16,020 (71.3)	17,230 (76.6)	18,515 (82.4)	20,490 (91.1)	34,505 (153.5)	37,115 (165.1)	39,880 (177.4)	44,135 (196.3)
	12-1/2 (318)	27,440 (122.1)	28,720 (127.8)	30,860 (137.3)	34,155 (151.9)	59,100 (262.9)	61,855 (275.1)	66,470 (295.7)	73,560 (327.2)
#6[10]	6-3/4 (171)	13,680 (60.9)	14,985 (66.7)	17,305 (77.0)	21,190 (94.3)	29,460 (131.0)	32,275 (143.6)	37,265 (165.8)	45,645 (203.0)
	9 (229)	21,060 (93.7)	23,070 (102.6)	26,200 (116.5)	28,995 (129.0)	45,360 (201.8)	49,690 (221.0)	56,430 (251.0)	62,450 (277.8)
	15 (381)	38,825 (172.7)	40,635 (180.8)	43,665 (194.2)	48,325 (215.0)	83,620 (372.0)	87,520 (389.3)	94,045 (418.3)	104,080 (463.0)
#7[10]	7-7/8 (200)	17,235 (76.7)	18,885 (84.0)	21,805 (97.0)	26,705 (118.8)	37,125 (165.1)	40,670 (180.9)	46,960 (208.9)	57,515 (255.8)
	10-1/2 (267)	26,540 (118.1)	29,070 (129.3)	33,570 (149.3)	38,995 (173.5)	57,160 (254.3)	62,615 (278.5)	72,300 (321.6)	83,995 (373.6)
	17-1/2 (445)	52,220 (232.3)	54,655 (243.1)	58,730 (261.2)	64,995 (289.1)	112,470 (500.3)	117,715 (523.6)	126,495 (562.7)	139,990 (622.7)
#8[10]	9 (229)	21,060 (93.7)	23,070 (102.6)	26,640 (118.5)	32,625 (145.1)	45,360 (201.8)	49,690 (221.0)	57,375 (255.2)	70,270 (312.6)
	12 (305)	32,425 (144.2)	35,520 (158.0)	41,015 (182.4)	50,020 (222.5)	69,835 (310.6)	76,500 (340.3)	88,335 (392.9)	107,735 (479.2)
	20 (508)	66,980 (297.9)	70,100 (311.8)	75,330 (335.1)	83,365 (370.8)	144,260 (641.7)	150,990 (671.6)	162,250 (721.7)	179,560 (798.7)
#9[10]	10-1/8 (257)	25,130 (111.8)	27,530 (122.5)	31,785 (141.4)	38,930 (173.2)	54,125 (240.8)	59,290 (263.7)	68,465 (304.5)	83,850 (373.0)
	13-1/2 (343)	38,690 (172.1)	42,380 (188.5)	48,940 (217.7)	59,940 (266.6)	83,330 (370.7)	91,285 (406.1)	105,405 (468.9)	129,095 (574.2)
	22-1/2 (572)	83,245 (370.3)	87,640 (389.8)	94,175 (418.9)	104,225 (463.6)	179,300 (797.6)	188,765 (839.7)	202,840 (902.3)	224,480 (998.5)
#10	11-1/4 (286)	29,430 (130.9)	32,240 (143.4)	37,230 (165.6)	45,595 (202.8)	63,395 (282.0)	69,445 (308.9)	80,185 (356.7)	98,205 (436.8)
	15 (381)	45,315 (201.6)	49,640 (220.8)	57,320 (255.0)	70,200 (312.3)	97,600 (434.1)	106,915 (475.6)	123,455 (549.2)	151,200 (672.6)
	25 (635)	97,500 (433.7)	106,195 (472.4)	114,115 (507.6)	126,290 (561.8)	210,000 (934.1)	228,730 (1017.4)	245,785 (1093.3)	272,005 (1209.9)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 8 – 23. Compare con los valores del acero en la tabla 7. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F). Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69. Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. Para perforaciones llenas de agua, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.51. Para aplicaciones sumergidas (bajo el agua), multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.45.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores en las tablas están considerados para perforaciones hechas en concreto con una broca con cabeza de carburo. Para perforación con broca de diamante, multiplique el valor en la parte superior por 0.55. No se permite la perforación con broca de diamante para aplicaciones llenas de agua o bajo el agua (sumergidas).
10) Se permite la perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT para barras #5, # 6, #7, # 8 y # 9 en el concreto seco y saturado. Consulte la tabla 5.
11) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. El diseño sísmico no está permitido para concreto no fisurado.

Tabla 4 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión para barra corrugada en concreto fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9,11]

Tamaño de la barra corrugada	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ϕV_n				Corte — ϕV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
#3	3-3/8 (86)	3,425 (15.2)	3,585 (15.9)	3,745 (16.7)	3,980 (17.7)	7,380 (32.8)	7,725 (34.4)	8,065 (35.9)	8,570 (38.1)
	4-1/2 (114)	4,650 (20.7)	4,780 (21.3)	4,990 (22.2)	5,305 (23.6)	10,020 (44.6)	10,300 (45.8)	10,750 (47.8)	11,425 (50.8)
	7-1/2 (191)	7,755 (34.5)	7,970 (35.5)	8,320 (37.0)	8,840 (39.3)	16,700 (74.3)	17,165 (76.4)	17,920 (79.7)	19,045 (84.7)
#4	4-1/2 (114)	5,275 (23.5)	5,780 (25.7)	6,670 (29.7)	7,125 (31.7)	11,360 (50.5)	12,445 (55.4)	14,370 (63.9)	15,345 (68.3)
	6 (152)	8,120 (36.1)	8,560 (38.1)	8,940 (39.8)	9,500 (42.3)	17,490 (77.8)	18,440 (82.0)	19,255 (85.7)	20,465 (91.0)
	10 (254)	13,885 (61.8)	14,270 (63.5)	14,900 (66.3)	15,835 (70.4)	29,910 (133.0)	30,735 (136.7)	32,095 (142.8)	34,105 (151.7)
#5[10]	5-5/8 (143)	7,370 (32.8)	8,075 (35.9)	9,325 (41.5)	11,380 (50.6)	15,875 (70.6)	17,390 (77.4)	20,080 (89.3)	24,510 (109.0)
	7-1/2 (191)	11,350 (50.5)	12,430 (55.3)	14,275 (63.5)	15,170 (67.5)	24,440 (108.7)	26,775 (119.1)	30,750 (136.8)	32,680 (145.4)
	12-1/2 (318)	22,175 (98.6)	22,790 (101.4)	23,795 (105.8)	25,285 (112.5)	47,760 (212.4)	49,085 (218.3)	51,250 (228.0)	54,465 (242.3)
#6[10]	6-3/4 (171)	9,690 (43.1)	10,615 (47.2)	12,255 (54.5)	15,010 (66.8)	20,870 (92.8)	22,860 (101.7)	26,395 (117.4)	32,330 (143.8)
	9 (229)	14,920 (66.4)	16,340 (72.7)	18,870 (83.9)	22,160 (98.6)	32,130 (142.9)	35,195 (156.6)	40,640 (180.8)	47,735 (212.3)
	15 (381)	32,095 (142.8)	33,290 (148.1)	34,760 (154.6)	36,935 (164.3)	69,135 (307.5)	71,700 (318.9)	74,865 (333.0)	79,560 (353.9)
#7[10]	7-7/8 (200)	12,210 (54.3)	13,375 (59.5)	15,445 (68.7)	18,915 (84.1)	26,300 (117.0)	28,810 (128.2)	33,265 (148.0)	40,740 (181.2)
	10-1/2 (267)	18,800 (83.6)	20,590 (91.6)	23,780 (105.8)	29,120 (129.5)	40,490 (180.1)	44,355 (197.3)	51,215 (227.8)	62,725 (279.0)
	17-1/2 (445)	40,445 (179.9)	44,310 (197.1)	47,310 (210.4)	50,275 (223.6)	87,115 (387.5)	95,430 (424.5)	101,895 (453.2)	108,285 (481.7)
#8[10]	9 (229)	14,920 (66.4)	16,340 (72.7)	18,870 (83.9)	23,110 (102.8)	32,130 (142.9)	35,195 (156.6)	40,640 (180.8)	49,775 (221.4)
	12 (305)	22,965 (102.2)	25,160 (111.9)	29,050 (129.2)	35,580 (158.3)	49,465 (220.0)	54,190 (241.0)	62,570 (278.3)	76,635 (340.9)
	20 (508)	49,415 (219.8)	54,135 (240.8)	62,230 (276.8)	66,130 (294.2)	106,435 (473.4)	116,595 (518.6)	134,035 (596.2)	142,440 (633.6)
#9[10]	10-1/8 (257)	17,800 (79.2)	19,500 (86.7)	22,515 (100.2)	27,575 (122.7)	38,340 (170.5)	42,000 (186.8)	48,495 (215.7)	59,395 (264.2)
	13-1/2 (343)	27,405 (121.9)	30,020 (133.5)	34,665 (154.2)	42,455 (188.8)	59,025 (262.6)	64,660 (287.6)	74,665 (332.1)	91,445 (406.8)
	22-1/2 (572)	58,965 (262.3)	64,595 (287.3)	74,585 (331.8)	81,930 (364.4)	127,005 (564.9)	139,125 (618.9)	160,650 (714.6)	176,465 (785.0)
#10	11-1/4 (286)	20,850 (92.7)	22,840 (101.6)	26,370 (117.3)	32,295 (143.7)	44,905 (199.7)	49,190 (218.8)	56,800 (252.7)	69,565 (309.4)
	15 (381)	32,095 (142.8)	35,160 (156.4)	40,600 (180.6)	49,725 (221.2)	69,135 (307.5)	75,730 (336.9)	87,445 (389.0)	107,100 (476.4)
	25 (635)	69,060 (307.2)	75,655 (336.5)	87,360 (388.6)	97,510 (433.7)	148,750 (661.7)	162,945 (724.8)	188,155 (837.0)	210,020 (934.2)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 8 – 23. Compare con los valores del acero en la tabla 7. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F). Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69. Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. Para perforaciones llenas de agua, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.51. Para aplicaciones sumergidas (bajo el agua), multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.45.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores en las tablas están considerados para perforaciones hechas en concreto con una broca con cabeza de carburo. Para perforación con broca de diamante, multiplique el valor en la parte superior por 0.55. No se permite la perforación con broca de diamante para aplicaciones llenas de agua o bajo el agua (sumergidas).
10) Se permite la perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT para barras #5, # 6, #7, # 8 y # 9 en el concreto seco y saturado. Consulte la tabla 5.
11) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. Los valores de las tablas están para cargas estáticas únicamente. Para cargas sísmicas, multiplique los valores de tensión y corte de la tabla de concreto fisurado por α_{sism} = 0.68. Consulte la Sección 3.1.7 para información adicional sobre aplicaciones sísmicas.

Tabla 5 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión con barra corrugada y perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto no fisurado [1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Tamaño de la barra corrugada	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ϕV_n				Corte — ϕV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
#5	5-5/8	10,405	11,400	12,350	12,350	22,415	24,550	26,595	26,595
	(143)	(46.3)	(50.7)	(54.9)	(54.9)	(99.7)	(109.2)	(118.3)	(118.3)
	7-1/2	16,020	16,465	16,465	16,465	34,505	35,460	35,460	35,460
	(191)	(71.3)	(73.2)	(73.2)	(73.2)	(153.5)	(157.7)	(157.7)	(157.7)
	12-1/2	27,440	27,440	27,440	27,440	59,100	59,100	59,100	59,100
	(318)	(122.1)	(122.1)	(122.1)	(122.1)	(262.9)	(262.9)	(262.9)	(262.9)
#6	6-3/4	13,680	14,985	17,305	17,470	29,460	32,275	37,265	37,630
	(171)	(60.9)	(66.7)	(77.0)	(77.7)	(131.0)	(143.6)	(165.8)	(167.4)
	9	21,060	23,070	23,295	23,295	45,360	49,690	50,175	50,175
	(229)	(93.7)	(102.6)	(103.6)	(103.6)	(201.8)	(221.0)	(223.2)	(223.2)
	11-1/4	29,120	29,120	29,120	29,120	62,715	62,715	62,715	62,715
	(286)	(129.5)	(129.5)	(129.5)	(129.5)	(279.0)	(279.0)	(279.0)	(279.0)
#7	7-7/8	17,235	18,885	21,805	23,500	37,125	40,670	46,960	50,610
	(200)	(76.7)	(84.0)	(97.0)	(104.5)	(165.1)	(180.9)	(208.9)	(225.1)
	10-1/2	26,540	29,070	31,330	31,330	57,160	62,615	67,485	67,485
	(267)	(118.1)	(129.3)	(139.4)	(139.4)	(254.3)	(278.5)	(300.2)	(300.2)
	17-1/2	52,220	52,220	52,220	52,220	112,470	112,470	112,470	112,470
	(445)	(232.3)	(232.3)	(232.3)	(232.3)	(500.3)	(500.3)	(500.3)	(500.3)
#8	9	21,060	23,070	26,640	30,140	45,360	49,690	57,375	64,920
	(229)	(93.7)	(102.6)	(118.5)	(134.1)	(201.8)	(221.0)	(255.2)	(288.8)
	12	32,425	35,520	40,185	40,185	69,835	76,500	86,555	86,555
	(305)	(144.2)	(158.0)	(178.8)	(178.8)	(310.6)	(340.3)	(385.0)	(385.0)
	20	66,980	66,980	66,980	66,980	144,260	144,260	144,260	144,260
	(508)	(297.9)	(297.9)	(297.9)	(297.9)	(641.7)	(641.7)	(641.7)	(641.7)
#9	10-1/8	25,130	27,530	31,785	37,680	54,125	59,290	68,465	81,160
	(257)	(111.8)	(122.5)	(141.4)	(167.6)	(240.8)	(263.7)	(304.5)	(361.0)
	13-1/2	38,690	42,380	48,940	50,240	83,330	91,285	105,405	108,215
	(343)	(172.1)	(188.5)	(217.7)	(223.5)	(370.7)	(406.1)	(468.9)	(481.4)
	22-1/2	83,245	83,735	83,735	83,735	179,300	180,355	180,355	180,355
	(572)	(370.3)	(372.5)	(372.5)	(372.5)	(797.6)	(802.3)	(802.3)	(802.3)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 8 – 23. Compare con los valores del acero en la tabla 7. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F). Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69. Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. No se permite perforaciones llenas de agua o aplicaciones sumergidas (bajo el agua) para este método de perforación.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. El diseño sísmico no está permitido para concreto no fisurado.

Tabla 6 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión con barra corrugada y perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Tamaño de la barra corrugada	Empotra-miento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ϕV_n				Corte — ϕV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
#5	5-5/8 (143)	6,965 (31.0)	6,965 (31.0)	6,965 (31.0)	6,965 (31.0)	15,000 (66.7)	15,000 (66.7)	15,000 (66.7)	15,000 (66.7)
	7-1/2 (191)	9,285 (41.3)	9,285 (41.3)	9,285 (41.3)	9,285 (41.3)	20,000 (89.0)	20,000 (89.0)	20,000 (89.0)	20,000 (89.0)
	12-1/2 (318)	15,475 (68.8)	15,475 (68.8)	15,475 (68.8)	15,475 (68.8)	33,330 (148.3)	33,330 (148.3)	33,330 (148.3)	33,330 (148.3)
#6	6-3/4 (171)	9,690 (43.1)	10,235 (45.5)	10,235 (45.5)	10,235 (45.5)	20,870 (92.8)	22,045 (98.1)	22,045 (98.1)	22,045 (98.1)
	9 (229)	13,645 (60.7)	13,645 (60.7)	13,645 (60.7)	13,645 (60.7)	29,390 (130.7)	29,390 (130.7)	29,390 (130.7)	29,390 (130.7)
	11-1/4 (286)	17,055 (75.9)	17,055 (75.9)	17,055 (75.9)	17,055 (75.9)	36,740 (163.4)	36,740 (163.4)	36,740 (163.4)	36,740 (163.4)
#7	7-7/8 (200)	12,210 (54.3)	13,375 (59.5)	13,930 (62.0)	13,930 (62.0)	26,300 (117.0)	28,810 (128.2)	30,005 (133.5)	30,005 (133.5)
	10-1/2 (267)	18,575 (82.6)	18,575 (82.6)	18,575 (82.6)	18,575 (82.6)	40,005 (178.0)	40,005 (178.0)	40,005 (178.0)	40,005 (178.0)
	17-1/2 (445)	30,955 (137.7)	30,955 (137.7)	30,955 (137.7)	30,955 (137.7)	66,675 (296.6)	66,675 (296.6)	66,675 (296.6)	66,675 (296.6)
#8	9 (229)	14,920 (66.4)	16,340 (72.7)	18,285 (81.3)	18,285 (81.3)	32,130 (142.9)	35,195 (156.6)	39,385 (175.2)	39,385 (175.2)
	12 (305)	22,965 (102.2)	24,380 (108.4)	24,380 (108.4)	24,380 (108.4)	49,465 (220.0)	52,515 (233.6)	52,515 (233.6)	52,515 (233.6)
	20 (508)	40,635 (180.8)	40,635 (180.8)	40,635 (180.8)	40,635 (180.8)	87,525 (389.3)	87,525 (389.3)	87,525 (389.3)	87,525 (389.3)
#9	10-1/8 (257)	17,800 (79.2)	19,500 (86.7)	22,515 (100.2)	22,560 (100.4)	38,340 (170.5)	42,000 (186.8)	48,495 (215.7)	48,595 (216.2)
	13-1/2 (343)	27,405 (121.9)	30,020 (133.5)	30,085 (133.8)	30,085 (133.8)	59,025 (262.6)	64,660 (287.6)	64,795 (288.2)	64,795 (288.2)
	22-1/2 (572)	50,140 (223.0)	50,140 (223.0)	50,140 (223.0)	50,140 (223.0)	107,990 (480.4)	107,990 (480.4)	107,990 (480.4)	107,990 (480.4)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 8 – 23. Compare con los valores del acero en la tabla 7. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F). Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69. Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. No se permite perforaciones llenas de agua o aplicaciones sumergidas (bajo el agua) para este método de perforación.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, $\lambda_a = 0.51$. Para cualquier concreto liviano, $\lambda_a = 0.45$.
9) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. Los valores de las tablas están para cargas estáticas únicamente. Para cargas sísmicas, multiplique los valores de tensión y corte de la tabla de concreto fisurado por $\alpha_{sism} = 0.68$. Consulte la Sección 3.1.7 para información adicional sobre aplicaciones sísmicas.

Tabla 7 - Resistencia de diseño del acero para barra corrugada[1]

Tamaño de la barra corrugada	ASTM A615 Grado 40[2]			ASTM A615 Grado 60[2]			ASTM A706 Grado 60[2]		
	Tensión[3] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte[4] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte sísmico[5] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión[3] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte[4] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte sísmico[5] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión[3] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte[4] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte sísmico[5] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
#3	4,290 (19.1)	2,375 (10.6)	1,665 (7.4)	6,435 (28.6)	3,565 (15.9)	2,495 (11.1)	6,600 (29.4)	3,430 (15.3)	2,400 (10.7)
#4	7,800 (34.7)	4,320 (19.2)	3,025 (13.5)	11,700 (52.0)	6,480 (28.8)	4,535 (20.2)	12,000 (53.4)	6,240 (27.8)	4,370 (19.4)
#5	12,090 (53.8)	6,695 (29.8)	4,685 (20.8)	18,135 (80.7)	10,045 (44.7)	7,030 (31.3)	18,600 (82.7)	9,670 (43.0)	6,770 (30.1)
#6	17,160 (76.3)	9,505 (42.3)	6,655 (29.6)	25,740 (114.5)	14,255 (63.4)	9,980 (44.4)	26,400 (117.4)	13,730 (61.1)	9,610 (42.7)
#7	23,400 (104.1)	12,960 (57.6)	9,070 (40.3)	35,100 (156.1)	19,440 (86.5)	13,610 (60.5)	36,000 (160.1)	18,720 (83.3)	13,105 (58.3)
#8	30,810 (137.0)	17,065 (75.9)	11,945 (53.1)	46,215 (205.6)	25,595 (113.9)	17,915 (79.7)	47,400 (210.8)	24,650 (109.6)	17,255 (76.8)
#9	39,000 (173.5)	21,600 (96.1)	15,120 (67.3)	58,500 (260.2)	32,400 (144.1)	22,680 (100.9)	60,000 (266.9)	31,200 (138.8)	21,840 (97.1)
#10	49,530 (220.3)	27,430 (122.0)	19,200 (85.4)	74,295 (330.5)	41,150 (183.0)	28,805 (128.1)	76,200 (339.0)	39,625 (176.3)	27,740 (123.4)

1) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
2) La barra de ASTM A706 Grado 60 debe considerarse como elementos de acero dúctil. Las barras de ASTM A615 Grado 40 y 60 deben considerarse como elementos de acero frágil.
3) Tensión = $\phi\ A_{se,N}\ f_{uta}$ como se indica en ACI 318 Capítulo 17.
4) Corte = $\phi\ 0.60\ A_{se,N}\ f_{uta}$ como se indica en ACI 318 Capítulo 17.
5) Los valores de corte sísmico se determinan al multiplicar V_{sa} x $\alpha_{V,seis}$. Consulte la sección 3.1.7 para información adicional sobre las aplicaciones sísmicas.

Tabla 8 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #3 en concreto no fisurado[1,2,3]

#3 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg.	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2
		(mm)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.29	0.22	0.13	n/a	n/a	n/a	0.07	0.06	0.03	0.15	0.11	0.07	n/a	n/a	n/a
	1-7/8	(48)	0.59	0.57	0.54	0.30	0.22	0.13	0.53	0.53	0.52	0.08	0.06	0.04	0.17	0.12	0.07	n/a	n/a	n/a
	2	(51)	0.59	0.57	0.54	0.31	0.23	0.13	0.53	0.53	0.52	0.09	0.07	0.04	0.18	0.14	0.08	n/a	n/a	n/a
	3	(76)	0.64	0.61	0.57	0.38	0.28	0.16	0.55	0.54	0.53	0.17	0.13	0.08	0.34	0.25	0.15	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.69	0.65	0.59	0.45	0.33	0.19	0.57	0.56	0.54	0.26	0.19	0.12	0.45	0.33	0.19	n/a	n/a	n/a
	4-5/8	(117)	0.72	0.67	0.60	0.50	0.37	0.22	0.58	0.56	0.55	0.32	0.24	0.14	0.50	0.37	0.22	0.56	n/a	n/a
	5	(127)	0.74	0.69	0.61	0.54	0.39	0.23	0.58	0.57	0.55	0.36	0.27	0.16	0.54	0.39	0.23	0.58	n/a	n/a
	5-3/4	(146)	0.77	0.71	0.63	0.61	0.45	0.26	0.60	0.58	0.56	0.45	0.33	0.20	0.61	0.45	0.26	0.62	0.57	n/a
	6	(152)	0.78	0.72	0.63	0.64	0.47	0.27	0.60	0.58	0.56	0.47	0.36	0.21	0.64	0.47	0.27	0.64	0.58	n/a
	7	(178)	0.83	0.76	0.66	0.75	0.54	0.32	0.62	0.60	0.57	0.60	0.45	0.27	0.75	0.54	0.32	0.69	0.63	n/a
	8	(203)	0.88	0.80	0.68	0.85	0.62	0.36	0.64	0.61	0.58	0.73	0.55	0.33	0.85	0.62	0.36	0.74	0.67	n/a
	8-3/4	(222)	0.91	0.82	0.69	0.93	0.68	0.39	0.65	0.62	0.59	0.84	0.63	0.38	0.93	0.68	0.39	0.77	0.70	0.59
	9	(229)	0.92	0.83	0.70	0.96	0.70	0.41	0.65	0.63	0.59	0.87	0.65	0.39	0.96	0.70	0.41	0.78	0.71	0.60
	10	(254)	0.97	0.87	0.72	1.00	0.78	0.45	0.67	0.64	0.60	1.00	0.77	0.46	1.00	0.78	0.45	0.82	0.75	0.63
	11	(279)	1.00	0.91	0.74		0.85	0.50	0.69	0.65	0.61		0.88	0.53		0.85	0.50	0.86	0.78	0.66
	12	(305)		0.94	0.77		0.93	0.54	0.70	0.67	0.62		1.00	0.60		0.93	0.54	0.90	0.82	0.69
	14	(356)		1.00	0.81		1.00	0.63	0.74	0.70	0.64			0.76		1.00	0.63	0.97	0.88	0.75
	16	(406)			0.86			0.72	0.77	0.72	0.66			0.93			0.72	1.00	0.95	0.80
	18	(457)			0.90			0.81	0.80	0.75	0.68			1.00			0.81		1.00	0.85
	24	(610)			1.00			1.00	0.91	0.83	0.74						1.00			0.98
	30	(762)							1.00	0.92	0.80									1.00
	36	(914)								1.00	0.86									
	> 48	(1219)									0.98									

Tabla 9 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #3 en concreto fisurado[1,2,3]

#3 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg.	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2	3-3/8	4-1/2	7-1/2
		(mm)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)	(86)	(114)	(191)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.53	0.49	0.43	n/a	n/a	n/a	0.07	0.05	0.03	0.14	0.11	0.06	n/a	n/a	n/a
	1-7/8	(48)	0.59	0.57	0.54	0.55	0.50	0.44	0.53	0.53	0.52	0.08	0.06	0.03	0.16	0.12	0.07	n/a	n/a	n/a
	2	(51)	0.59	0.57	0.54	0.56	0.51	0.44	0.53	0.53	0.52	0.09	0.06	0.04	0.17	0.13	0.08	n/a	n/a	n/a
	3	(76)	0.64	0.61	0.57	0.68	0.60	0.49	0.55	0.54	0.53	0.16	0.12	0.07	0.32	0.24	0.14	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.69	0.65	0.59	0.81	0.70	0.55	0.57	0.55	0.54	0.25	0.18	0.11	0.49	0.36	0.22	n/a	n/a	n/a
	4-5/8	(117)	0.72	0.67	0.60	0.90	0.76	0.58	0.58	0.56	0.54	0.31	0.23	0.14	0.61	0.45	0.27	0.55	n/a	n/a
	5	(127)	0.74	0.69	0.61	0.95	0.80	0.60	0.58	0.57	0.55	0.34	0.25	0.15	0.69	0.51	0.30	0.57	n/a	n/a
	5-3/4	(146)	0.77	0.71	0.63	1.00	0.88	0.64	0.59	0.58	0.55	0.42	0.31	0.19	0.85	0.63	0.38	0.61	0.55	n/a
	6	(152)	0.78	0.72	0.63		0.91	0.66	0.60	0.58	0.56	0.45	0.33	0.20	0.91	0.67	0.40	0.63	0.57	n/a
	7	(178)	0.83	0.76	0.66		1.00	0.72	0.61	0.59	0.57	0.57	0.42	0.25	1.00	0.84	0.50	0.68	0.61	n/a
	8	(203)	0.88	0.80	0.68			0.78	0.63	0.61	0.58	0.70	0.51	0.31		1.00	0.62	0.72	0.65	n/a
	8-3/4	(222)	0.91	0.82	0.69			0.83	0.64	0.62	0.58	0.80	0.59	0.35			0.70	0.76	0.68	0.58
	9	(229)	0.92	0.83	0.70			0.85	0.65	0.62	0.59	0.83	0.61	0.37			0.74	0.77	0.69	0.58
	10	(254)	0.97	0.87	0.72			0.91	0.66	0.63	0.60	0.97	0.72	0.43			0.86	0.81	0.73	0.62
	11	(279)	1.00	0.91	0.74			0.98	0.68	0.65	0.60	1.00	0.83	0.50			0.98	0.85	0.77	0.65
	12	(305)		0.94	0.77			1.00	0.70	0.66	0.61		0.94	0.57			1.00	0.89	0.80	0.68
	14	(356)		1.00	0.81				0.73	0.69	0.63		1.00	0.71				0.96	0.86	0.73
	16	(406)			0.86				0.76	0.71	0.65			0.87				1.00	0.92	0.78
	18	(457)			0.90				0.79	0.74	0.67			1.00					0.98	0.83
	24	(610)			1.00				0.89	0.82	0.73			1.00					1.00	0.96
	30	(762)							0.99	0.90	0.79			1.00						1.00
	36	(914)							1.00	0.98	0.84			1.00						
	> 48	(1219)								1.00	0.96			1.00						

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 10 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #4 en concreto no fisurado[1,2,3]

#4 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.26	0.20	0.11	n/a	n/a	n/a	0.05	0.04	0.02	0.11	0.07	0.04	n/a	n/a	n/a
	2-1/2	(64)	0.59	0.57	0.54	0.29	0.22	0.13	0.53	0.53	0.52	0.09	0.06	0.04	0.18	0.13	0.08	n/a	n/a	n/a
	3	(76)	0.61	0.58	0.55	0.32	0.24	0.14	0.54	0.53	0.52	0.12	0.08	0.05	0.24	0.17	0.10	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.64	0.61	0.57	0.37	0.28	0.16	0.55	0.54	0.53	0.18	0.13	0.08	0.37	0.26	0.15	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.68	0.64	0.58	0.42	0.32	0.18	0.57	0.55	0.54	0.26	0.18	0.11	0.42	0.32	0.18	n/a	n/a	n/a
	5-3/4	(146)	0.70	0.66	0.60	0.47	0.35	0.20	0.58	0.56	0.54	0.32	0.22	0.13	0.47	0.35	0.20	0.56	n/a	n/a
	6	(152)	0.71	0.67	0.60	0.48	0.36	0.21	0.58	0.56	0.55	0.34	0.24	0.14	0.48	0.36	0.21	0.57	n/a	n/a
	7	(178)	0.75	0.69	0.62	0.55	0.40	0.24	0.59	0.57	0.55	0.42	0.30	0.18	0.55	0.40	0.24	0.61	n/a	n/a
	7-1/4	(184)	0.76	0.70	0.62	0.57	0.42	0.24	0.60	0.58	0.55	0.45	0.31	0.19	0.57	0.42	0.24	0.62	0.55	n/a
	8	(203)	0.79	0.72	0.63	0.63	0.46	0.27	0.61	0.58	0.56	0.52	0.36	0.22	0.63	0.46	0.27	0.66	0.58	n/a
	9	(229)	0.82	0.75	0.65	0.70	0.52	0.30	0.62	0.60	0.57	0.62	0.43	0.26	0.70	0.52	0.30	0.70	0.62	n/a
	10	(254)	0.86	0.78	0.67	0.78	0.57	0.34	0.63	0.61	0.58	0.72	0.51	0.30	0.78	0.57	0.34	0.73	0.65	n/a
	11-1/4	(286)	0.90	0.81	0.69	0.88	0.65	0.38	0.65	0.62	0.58	0.86	0.60	0.36	0.88	0.65	0.38	0.78	0.69	0.58
	12	(305)	0.93	0.83	0.70	0.94	0.69	0.40	0.66	0.63	0.59	0.95	0.67	0.40	0.94	0.69	0.40	0.80	0.71	0.60
	14	(356)	1.00	0.89	0.73	1.00	0.80	0.47	0.69	0.65	0.61	1.00	0.84	0.50	1.00	0.80	0.47	0.87	0.77	0.65
	16	(406)		0.94	0.77		0.92	0.54	0.72	0.67	0.62		1.00	0.61		0.92	0.54	0.93	0.82	0.69
	18	(457)		1.00	0.80		1.00	0.60	0.74	0.69	0.64			0.73		1.00	0.60	0.98	0.87	0.74
	20	(508)			0.83			0.67	0.77	0.71	0.65			0.86			0.67	1.00	0.92	0.78
	22	(559)			0.87			0.74	0.80	0.73	0.67			0.99			0.74		0.97	0.81
	24	(610)			0.90			0.81	0.82	0.75	0.68			1.00			0.81		1.00	0.85
	30	(762)			1.00			1.00	0.90	0.82	0.73						1.00			0.95
	36	(914)							0.98	0.88	0.77									1.00
	> 48	(1219)							1.00	1.00	0.86									

Tabla 11 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #4 en concreto fisurado[1,2,3]

#4 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.48	0.45	0.41	n/a	n/a	n/a	0.05	0.03	0.02	0.11	0.07	0.04	n/a	n/a	n/a
	2-1/2	(64)	0.59	0.57	0.54	0.55	0.50	0.44	0.53	0.53	0.52	0.09	0.06	0.03	0.18	0.12	0.07	n/a	n/a	n/a
	3	(76)	0.61	0.58	0.55	0.59	0.53	0.46	0.54	0.53	0.52	0.12	0.08	0.05	0.24	0.16	0.09	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.64	0.61	0.57	0.68	0.60	0.49	0.55	0.54	0.53	0.18	0.12	0.07	0.37	0.24	0.14	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.68	0.64	0.58	0.78	0.67	0.53	0.57	0.55	0.54	0.26	0.17	0.10	0.52	0.34	0.20	n/a	n/a	n/a
	5-3/4	(146)	0.70	0.66	0.60	0.86	0.73	0.56	0.58	0.56	0.54	0.32	0.21	0.12	0.64	0.41	0.24	0.56	n/a	n/a
	6	(152)	0.71	0.67	0.60	0.89	0.75	0.57	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.13	0.68	0.44	0.26	0.57	n/a	n/a
	7	(178)	0.75	0.69	0.62	1.00	0.83	0.62	0.59	0.57	0.55	0.43	0.28	0.16	0.86	0.56	0.33	0.62	n/a	n/a
	7-1/4	(184)	0.76	0.70	0.62		0.85	0.63	0.60	0.57	0.55	0.45	0.29	0.17	0.90	0.59	0.34	0.63	0.54	n/a
	8	(203)	0.79	0.72	0.63		0.91	0.66	0.61	0.58	0.56	0.52	0.34	0.20	1.00	0.68	0.40	0.66	0.57	n/a
	9	(229)	0.82	0.75	0.65		1.00	0.70	0.62	0.59	0.56	0.62	0.41	0.24		0.81	0.47	0.70	0.60	n/a
	10	(254)	0.86	0.78	0.67			0.75	0.64	0.60	0.57	0.73	0.47	0.28		0.95	0.56	0.74	0.64	n/a
	11-1/4	(286)	0.90	0.81	0.69			0.81	0.65	0.61	0.58	0.87	0.57	0.33		1.00	0.66	0.78	0.68	0.56
	12	(305)	0.93	0.83	0.70			0.85	0.66	0.62	0.59	0.96	0.62	0.36			0.73	0.81	0.70	0.58
	14	(356)	1.00	0.89	0.73			0.95	0.69	0.64	0.60	1.00	0.79	0.46			0.92	0.87	0.75	0.63
	16	(406)		0.94	0.77			1.00	0.72	0.66	0.61		0.96	0.56			1.00	0.93	0.81	0.67
	18	(457)		1.00	0.80				0.74	0.68	0.63		1.00	0.67				0.99	0.85	0.71
	20	(508)			0.83				0.77	0.70	0.64			0.79				1.00	0.90	0.75
	22	(559)			0.87				0.80	0.72	0.66			0.91					0.94	0.79
	24	(610)			0.90				0.82	0.74	0.67			1.00					0.99	0.83
	30	(762)			1.00				0.91	0.80	0.71								1.00	0.92
	36	(914)							0.99	0.87	0.76									1.00
	> 48	(1219)							1.00	0.99	0.84									

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 12 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #5 en concreto no fisurado[1,2,3]

#5 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.24	0.18	0.11	n/a	n/a	n/a	0.04	0.03	0.02	0.08	0.06	0.03	n/a	n/a	n/a
	3-1/8	(79)	0.59	0.57	0.54	0.29	0.22	0.13	0.54	0.53	0.52	0.10	0.07	0.04	0.20	0.13	0.08	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.61	0.59	0.55	0.33	0.25	0.14	0.55	0.53	0.52	0.15	0.10	0.06	0.29	0.19	0.11	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.64	0.61	0.57	0.37	0.28	0.16	0.56	0.54	0.53	0.21	0.13	0.08	0.37	0.27	0.16	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.67	0.63	0.58	0.41	0.31	0.18	0.57	0.55	0.54	0.27	0.18	0.10	0.41	0.31	0.18	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.70	0.66	0.59	0.46	0.34	0.20	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.13	0.46	0.34	0.20	n/a	n/a	n/a
	7-1/8	(181)	0.70	0.66	0.60	0.46	0.34	0.20	0.58	0.56	0.54	0.35	0.23	0.13	0.46	0.34	0.20	0.57	n/a	n/a
	8	(203)	0.73	0.68	0.61	0.51	0.38	0.22	0.59	0.57	0.55	0.41	0.27	0.16	0.51	0.38	0.22	0.61	n/a	n/a
	9	(229)	0.76	0.70	0.62	0.56	0.41	0.24	0.60	0.58	0.55	0.50	0.32	0.19	0.56	0.41	0.24	0.65	0.56	n/a
	10	(254)	0.79	0.72	0.63	0.63	0.46	0.27	0.62	0.59	0.56	0.58	0.38	0.22	0.63	0.46	0.27	0.68	0.59	n/a
	11	(279)	0.82	0.74	0.65	0.69	0.51	0.30	0.63	0.60	0.57	0.67	0.43	0.25	0.69	0.51	0.30	0.71	0.62	n/a
	12	(305)	0.84	0.77	0.66	0.75	0.55	0.32	0.64	0.60	0.57	0.76	0.50	0.29	0.75	0.55	0.32	0.75	0.65	n/a
	14	(356)	0.90	0.81	0.69	0.88	0.64	0.38	0.66	0.62	0.59	0.96	0.62	0.36	0.88	0.64	0.38	0.81	0.70	0.58
	16	(406)	0.96	0.86	0.71	1.00	0.74	0.43	0.69	0.64	0.60	1.00	0.76	0.45	1.00	0.74	0.43	0.86	0.75	0.62
	18	(457)	1.00	0.90	0.74		0.83	0.49	0.71	0.66	0.61		0.91	0.53		0.83	0.49	0.91	0.79	0.66
	20	(508)		0.94	0.77		0.92	0.54	0.73	0.67	0.62		1.00	0.62		0.92	0.54	0.96	0.83	0.70
	22	(559)		0.99	0.79		1.00	0.59	0.75	0.69	0.63			0.72		1.00	0.59	1.00	0.87	0.73
	24	(610)		1.00	0.82			0.65	0.78	0.71	0.65			0.82			0.65		0.91	0.76
	26	(660)			0.85			0.70	0.80	0.73	0.66			0.92			0.70		0.95	0.79
	28	(711)			0.87			0.75	0.82	0.74	0.67			1.00			0.75		0.99	0.82
	30	(762)			0.90			0.81	0.85	0.76	0.68						0.81		1.00	0.85
	36	(914)			0.98			0.97	0.92	0.81	0.72						0.97			0.94
	> 48	(1219)			1.00			1.00	1.00	0.92	0.79						1.00			1.00

Tabla 13 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #5 en concreto fisurado[1,2,3]

#5 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.46	0.43	0.40	n/a	n/a	n/a	0.04	0.03	0.01	0.09	0.06	0.03	n/a	n/a	n/a
	3-1/8	(79)	0.59	0.57	0.54	0.55	0.50	0.44	0.54	0.53	0.52	0.10	0.07	0.03	0.20	0.13	0.07	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.61	0.59	0.55	0.61	0.55	0.46	0.55	0.53	0.52	0.15	0.10	0.05	0.30	0.19	0.10	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.64	0.61	0.57	0.69	0.60	0.49	0.56	0.54	0.53	0.21	0.13	0.07	0.41	0.27	0.14	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.67	0.63	0.58	0.77	0.66	0.53	0.57	0.55	0.53	0.27	0.18	0.09	0.54	0.35	0.18	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.70	0.66	0.59	0.85	0.72	0.56	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.11	0.68	0.44	0.23	n/a	n/a	n/a
	7-1/8	(181)	0.70	0.66	0.60	0.86	0.73	0.56	0.58	0.56	0.54	0.35	0.23	0.12	0.70	0.46	0.23	0.58	n/a	n/a
	8	(203)	0.73	0.68	0.61	0.93	0.78	0.59	0.59	0.57	0.54	0.42	0.27	0.14	0.84	0.54	0.28	0.61	n/a	n/a
	9	(229)	0.76	0.70	0.62	1.00	0.85	0.62	0.60	0.58	0.55	0.50	0.32	0.17	1.00	0.65	0.33	0.65	0.56	n/a
	10	(254)	0.79	0.72	0.63		0.91	0.66	0.62	0.59	0.56	0.58	0.38	0.19		0.76	0.39	0.68	0.59	n/a
	11	(279)	0.82	0.74	0.65		0.98	0.69	0.63	0.60	0.56	0.67	0.44	0.22		0.88	0.45	0.72	0.62	n/a
	12	(305)	0.84	0.77	0.66		1.00	0.73	0.64	0.60	0.57	0.77	0.50	0.26		1.00	0.51	0.75	0.65	n/a
	14	(356)	0.90	0.81	0.69			0.81	0.66	0.62	0.58	0.97	0.63	0.32			0.64	0.81	0.70	0.56
	16	(406)	0.96	0.86	0.71			0.89	0.69	0.64	0.59	1.00	0.77	0.39			0.79	0.86	0.75	0.60
	18	(457)	1.00	0.90	0.74			0.97	0.71	0.66	0.60		0.92	0.47			0.94	0.92	0.79	0.63
	20	(508)		0.94	0.77			1.00	0.73	0.67	0.61		1.00	0.55			1.00	0.97	0.84	0.67
	22	(559)		0.99	0.79				0.76	0.69	0.62			0.63				1.00	0.88	0.70
	24	(610)		1.00	0.82				0.78	0.71	0.63			0.72					0.92	0.73
	26	(660)			0.85				0.80	0.73	0.65			0.81					0.95	0.76
	28	(711)			0.87				0.83	0.74	0.66			0.91					0.99	0.79
	30	(762)			0.90				0.85	0.76	0.67			1.00					1.00	0.82
	36	(914)			0.98				0.92	0.81	0.70									0.90
	> 48	(1219)			1.00				1.00	0.92	0.77									1.00

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 14 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #6 en concreto no fisurado[1,2,3]

#6 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}			Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}			Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
Empotramiento h_{ef}	pulg.	(mm)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.24	0.18	0.10	n/a	n/a	n/a	0.03	0.02	0.01	0.07	0.05	0.02	n/a	n/a	n/a
	3-3/4	(95)	0.59	0.57	0.54	0.30	0.22	0.13	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.04	0.22	0.14	0.08	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.60	0.57	0.54	0.31	0.23	0.13	0.54	0.53	0.52	0.12	0.08	0.04	0.24	0.16	0.08	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.62	0.59	0.56	0.34	0.25	0.15	0.55	0.54	0.53	0.17	0.11	0.06	0.33	0.22	0.12	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.64	0.61	0.57	0.38	0.28	0.16	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.08	0.38	0.28	0.16	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.67	0.63	0.58	0.41	0.30	0.18	0.57	0.55	0.54	0.28	0.18	0.10	0.41	0.30	0.18	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.69	0.65	0.59	0.45	0.33	0.19	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.12	0.45	0.33	0.19	n/a	n/a	n/a
	8-1/2	(216)	0.70	0.66	0.59	0.47	0.34	0.20	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.13	0.47	0.34	0.20	0.59	n/a	n/a
	9	(229)	0.72	0.67	0.60	0.49	0.36	0.21	0.59	0.57	0.55	0.40	0.26	0.14	0.49	0.36	0.21	0.60	n/a	n/a
	10	(254)	0.74	0.69	0.61	0.53	0.39	0.23	0.60	0.58	0.55	0.47	0.31	0.17	0.53	0.39	0.23	0.64	n/a	n/a
	10-3/4	(273)	0.76	0.70	0.62	0.57	0.41	0.24	0.61	0.58	0.55	0.53	0.34	0.19	0.57	0.41	0.24	0.66	0.57	n/a
	12	(305)	0.79	0.72	0.63	0.64	0.46	0.27	0.62	0.59	0.56	0.62	0.40	0.22	0.64	0.46	0.27	0.70	0.60	n/a
	14	(356)	0.84	0.76	0.66	0.74	0.54	0.32	0.64	0.61	0.57	0.78	0.51	0.28	0.74	0.54	0.32	0.75	0.65	n/a
	16	(406)	0.89	0.80	0.68	0.85	0.62	0.36	0.66	0.62	0.58	0.96	0.62	0.34	0.85	0.62	0.36	0.80	0.70	n/a
	16-3/4	(425)	0.90	0.81	0.69	0.89	0.65	0.38	0.67	0.63	0.58	1.00	0.67	0.36	0.89	0.65	0.38	0.82	0.71	0.58
	18	(457)	0.93	0.83	0.70	0.96	0.69	0.41	0.68	0.64	0.59		0.74	0.40	0.96	0.69	0.41	0.85	0.74	0.60
	20	(508)	0.98	0.87	0.72	1.00	0.77	0.45	0.70	0.65	0.60		0.87	0.47	1.00	0.77	0.45	0.90	0.78	0.64
	22	(559)	1.00	0.91	0.74		0.85	0.50	0.72	0.67	0.61		1.00	0.54		0.85	0.50	0.94	0.82	0.67
	24	(610)		0.94	0.77		0.93	0.54	0.74	0.68	0.62			0.62		0.93	0.54	0.99	0.85	0.70
	26	(660)		0.98	0.79		1.00	0.59	0.76	0.70	0.63			0.70		1.00	0.59	1.00	0.89	0.72
	28	(711)		1.00	0.81			0.63	0.78	0.71	0.64			0.78			0.63		0.92	0.75
	30	(762)			0.83			0.68	0.80	0.73	0.65			0.87			0.68		0.95	0.78
	36	(914)			0.90			0.81	0.86	0.77	0.68			1.00			0.81		1.00	0.85
	> 48	(1219)			1.00			1.00	0.99	0.86	0.74						1.00			0.98

Tabla 15 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #6 en concreto fisurado[1,2,3]

#6 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}			Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}			Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
Empotramiento h_{ef}	pulg.	(mm)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.44	0.42	0.39	n/a	n/a	n/a	0.03	0.02	0.01	0.07	0.05	0.02	n/a	n/a	n/a
	3-3/4	(95)	0.59	0.57	0.54	0.55	0.50	0.44	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.60	0.57	0.54	0.57	0.51	0.44	0.54	0.53	0.52	0.12	0.08	0.04	0.24	0.16	0.07	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.62	0.59	0.56	0.63	0.56	0.47	0.55	0.54	0.52	0.17	0.11	0.05	0.34	0.22	0.10	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.64	0.61	0.57	0.69	0.60	0.49	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.44	0.29	0.13	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.67	0.63	0.58	0.76	0.65	0.52	0.57	0.55	0.53	0.28	0.18	0.08	0.56	0.36	0.17	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.69	0.65	0.59	0.82	0.70	0.55	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.10	0.68	0.44	0.21	n/a	n/a	n/a
	8-1/2	(216)	0.70	0.66	0.59	0.86	0.72	0.56	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.11	0.75	0.49	0.23	0.59	n/a	n/a
	9	(229)	0.72	0.67	0.60	0.90	0.75	0.57	0.59	0.57	0.54	0.41	0.26	0.12	0.82	0.53	0.25	0.61	n/a	n/a
	10	(254)	0.74	0.69	0.61	0.97	0.80	0.60	0.60	0.58	0.55	0.48	0.31	0.14	0.95	0.62	0.29	0.64	n/a	n/a
	10-3/4	(273)	0.76	0.70	0.62	1.00	0.84	0.62	0.61	0.58	0.55	0.53	0.35	0.16	1.00	0.69	0.32	0.66	0.57	n/a
	12	(305)	0.79	0.72	0.63		0.91	0.66	0.62	0.59	0.55	0.63	0.41	0.19		0.82	0.38	0.70	0.61	n/a
	14	(356)	0.84	0.76	0.66		1.00	0.72	0.64	0.61	0.56	0.79	0.51	0.24		1.00	0.48	0.76	0.65	n/a
	16	(406)	0.89	0.80	0.68			0.78	0.66	0.62	0.57	0.97	0.63	0.29			0.58	0.81	0.70	n/a
	16-3/4	(425)	0.90	0.81	0.69			0.81	0.67	0.63	0.58	1.00	0.67	0.31			0.62	0.83	0.72	0.55
	18	(457)	0.93	0.83	0.70			0.85	0.68	0.64	0.58		0.75	0.35			0.70	0.86	0.74	0.57
	20	(508)	0.98	0.87	0.72			0.91	0.70	0.65	0.59		0.88	0.41			0.82	0.90	0.78	0.61
	22	(559)	1.00	0.91	0.74			0.98	0.72	0.67	0.60		1.00	0.47			0.94	0.95	0.82	0.63
	24	(610)		0.94	0.77			1.00	0.74	0.68	0.61			0.54			1.00	0.99	0.86	0.66
	26	(660)		0.98	0.79				0.76	0.70	0.62			0.60				1.00	0.89	0.69
	28	(711)		1.00	0.81				0.79	0.71	0.63			0.68					0.92	0.72
	30	(762)			0.83				0.81	0.73	0.64			0.75					0.96	0.74
	36	(914)			0.90				0.87	0.77	0.66			0.98					1.00	0.81
	> 48	(1219)			1.00				0.99	0.87	0.72			1.00						0.94

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 16 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #7 en concreto no fisurado[1,2,3]

#7 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}	pulg.	(mm)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.24	0.17	0.10	n/a	n/a	n/a	0.03	0.02	0.01	0.05	0.04	0.02	n/a	n/a	n/a
	4-3/8	(111)	0.59	0.57	0.54	0.31	0.22	0.13	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.04	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.60	0.58	0.55	0.33	0.23	0.14	0.54	0.53	0.52	0.13	0.09	0.04	0.27	0.17	0.09	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.62	0.60	0.56	0.36	0.25	0.15	0.55	0.54	0.52	0.17	0.11	0.06	0.35	0.23	0.12	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.65	0.61	0.57	0.39	0.28	0.16	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.39	0.28	0.15	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.67	0.63	0.58	0.42	0.30	0.18	0.57	0.55	0.53	0.27	0.17	0.09	0.42	0.30	0.18	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.69	0.64	0.59	0.45	0.32	0.19	0.58	0.56	0.54	0.32	0.21	0.11	0.45	0.32	0.19	n/a	n/a	n/a
	9-7/8	(251)	0.71	0.66	0.59	0.48	0.34	0.20	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.12	0.48	0.34	0.20	0.59	n/a	n/a
	10	(254)	0.71	0.66	0.60	0.49	0.35	0.20	0.59	0.57	0.54	0.38	0.24	0.12	0.49	0.35	0.20	0.59	n/a	n/a
	11	(279)	0.73	0.67	0.60	0.52	0.37	0.22	0.60	0.57	0.55	0.43	0.28	0.14	0.52	0.37	0.22	0.62	n/a	n/a
	12	(305)	0.75	0.69	0.61	0.56	0.40	0.23	0.60	0.58	0.55	0.49	0.32	0.16	0.56	0.40	0.23	0.65	n/a	n/a
	12-1/2	(318)	0.76	0.70	0.62	0.59	0.41	0.24	0.61	0.58	0.55	0.52	0.34	0.17	0.59	0.41	0.24	0.66	0.57	n/a
	14	(356)	0.79	0.72	0.63	0.66	0.46	0.27	0.62	0.59	0.56	0.62	0.40	0.21	0.66	0.46	0.27	0.70	0.60	n/a
	16	(406)	0.83	0.75	0.65	0.75	0.53	0.31	0.64	0.60	0.57	0.76	0.49	0.25	0.75	0.53	0.31	0.75	0.65	n/a
	18	(457)	0.87	0.79	0.67	0.84	0.60	0.35	0.66	0.62	0.57	0.91	0.59	0.30	0.84	0.60	0.35	0.79	0.68	n/a
	19-1/2	(495)	0.91	0.81	0.69	0.92	0.65	0.38	0.67	0.63	0.58	1.00	0.66	0.34	0.92	0.65	0.38	0.82	0.71	0.57
	20	(508)	0.92	0.82	0.69	0.94	0.66	0.39	0.67	0.63	0.58		0.69	0.35	0.94	0.66	0.39	0.83	0.72	0.58
	22	(559)	0.96	0.85	0.71	1.00	0.73	0.43	0.69	0.64	0.59		0.80	0.40	1.00	0.73	0.43	0.87	0.76	0.60
	24	(610)	1.00	0.88	0.73		0.80	0.47	0.71	0.66	0.60		0.91	0.46		0.80	0.47	0.91	0.79	0.63
	26	(660)		0.91	0.75		0.86	0.51	0.73	0.67	0.61		1.00	0.52		0.86	0.51	0.95	0.82	0.66
	28	(711)		0.94	0.77		0.93	0.54	0.74	0.68	0.62			0.58		0.93	0.54	0.99	0.85	0.68
	30	(762)		0.98	0.79		1.00	0.58	0.76	0.70	0.62			0.64		1.00	0.58	1.00	0.88	0.71
	36	(914)		1.00	0.84			0.70	0.81	0.73	0.65			0.85			0.70		0.97	0.77
	> 48	(1219)			0.96			0.93	0.92	0.81	0.70			1.00			0.93		1.00	0.89

Tabla 17 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #7 en concreto fisurado[1,2,3]

#7 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}	pulg.	(mm)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.43	0.41	0.38	n/a	n/a	n/a	0.03	0.02	0.01	0.06	0.04	0.02	n/a	n/a	n/a
	4-3/8	(111)	0.59	0.57	0.54	0.55	0.50	0.44	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.60	0.58	0.55	0.58	0.52	0.45	0.54	0.53	0.52	0.13	0.09	0.04	0.27	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.62	0.60	0.56	0.64	0.56	0.47	0.55	0.54	0.52	0.18	0.11	0.05	0.35	0.23	0.11	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.65	0.61	0.57	0.69	0.60	0.49	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.44	0.29	0.13	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.67	0.63	0.58	0.75	0.64	0.52	0.57	0.55	0.53	0.27	0.18	0.08	0.54	0.35	0.16	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.69	0.64	0.59	0.81	0.68	0.54	0.58	0.56	0.54	0.32	0.21	0.10	0.65	0.42	0.20	n/a	n/a	n/a
	9-7/8	(251)	0.71	0.66	0.59	0.86	0.72	0.56	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.11	0.74	0.48	0.22	0.59	n/a	n/a
	10	(254)	0.71	0.66	0.60	0.87	0.73	0.56	0.59	0.57	0.54	0.38	0.25	0.11	0.76	0.49	0.23	0.59	n/a	n/a
	11	(279)	0.73	0.67	0.60	0.93	0.77	0.59	0.60	0.57	0.54	0.44	0.28	0.13	0.87	0.57	0.26	0.62	n/a	n/a
	12	(305)	0.75	0.69	0.61	1.00	0.82	0.61	0.60	0.58	0.55	0.50	0.32	0.15	1.00	0.65	0.30	0.65	n/a	n/a
	12-1/2	(318)	0.76	0.70	0.62		0.84	0.62	0.61	0.58	0.55	0.53	0.34	0.16		0.69	0.32	0.66	0.57	n/a
	14	(356)	0.79	0.72	0.63		0.91	0.66	0.62	0.59	0.55	0.63	0.41	0.19		0.82	0.38	0.70	0.61	n/a
	16	(406)	0.83	0.75	0.65		1.00	0.71	0.64	0.60	0.56	0.77	0.50	0.23		1.00	0.46	0.75	0.65	n/a
	18	(457)	0.87	0.79	0.67			0.76	0.66	0.62	0.57	0.91	0.59	0.28			0.55	0.79	0.69	n/a
	19-1/2	(495)	0.91	0.81	0.69			0.80	0.67	0.63	0.58	1.00	0.67	0.31			0.62	0.82	0.71	0.55
	20	(508)	0.92	0.82	0.69			0.82	0.67	0.63	0.58		0.70	0.32			0.65	0.84	0.72	0.56
	22	(559)	0.96	0.85	0.71			0.87	0.69	0.64	0.59		0.80	0.37			0.75	0.88	0.76	0.59
	24	(610)	1.00	0.88	0.73			0.93	0.71	0.66	0.59		0.91	0.43			0.85	0.92	0.79	0.61
	26	(660)		0.91	0.75			0.99	0.73	0.67	0.60		1.00	0.48			0.96	0.95	0.82	0.64
	28	(711)		0.94	0.77			1.00	0.74	0.68	0.61			0.54			1.00	0.99	0.86	0.66
	30	(762)		0.98	0.79				0.76	0.70	0.62			0.59				1.00	0.89	0.69
	36	(914)		1.00	0.84				0.81	0.74	0.64			0.78					0.97	0.75
	> 48	(1219)			0.96				0.92	0.81	0.69			1.00					1.00	0.87

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 18 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #8 en concreto no fisurado[1,2,3]

#8 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			|| Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg.	9	12	20	9	12	20	9	12	20	9	12	20	9	12	20	9	12	20
		(mm)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.24	0.17	0.10	n/a	n/a	n/a	0.02	0.01	0.01	0.05	0.03	0.01	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.59	0.57	0.54	0.32	0.22	0.13	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.61	0.58	0.55	0.34	0.24	0.14	0.55	0.53	0.52	0.14	0.09	0.04	0.29	0.19	0.09	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.63	0.60	0.56	0.37	0.26	0.15	0.55	0.54	0.52	0.18	0.12	0.06	0.36	0.23	0.11	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.65	0.61	0.57	0.40	0.28	0.16	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.40	0.28	0.14	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.67	0.63	0.58	0.43	0.30	0.17	0.57	0.55	0.53	0.26	0.17	0.08	0.43	0.30	0.17	n/a	n/a	n/a
	10	(254)	0.68	0.64	0.58	0.46	0.32	0.19	0.58	0.56	0.54	0.31	0.20	0.10	0.46	0.32	0.19	n/a	n/a	n/a
	11	(279)	0.70	0.65	0.59	0.49	0.34	0.20	0.58	0.56	0.54	0.35	0.23	0.11	0.49	0.34	0.20	n/a	n/a	n/a
	11-1/4	(286)	0.71	0.66	0.59	0.50	0.34	0.20	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.12	0.50	0.34	0.20	0.58	n/a	n/a
	12	(305)	0.72	0.67	0.60	0.52	0.36	0.21	0.59	0.57	0.54	0.40	0.26	0.13	0.52	0.36	0.21	0.60	n/a	n/a
	13	(330)	0.74	0.68	0.61	0.55	0.38	0.22	0.60	0.57	0.55	0.46	0.30	0.14	0.55	0.38	0.22	0.63	n/a	n/a
	14	(356)	0.76	0.69	0.62	0.59	0.41	0.24	0.61	0.58	0.55	0.51	0.33	0.16	0.59	0.41	0.24	0.65	n/a	n/a
	14-1/4	(362)	0.76	0.70	0.62	0.60	0.42	0.24	0.61	0.58	0.55	0.52	0.34	0.16	0.60	0.42	0.24	0.66	0.57	n/a
	16	(406)	0.79	0.72	0.63	0.67	0.47	0.27	0.62	0.59	0.56	0.62	0.40	0.20	0.67	0.47	0.27	0.70	0.60	n/a
	18	(457)	0.83	0.75	0.65	0.76	0.53	0.31	0.64	0.60	0.56	0.74	0.48	0.23	0.76	0.53	0.31	0.74	0.64	n/a
	20	(508)	0.87	0.78	0.67	0.84	0.58	0.34	0.65	0.61	0.57	0.87	0.56	0.27	0.84	0.58	0.34	0.78	0.67	n/a
	22	(559)	0.90	0.81	0.68	0.93	0.64	0.38	0.67	0.63	0.58	1.00	0.65	0.32	0.93	0.64	0.38	0.82	0.71	n/a
	22-1/4	(565)	0.91	0.81	0.69	0.94	0.65	0.38	0.67	0.63	0.58		0.66	0.32	0.94	0.65	0.38	0.82	0.71	0.56
	24	(610)	0.94	0.83	0.70	1.00	0.70	0.41	0.68	0.64	0.58		0.74	0.36	1.00	0.70	0.41	0.85	0.74	0.58
	26	(660)	0.98	0.86	0.72		0.76	0.45	0.70	0.65	0.59		0.84	0.41		0.76	0.45	0.89	0.77	0.60
	28	(711)	1.00	0.89	0.73		0.82	0.48	0.71	0.66	0.60		0.94	0.45		0.82	0.48	0.92	0.80	0.63
	30	(762)		0.92	0.75		0.88	0.51	0.73	0.67	0.61		1.00	0.50		0.88	0.51	0.95	0.83	0.65
	36	(914)		1.00	0.80		1.00	0.62	0.77	0.70	0.63			0.66		1.00	0.62	1.00	0.91	0.71
	> 48	(1219)			0.90			0.82	0.86	0.77	0.67			1.00			0.82		1.00	0.82

Tabla 19 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #8 en concreto fisurado[1,2,3]

#8 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
												⊥ Hacia el borde f_{RV}			|| Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}		pulg.	9	12	20	9	12	20	9	12	20	9	12	20	9	12	20	9	12	20
		(mm)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)	(229)	(305)	(508)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.42	0.40	0.38	n/a	n/a	n/a	0.02	0.01	0.01	0.05	0.03	0.01	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.59	0.57	0.54	0.55	0.50	0.44	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.61	0.58	0.55	0.60	0.53	0.46	0.55	0.53	0.52	0.14	0.09	0.04	0.29	0.19	0.09	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.63	0.60	0.56	0.65	0.57	0.47	0.55	0.54	0.52	0.18	0.12	0.05	0.36	0.24	0.11	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.65	0.61	0.57	0.70	0.60	0.49	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.44	0.29	0.13	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.67	0.63	0.58	0.75	0.64	0.51	0.57	0.55	0.53	0.26	0.17	0.08	0.53	0.34	0.16	n/a	n/a	n/a
	10	(254)	0.68	0.64	0.58	0.80	0.67	0.53	0.58	0.56	0.53	0.31	0.20	0.09	0.62	0.40	0.19	n/a	n/a	n/a
	11	(279)	0.70	0.65	0.59	0.85	0.71	0.55	0.58	0.56	0.54	0.36	0.23	0.11	0.72	0.46	0.22	n/a	n/a	n/a
	11-1/4	(286)	0.71	0.66	0.59	0.87	0.72	0.56	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.11	0.74	0.48	0.22	0.59	n/a	n/a
	12	(305)	0.72	0.67	0.60	0.91	0.75	0.57	0.59	0.57	0.54	0.41	0.26	0.12	0.82	0.53	0.25	0.61	n/a	n/a
	13	(330)	0.74	0.68	0.61	0.96	0.79	0.59	0.60	0.57	0.54	0.46	0.30	0.14	0.92	0.60	0.28	0.63	n/a	n/a
	14	(356)	0.76	0.69	0.62	1.00	0.83	0.62	0.61	0.58	0.55	0.51	0.33	0.16	1.00	0.67	0.31	0.65	n/a	n/a
	14-1/4	(362)	0.76	0.70	0.62		0.84	0.62	0.61	0.58	0.55	0.53	0.34	0.16		0.69	0.32	0.66	0.57	n/a
	16	(406)	0.79	0.72	0.63		0.91	0.66	0.62	0.59	0.55	0.63	0.41	0.19		0.82	0.38	0.70	0.61	n/a
	18	(457)	0.83	0.75	0.65		1.00	0.70	0.64	0.60	0.56	0.75	0.49	0.23		0.97	0.45	0.74	0.64	n/a
	20	(508)	0.87	0.78	0.67			0.75	0.65	0.61	0.57	0.88	0.57	0.26		1.00	0.53	0.78	0.68	n/a
	22	(559)	0.90	0.81	0.68			0.80	0.67	0.63	0.58	1.00	0.66	0.31			0.61	0.82	0.71	n/a
	22-1/4	(565)	0.91	0.81	0.69			0.80	0.67	0.63	0.58		0.67	0.31			0.62	0.82	0.71	0.55
	24	(610)	0.94	0.83	0.70			0.85	0.68	0.64	0.58		0.75	0.35			0.70	0.86	0.74	0.57
	26	(660)	0.98	0.86	0.72			0.90	0.70	0.65	0.59		0.84	0.39			0.78	0.89	0.77	0.60
	28	(711)	1.00	0.89	0.73			0.95	0.71	0.66	0.60		0.94	0.44			0.88	0.92	0.80	0.62
	30	(762)		0.92	0.75			1.00	0.73	0.67	0.60		1.00	0.49			0.97	0.96	0.83	0.64
	36	(914)		1.00	0.80				0.77	0.71	0.62			0.64			1.00	1.00	0.91	0.70
	> 48	(1219)			0.90				0.87	0.77	0.66			0.98					1.00	0.81

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 20 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #9 en concreto no fisurado[1,2,3]

#9 Concreto no fisurado		Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
											⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}	pulg.	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2
	(mm)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)																			
1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.24	0.17	0.10	n/a	n/a	n/a	0.02	0.01	0.01	0.04	0.02	0.01	n/a	n/a	n/a
5-5/8	(143)	0.59	0.57	0.54	0.33	0.23	0.13	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
6	(152)	0.60	0.57	0.54	0.33	0.23	0.13	0.54	0.53	0.52	0.12	0.08	0.04	0.24	0.16	0.07	n/a	n/a	n/a
7	(178)	0.61	0.59	0.55	0.36	0.25	0.14	0.55	0.54	0.52	0.15	0.10	0.05	0.30	0.20	0.09	n/a	n/a	n/a
8	(203)	0.63	0.60	0.56	0.38	0.27	0.15	0.55	0.54	0.52	0.18	0.12	0.06	0.37	0.24	0.11	n/a	n/a	n/a
9	(229)	0.65	0.61	0.57	0.41	0.28	0.16	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.41	0.28	0.13	n/a	n/a	n/a
10	(254)	0.66	0.62	0.57	0.44	0.30	0.17	0.57	0.55	0.53	0.26	0.17	0.08	0.44	0.30	0.16	n/a	n/a	n/a
11	(279)	0.68	0.64	0.58	0.46	0.32	0.18	0.57	0.56	0.53	0.30	0.19	0.09	0.46	0.32	0.18	n/a	n/a	n/a
12	(305)	0.70	0.65	0.59	0.49	0.34	0.20	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.10	0.49	0.34	0.20	n/a	n/a	n/a
12-7/8	(327)	0.71	0.66	0.60	0.52	0.36	0.21	0.59	0.57	0.54	0.38	0.24	0.11	0.52	0.36	0.21	0.59	n/a	n/a
13	(330)	0.71	0.66	0.60	0.52	0.36	0.21	0.59	0.57	0.54	0.38	0.25	0.12	0.52	0.36	0.21	0.59	n/a	n/a
14	(356)	0.73	0.67	0.60	0.55	0.38	0.22	0.59	0.57	0.54	0.43	0.28	0.13	0.55	0.38	0.22	0.61	n/a	n/a
16	(406)	0.76	0.70	0.62	0.62	0.43	0.25	0.61	0.58	0.55	0.52	0.34	0.16	0.62	0.43	0.25	0.66	n/a	n/a
16-1/4	(413)	0.77	0.70	0.62	0.63	0.43	0.25	0.61	0.58	0.55	0.53	0.35	0.16	0.63	0.43	0.25	0.66	0.57	n/a
18	(457)	0.80	0.72	0.63	0.69	0.48	0.28	0.62	0.59	0.55	0.62	0.40	0.19	0.69	0.48	0.28	0.70	0.60	n/a
20	(508)	0.83	0.75	0.65	0.77	0.54	0.31	0.63	0.60	0.56	0.73	0.47	0.22	0.77	0.54	0.31	0.73	0.64	n/a
22	(559)	0.86	0.77	0.66	0.85	0.59	0.34	0.65	0.61	0.57	0.84	0.55	0.25	0.85	0.59	0.34	0.77	0.67	n/a
24	(610)	0.89	0.80	0.68	0.93	0.64	0.37	0.66	0.62	0.57	0.96	0.62	0.29	0.93	0.64	0.37	0.80	0.70	n/a
25-1/4	(641)	0.91	0.81	0.69	0.97	0.68	0.39	0.67	0.63	0.58	1.00	0.67	0.31	0.97	0.68	0.39	0.83	0.71	0.55
26	(660)	0.93	0.82	0.69	1.00	0.70	0.40	0.68	0.63	0.58		0.70	0.33	1.00	0.70	0.40	0.84	0.73	0.56
28	(711)	0.96	0.85	0.71		0.75	0.43	0.69	0.64	0.59		0.78	0.36		0.75	0.43	0.87	0.75	0.58
30	(762)	0.99	0.87	0.72		0.80	0.46	0.70	0.65	0.59		0.87	0.40		0.80	0.46	0.90	0.78	0.60
36	(914)	1.00	0.94	0.77		0.96	0.55	0.74	0.68	0.61		1.00	0.53		0.96	0.55	0.99	0.85	0.66
> 48	(1219)		1.00	0.86		1.00	0.74	0.82	0.74	0.65			0.82		1.00	0.74	1.00	0.99	0.76

Tabla 21 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #9 en concreto fisurado[1,2,3]

#9 Concreto fisurado		Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte						Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
											⊥ Hacia el borde f_{RV}			∥ Al borde f_{RV}					
Empotramiento h_{ef}	pulg.	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2	10-1/8	13-1/2	22-1/2
	(mm)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)	(257)	(343)	(572)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)																			
1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.41	0.39	0.38	n/a	n/a	n/a	0.02	0.01	0.01	0.04	0.02	0.01	n/a	n/a	n/a
5-5/8	(143)	0.59	0.57	0.54	0.56	0.50	0.44	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
6	(152)	0.60	0.57	0.54	0.57	0.51	0.44	0.54	0.53	0.52	0.12	0.08	0.04	0.24	0.16	0.07	n/a	n/a	n/a
7	(178)	0.61	0.59	0.55	0.61	0.54	0.46	0.55	0.54	0.52	0.15	0.10	0.05	0.30	0.20	0.09	n/a	n/a	n/a
8	(203)	0.63	0.60	0.56	0.65	0.57	0.48	0.55	0.54	0.52	0.19	0.12	0.06	0.37	0.24	0.11	n/a	n/a	n/a
9	(229)	0.65	0.61	0.57	0.70	0.60	0.49	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.44	0.29	0.13	n/a	n/a	n/a
10	(254)	0.66	0.62	0.57	0.74	0.63	0.51	0.57	0.55	0.53	0.26	0.17	0.08	0.52	0.34	0.16	n/a	n/a	n/a
11	(279)	0.68	0.64	0.58	0.79	0.67	0.53	0.57	0.56	0.53	0.30	0.19	0.09	0.60	0.39	0.18	n/a	n/a	n/a
12	(305)	0.70	0.65	0.59	0.84	0.70	0.55	0.58	0.56	0.54	0.34	0.22	0.10	0.68	0.44	0.21	n/a	n/a	n/a
12-7/8	(327)	0.71	0.66	0.60	0.88	0.73	0.56	0.59	0.57	0.54	0.38	0.25	0.11	0.76	0.49	0.23	0.59	n/a	n/a
13	(330)	0.71	0.66	0.60	0.89	0.73	0.56	0.59	0.57	0.54	0.39	0.25	0.12	0.77	0.50	0.23	0.59	n/a	n/a
14	(356)	0.73	0.67	0.60	0.94	0.77	0.58	0.60	0.57	0.54	0.43	0.28	0.13	0.86	0.56	0.26	0.62	n/a	n/a
16	(406)	0.76	0.70	0.62	1.00	0.84	0.62	0.61	0.58	0.55	0.53	0.34	0.16	1.00	0.68	0.32	0.66	n/a	n/a
16-1/4	(413)	0.77	0.70	0.62	1.00	0.85	0.63	0.61	0.58	0.55	0.54	0.35	0.16	1.00	0.70	0.32	0.66	0.58	n/a
18	(457)	0.80	0.72	0.63	1.00	0.91	0.66	0.62	0.59	0.55	0.63	0.41	0.19	1.00	0.82	0.38	0.70	0.61	n/a
20	(508)	0.83	0.75	0.65	1.00	0.99	0.70	0.64	0.60	0.56	0.73	0.48	0.22	1.00	0.95	0.44	0.74	0.64	n/a
22	(559)	0.86	0.77	0.66	1.00	1.00	0.74	0.65	0.61	0.57	0.85	0.55	0.26	1.00	1.00	0.51	0.77	0.67	n/a
24	(610)	0.89	0.80	0.68	1.00	1.00	0.78	0.66	0.62	0.57	0.97	0.63	0.29	1.00	1.00	0.58	0.81	0.70	n/a
25-1/4	(641)	0.91	0.81	0.69	1.00	1.00	0.81	0.67	0.63	0.58	1.00	0.68	0.31	1.00	1.00	0.63	0.83	0.72	0.56
26	(660)	0.93	0.82	0.69	1.00	1.00	0.82	0.68	0.63	0.58	1.00	0.71	0.33	1.00	1.00	0.66	0.84	0.73	0.56
28	(711)	0.96	0.85	0.71	1.00	1.00	0.87	0.69	0.64	0.59	1.00	0.79	0.37	1.00	1.00	0.73	0.87	0.76	0.58
30	(762)	0.99	0.87	0.72	1.00	1.00	0.91	0.70	0.65	0.59	1.00	0.88	0.41	1.00	1.00	0.82	0.90	0.78	0.61
36	(914)	1.00	0.94	0.77	1.00	1.00	1.00	0.74	0.68	0.61	1.00	1.00	0.54	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.66
> 48	(1219)	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.83	0.74	0.65	1.00	1.00	0.82	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.77

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 22 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #10 en concreto no fisurado[1,2,3]

#10 Concreto no fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}			Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}			Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.24	0.17	0.09	n/a	n/a	n/a	0.02	0.01	0.00	0.03	0.02	0.01	n/a	n/a	n/a
	6-1/4	(159)	0.59	0.57	0.54	0.33	0.23	0.13	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.60	0.58	0.55	0.35	0.24	0.14	0.54	0.53	0.52	0.13	0.08	0.04	0.26	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.62	0.59	0.55	0.37	0.26	0.15	0.55	0.54	0.52	0.16	0.10	0.05	0.31	0.20	0.10	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.63	0.60	0.56	0.39	0.27	0.15	0.55	0.54	0.52	0.19	0.12	0.06	0.38	0.24	0.11	n/a	n/a	n/a
	10	(254)	0.65	0.61	0.57	0.42	0.29	0.16	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.42	0.29	0.13	n/a	n/a	n/a
	11	(279)	0.66	0.62	0.57	0.44	0.31	0.17	0.57	0.55	0.53	0.25	0.16	0.08	0.44	0.31	0.15	n/a	n/a	n/a
	12	(305)	0.68	0.63	0.58	0.47	0.32	0.18	0.57	0.55	0.53	0.29	0.19	0.09	0.47	0.32	0.17	n/a	n/a	n/a
	13	(330)	0.69	0.64	0.59	0.49	0.34	0.19	0.58	0.56	0.54	0.33	0.21	0.10	0.49	0.34	0.19	n/a	n/a	n/a
	14	(356)	0.71	0.66	0.59	0.52	0.36	0.20	0.59	0.56	0.54	0.36	0.24	0.11	0.52	0.36	0.20	n/a	n/a	n/a
	14-1/4	(362)	0.71	0.66	0.60	0.52	0.36	0.21	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.11	0.52	0.36	0.21	0.59	n/a	n/a
	15	(381)	0.72	0.67	0.60	0.54	0.38	0.21	0.59	0.57	0.54	0.40	0.26	0.12	0.54	0.38	0.21	0.60	n/a	n/a
	16	(406)	0.74	0.68	0.61	0.57	0.40	0.22	0.60	0.57	0.54	0.45	0.29	0.13	0.57	0.40	0.22	0.62	n/a	n/a
	17	(432)	0.75	0.69	0.61	0.60	0.42	0.24	0.60	0.58	0.55	0.49	0.32	0.15	0.60	0.42	0.24	0.64	n/a	n/a
	18	(457)	0.77	0.70	0.62	0.64	0.44	0.25	0.61	0.58	0.55	0.53	0.35	0.16	0.64	0.44	0.25	0.66	0.57	n/a
	20	(508)	0.80	0.72	0.63	0.71	0.49	0.28	0.62	0.59	0.55	0.62	0.40	0.19	0.71	0.49	0.28	0.70	0.60	n/a
	22	(559)	0.83	0.74	0.65	0.78	0.54	0.31	0.63	0.60	0.56	0.72	0.47	0.22	0.78	0.54	0.31	0.73	0.63	n/a
	24	(610)	0.86	0.77	0.66	0.85	0.59	0.33	0.65	0.61	0.57	0.82	0.53	0.25	0.85	0.59	0.33	0.76	0.66	n/a
	26	(660)	0.89	0.79	0.67	0.92	0.64	0.36	0.66	0.62	0.57	0.92	0.60	0.28	0.92	0.64	0.36	0.79	0.69	n/a
	28	(711)	0.91	0.81	0.69	0.99	0.69	0.39	0.67	0.63	0.58	1.00	0.67	0.31	0.99	0.69	0.39	0.82	0.71	0.55
	30	(762)	0.94	0.83	0.70	1.00	0.74	0.42	0.68	0.64	0.58		0.74	0.35	1.00	0.74	0.42	0.85	0.74	0.57
	36	(914)	1.00	0.90	0.74		0.88	0.50	0.72	0.66	0.60		0.98	0.45		0.88	0.50	0.94	0.81	0.63
	> 48	(1219)		1.00	0.82		1.00	0.67	0.79	0.72	0.63		1.00	0.70		1.00	0.67	1.00	0.94	0.72

Tabla 23 - Factores de ajuste de carga para barra corrugada #10 en concreto no fisurado[1,2,3]

#10 Concreto fisurado			Factor de espaciado en tensión f_{AN}			Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}			Factor de espaciado en corte[4] f_{AV}			Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}			Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}			Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}		
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	0.40	0.39	0.37	n/a	n/a	n/a	0.02	0.01	0.00	0.03	0.02	0.01	n/a	n/a	n/a
	6-1/4	(159)	0.59	0.57	0.54	0.56	0.50	0.44	0.54	0.53	0.52	0.11	0.07	0.03	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.60	0.58	0.55	0.58	0.52	0.45	0.54	0.53	0.52	0.13	0.08	0.04	0.26	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.62	0.59	0.55	0.62	0.55	0.46	0.55	0.54	0.52	0.16	0.10	0.05	0.32	0.21	0.10	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.63	0.60	0.56	0.66	0.57	0.48	0.55	0.54	0.52	0.19	0.12	0.06	0.38	0.25	0.11	n/a	n/a	n/a
	10	(254)	0.65	0.61	0.57	0.70	0.60	0.49	0.56	0.55	0.53	0.22	0.14	0.07	0.44	0.29	0.13	n/a	n/a	n/a
	11	(279)	0.66	0.62	0.57	0.74	0.63	0.51	0.57	0.55	0.53	0.26	0.17	0.08	0.51	0.33	0.15	n/a	n/a	n/a
	12	(305)	0.68	0.63	0.58	0.78	0.66	0.53	0.57	0.55	0.53	0.29	0.19	0.09	0.58	0.38	0.18	n/a	n/a	n/a
	13	(330)	0.69	0.64	0.59	0.82	0.69	0.54	0.58	0.56	0.54	0.33	0.21	0.10	0.66	0.43	0.20	n/a	n/a	n/a
	14	(356)	0.71	0.66	0.59	0.87	0.72	0.56	0.59	0.56	0.54	0.37	0.24	0.11	0.73	0.48	0.22	n/a	n/a	n/a
	14-1/4	(362)	0.71	0.66	0.60	0.88	0.73	0.56	0.59	0.57	0.54	0.38	0.25	0.11	0.75	0.49	0.23	0.59	n/a	n/a
	15	(381)	0.72	0.67	0.60	0.91	0.75	0.57	0.59	0.57	0.54	0.41	0.26	0.12	0.82	0.53	0.25	0.61	n/a	n/a
	16	(406)	0.74	0.68	0.61	0.96	0.78	0.59	0.60	0.57	0.54	0.45	0.29	0.14	0.90	0.58	0.27	0.63	n/a	n/a
	17	(432)	0.75	0.69	0.61	1.00	0.81	0.61	0.60	0.58	0.55	0.49	0.32	0.15	0.98	0.64	0.30	0.64	n/a	n/a
	18	(457)	0.77	0.70	0.62		0.85	0.62	0.61	0.58	0.55	0.54	0.35	0.16	1.00	0.70	0.32	0.66	0.57	n/a
	20	(508)	0.80	0.72	0.63		0.91	0.66	0.62	0.59	0.55	0.63	0.41	0.19		0.82	0.38	0.70	0.61	n/a
	22	(559)	0.83	0.74	0.65		0.98	0.69	0.63	0.60	0.56	0.72	0.47	0.22		0.94	0.44	0.73	0.63	n/a
	24	(610)	0.86	0.77	0.66		1.00	0.73	0.65	0.61	0.57	0.82	0.54	0.25		1.00	0.50	0.77	0.66	n/a
	26	(660)	0.89	0.79	0.67			0.77	0.66	0.62	0.57	0.93	0.60	0.28			0.56	0.80	0.69	n/a
	28	(711)	0.91	0.81	0.69			0.81	0.67	0.63	0.58	1.00	0.68	0.31			0.63	0.83	0.72	0.55
	30	(762)	0.94	0.83	0.70			0.85	0.68	0.64	0.58		0.75	0.35			0.70	0.86	0.74	0.57
	36	(914)	1.00	0.90	0.74			0.97	0.72	0.66	0.60		0.98	0.46			0.91	0.94	0.81	0.63
	> 48	(1219)		1.00	0.82			1.00	0.79	0.72	0.63		1.00	0.70			1.00	1.00	0.94	0.73

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando la barra de refuerzo no tiene torque de instalación.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

ADHESIVO HIT-RE 500 V3 CON VARILLAS ROSCADAS



Figura 4 - Varilla roscada HAS instalada con adhesivo HIT-RE 500 V3

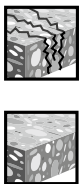
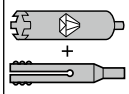
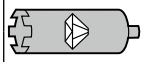
Concreto fisurado o no fisurado	Métodos de perforación permisibles		Condiciones de concreto permisibles
 Concreto fisurado o no fisurado		Perforación con rotomartillo utilizando broca con cabeza de carburo	 Concreto seco  Concreto saturado  Perforaciones llenas de agua  Sumergido (bajo el agua)
		Broca hueca TE-CD o TE-YD de Hilti y aspirador VC 20/40	 Concreto seco
		Broca de diamante con herramienta de rugosidad TE-YRT de Hilti	 Concreto saturado
 Concreto no fisurado		Broca de diamante	 Concreto seco  Concreto saturado

Tabla 24 - Especificaciones de la varilla roscada HAS

Información de instalación		Símbolo	Unidades	Diámetro nominal de la varilla						
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4
Diámetro nominal de la broca		d_o	pulg.	7/16	9/16	3/4	7/8	1	1-1/8	1-3/8
Empotramiento efectivo	Mínimo	$h_{ef,min}$	pulg.	2-3/8	2-3/4	3-1/8	3-1/2	3-1/2	4	5
			(mm)	(60)	(70)	(79)	(89)	(89)	(102)	(127)
	Máximo	$h_{ef,max}$	pulg.	7-1/2	10	12-1/2	15	17-1/2	20	25
			(mm)	(191)	(254)	(318)	(381)	(445)	(508)	(635)
Diámetro de la fijación del dispositivo	a través de la placa		pulg.	1/2	5/8	13/16[1]	15/16[1]	1-1/8[1]	1-1/4[1]	1-1/2[1]
			(mm)	(12.7)	(15.9)	(20.6[1])	(23.8[1])	(28.6[1])	(31.8[1])	(38.1[1])
	directo en el concreto		pulg.	7/16	9/16	11/16	13/16	15/16	1-1/8	1-3/8
			(mm)	(11.1)	(14.3)	(17.5)	(20.6)	(23.8)	(28.6)	(34.9)
Torque de instalación		T_{inst}	ft-lb	15	30	60	100	125	150	200
			(Nm)	(20)	(40)	(80)	(136)	(169)	(203)	(271)
Espesor mínimo del elemento de concreto		h_{min}	pulg.	h_{ef}+1-1/4		h_{ef}+2d_o				
			(mm)	(h_{ef}+30)						
Distancia al borde mínima		c_{min}	pulg.	1-7/8	2-1/2	3-1/8	3-3/4	4-3/8	5	6-1/4
			(mm)	(48)	(64)	(79)	(95)	(111)	(127)	(159)
Espaciamiento mínimo		s_{min}	pulg.	1-7/8	2-1/2	3-1/8	3-3/4	4-3/8	5	6-1/4
			(mm)	(48)	(64)	(79)	(95)	(111)	(127)	(159)

1) Instale utilizando (2) arandelas. Véase la Figura 5.
2) Distancia al borde de 1-3/4 pulg. (44mm) está permitido cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{inst} para 5d < s < 16-pulg y 0.5 T_{inst} para for s >16-pulg.

Figura 4 - Varilla roscada HAS

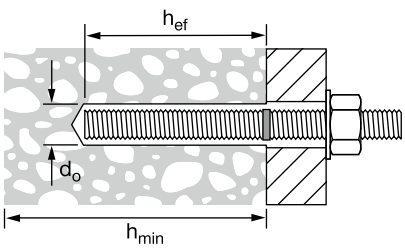


Figura 5 - Instalación con (2) arandelas



Tabla 25 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión para varilla roscada HAS en concreto no fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9,11]

Diámetro nominal del anclaje pulg.	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Tensión — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
3/8	2-3/8 (60)	2,855 (12.7)	3,125 (13.9)	3,610 (16.1)	4,425 (19.7)	3,075 (13.7)	3,370 (15.0)	3,890 (17.3)	4,765 (21.2)
	3-3/8 (86)	4,835 (21.5)	5,300 (23.6)	6,115 (27.2)	7,490 (33.3)	10,415 (46.3)	11,410 (50.8)	13,175 (58.6)	16,135 (71.8)
	4-1/2 (114)	7,445 (33.1)	8,155 (36.3)	9,225 (41.0)	10,210 (45.4)	16,035 (71.3)	17,570 (78.2)	19,865 (88.4)	21,985 (97.8)
	7-1/2 (191)	13,670 (60.8)	14,305 (63.6)	15,375 (68.4)	17,015 (75.7)	29,440 (131.0)	30,815 (137.1)	33,110 (147.3)	36,645 (163.0)
1/2	2-3/4 (70)	3,555 (15.8)	3,895 (17.3)	4,500 (20.0)	5,510 (24.5)	7,660 (34.1)	8,395 (37.3)	9,690 (43.1)	11,870 (52.8)
	4-1/2 (114)	7,445 (33.1)	8,155 (36.3)	9,420 (41.9)	11,535 (51.3)	16,035 (71.3)	17,570 (78.2)	20,285 (90.2)	24,845 (110.5)
	6 (152)	11,465 (51.0)	12,560 (55.9)	14,500 (64.5)	17,535 (78.0)	24,690 (109.8)	27,045 (120.3)	31,230 (138.9)	37,775 (168.0)
	10 (254)	23,485 (104.5)	24,580 (109.3)	26,410 (117.5)	29,230 (130.0)	50,580 (225.0)	52,940 (235.5)	56,885 (253.0)	62,955 (280.0)
5/8 [10]	3-1/8 (79)	4,310 (19.2)	4,720 (21.0)	5,450 (24.2)	6,675 (29.7)	9,280 (41.3)	10,165 (45.2)	11,740 (52.2)	14,380 (64.0)
	5-5/8 (143)	10,405 (46.3)	11,400 (50.7)	13,165 (58.6)	16,120 (71.7)	22,415 (99.7)	24,550 (109.2)	28,350 (126.1)	34,720 (154.4)
	7-1/2 (191)	16,020 (71.3)	17,550 (78.1)	20,265 (90.1)	24,820 (110.4)	34,505 (153.5)	37,800 (168.1)	43,650 (194.2)	53,455 (237.8)
	12-1/2 (318)	34,470 (153.3)	36,900 (164.1)	39,655 (176.4)	43,885 (195.2)	74,245 (330.3)	79,480 (353.5)	85,405 (379.9)	94,520 (420.4)
3/4[10]	3-1/2 (89)	5,105 (22.7)	5,595 (24.9)	6,460 (28.7)	7,910 (35.2)	11,000 (48.9)	12,050 (53.6)	13,915 (61.9)	17,040 (75.8)
	6-3/4 (171)	13,680 (60.9)	14,985 (66.7)	17,305 (77.0)	21,190 (94.3)	29,460 (131.0)	32,275 (143.6)	37,265 (165.8)	45,645 (203.0)
	9 (229)	21,060 (93.7)	23,070 (102.6)	26,640 (118.5)	32,625 (145.1)	45,360 (201.8)	49,690 (221.0)	57,375 (255.2)	70,270 (312.6)
	15 (381)	45,315 (201.6)	49,640 (220.8)	55,035 (244.8)	60,905 (270.9)	97,600 (434.1)	106,915 (475.6)	118,535 (527.3)	131,180 (583.5)
7/8[10]	3-1/2 (89)	5,105 (22.7)	5,595 (24.9)	6,460 (28.7)	7,910 (35.2)	11,000 (48.9)	12,050 (53.6)	13,915 (61.9)	17,040 (75.8)
	7-7/8 (200)	17,235 (76.7)	18,885 (84.0)	21,805 (97.0)	26,705 (118.8)	37,125 (165.1)	40,670 (180.9)	46,960 (208.9)	57,515 (255.8)
	10-1/2 (267)	26,540 (118.1)	29,070 (129.3)	33,570 (149.3)	41,115 (182.9)	57,160 (254.3)	62,615 (278.5)	72,300 (321.6)	88,550 (393.9)
	17-1/2 (445)	57,100 (254.0)	62,550 (278.2)	71,740 (319.1)	79,395 (353.2)	122,990 (547.1)	134,730 (599.3)	154,520 (687.3)	171,005 (760.7)
1[10]	4 (102)	6,240 (27.8)	6,835 (30.4)	7,895 (35.1)	9,665 (43.0)	13,440 (59.8)	14,725 (65.5)	17,000 (75.6)	20,820 (92.6)
	9 (229)	21,060 (93.7)	23,070 (102.6)	26,640 (118.5)	32,625 (145.1)	45,360 (201.8)	49,690 (221.0)	57,375 (255.2)	70,270 (312.6)
	12 (305)	32,425 (144.2)	35,520 (158.0)	41,015 (182.4)	50,230 (223.4)	69,835 (310.6)	76,500 (340.3)	88,335 (392.9)	108,190 (481.3)
	20 (508)	69,765 (310.3)	76,425 (340.0)	88,245 (392.5)	99,635 (443.2)	150,265 (668.4)	164,605 (732.2)	190,070 (845.5)	214,595 (954.6)
1-1/4[10]	5 (127)	8,720 (38.8)	9,555 (42.5)	11,030 (49.1)	13,510 (60.1)	18,785 (83.6)	20,575 (91.5)	23,760 (105.7)	29,100 (129.4)
	11-1/4 (286)	29,430 (130.9)	32,240 (143.4)	37,230 (165.6)	45,595 (202.8)	63,395 (282.0)	69,445 (308.9)	80,185 (356.7)	98,205 (436.8)
	15 (381)	45,315 (201.6)	49,640 (220.8)	57,320 (255.0)	70,200 (312.3)	97,600 (434.1)	106,915 (475.6)	123,455 (549.2)	151,200 (672.6)
	25 (635)	97,500 (433.7)	106,805 (475.1)	123,330 (548.6)	142,175 (632.4)	210,000 (934.1)	230,045 (1023.3)	265,630 (1181.6)	306,220 (1362.1)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 30 – 41. Compare con los valores del acero en la tabla 29. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F).
Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69.
Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. Para perforaciones llenas de agua, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.51. Para aplicaciones sumergidas (bajo el agua), multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.45.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores en las tablas están considerados para perforaciones hechas en concreto con una broca con cabeza de carburo. Para perforación con broca de diamante, multiplique el valor en la parte superior por 0.55. No se permite la perforación con broca de diamante para aplicaciones llenas de agua o bajo el agua (sumergidas).
10) Se permite la perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT para varillas 5/8", 3/4", 7/8", 1" y 1 1/4" en el concreto seco o saturado. Consulte la tabla 27.
11) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. El diseño sísmico no está permitido para concreto no fisurado.

Tabla 26 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión para varilla roscada HAS en concreto fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9,11]

Diámetro nominal del anclaje pulg.	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Tensión — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
3/8	2-3/8	2,020	2,215	2,500	2,655	2,180	2,385	2,690	2,860
	(60)	(9.0)	(9.9)	(11.1)	(11.8)	(9.7)	(10.6)	(12.0)	(12.7)
	3-3/8	3,310	3,400	3,550	3,770	7,125	7,325	7,645	8,125
	(86)	(14.7)	(15.1)	(15.8)	(16.8)	(31.7)	(32.6)	(34.0)	(36.1)
	4-1/2	4,410	4,535	4,735	5,030	9,500	9,765	10,195	10,835
	(114)	(19.6)	(20.2)	(21.1)	(22.4)	(42.3)	(43.4)	(45.3)	(48.2)
	7-1/2	7,350	7,555	7,890	8,385	15,835	16,275	16,990	18,055
	(191)	(32.7)	(33.6)	(35.1)	(37.3)	(70.4)	(72.4)	(75.6)	(80.3)
1/2	2-3/4	2,520	2,760	3,185	3,905	5,425	5,945	6,865	8,405
	(70)	(11.2)	(12.3)	(14.2)	(17.4)	(24.1)	(26.4)	(30.5)	(37.4)
	4-1/2	5,275	5,780	6,260	6,655	11,360	12,445	13,485	14,330
	(114)	(23.5)	(25.7)	(27.8)	(29.6)	(50.5)	(55.4)	(60.0)	(63.7)
	6	7,780	7,995	8,350	8,870	16,755	17,220	17,980	19,110
	(152)	(34.6)	(35.6)	(37.1)	(39.5)	(74.5)	(76.6)	(80.0)	(85.0)
	10	12,965	13,325	13,915	14,785	27,930	28,705	29,970	31,850
	(254)	(57.7)	(59.3)	(61.9)	(65.8)	(124.2)	(127.7)	(133.3)	(141.7)
5/8[10]	3-1/8	3,050	3,345	3,860	4,730	6,575	7,200	8,315	10,185
	(79)	(13.6)	(14.9)	(17.2)	(21.0)	(29.2)	(32.0)	(37.0)	(45.3)
	5-5/8	7,370	8,075	9,325	10,315	15,875	17,390	20,080	22,215
	(143)	(32.8)	(35.9)	(41.5)	(45.9)	(70.6)	(77.4)	(89.3)	(98.8)
	7-1/2	11,350	12,395	12,940	13,755	24,440	26,695	27,875	29,620
	(191)	(50.5)	(55.1)	(57.6)	(61.2)	(108.7)	(118.7)	(124.0)	(131.8)
	12-1/2	20,100	20,660	21,570	22,920	43,295	44,495	46,460	49,370
	(318)	(89.4)	(91.9)	(95.9)	(102.0)	(192.6)	(197.9)	(206.7)	(219.6)
3/4[10]	3-1/2	3,620	3,965	4,575	5,605	7,790	8,535	9,855	12,070
	(89)	(16.1)	(17.6)	(20.4)	(24.9)	(34.7)	(38.0)	(43.8)	(53.7)
	6-3/4	9,690	10,615	12,255	14,735	20,870	22,860	26,395	31,740
	(171)	(43.1)	(47.2)	(54.5)	(65.5)	(92.8)	(101.7)	(117.4)	(141.2)
	9	14,920	16,340	18,490	19,650	32,130	35,195	39,820	42,320
	(229)	(66.4)	(72.7)	(82.2)	(87.4)	(142.9)	(156.6)	(177.1)	(188.2)
	15	28,715	29,510	30,815	32,745	61,850	63,565	66,370	70,530
	(381)	(127.7)	(131.3)	(137.1)	(145.7)	(275.1)	(282.7)	(295.2)	(313.7)
7/8[10]	3-1/2	3,620	3,965	4,575	5,605	7,790	8,535	9,855	12,070
	(89)	(16.1)	(17.6)	(20.4)	(24.9)	(34.7)	(38.0)	(43.8)	(53.7)
	7-7/8	12,210	13,375	15,445	18,915	26,300	28,810	33,265	40,740
	(200)	(54.3)	(59.5)	(68.7)	(84.1)	(117.0)	(128.2)	(148.0)	(181.2)
	10-1/2	18,800	20,590	23,780	26,530	40,490	44,355	51,215	57,140
	(267)	(83.6)	(91.6)	(105.8)	(118.0)	(180.1)	(197.3)	(227.8)	(254.2)
	17-1/2	38,775	39,850	41,605	44,215	83,510	85,825	89,610	95,230
	(445)	(172.5)	(177.3)	(185.1)	(196.7)	(371.5)	(381.8)	(398.6)	(423.6)
1[10]	4	4,420	4,840	5,590	6,845	9,520	10,430	12,040	14,750
	(102)	(19.7)	(21.5)	(24.9)	(30.4)	(42.3)	(46.4)	(53.6)	(65.6)
	9	14,920	16,340	18,870	23,110	32,130	35,195	40,640	49,775
	(229)	(66.4)	(72.7)	(83.9)	(102.8)	(142.9)	(156.6)	(180.8)	(221.4)
	12	22,965	25,160	29,050	34,650	49,465	54,190	62,570	74,630
	(305)	(102.2)	(111.9)	(129.2)	(154.1)	(220.0)	(241.0)	(278.3)	(332.0)
	20	49,415	52,045	54,340	57,750	106,435	112,100	117,045	124,385
	(508)	(219.8)	(231.5)	(241.7)	(256.9)	(473.4)	(498.6)	(520.6)	(553.3)
1-1/4[10]	5	6,175	6,765	7,815	9,570	13,305	14,575	16,830	20,610
	(127)	(27.5)	(30.1)	(34.8)	(42.6)	(59.2)	(64.8)	(74.9)	(91.7)
	11-1/4	20,850	22,840	26,370	32,295	44,905	49,190	56,800	69,565
	(286)	(92.7)	(101.6)	(117.3)	(143.7)	(199.7)	(218.8)	(252.7)	(309.4)
	15	32,095	35,160	40,600	49,725	69,135	75,730	87,445	107,100
	(381)	(142.8)	(156.4)	(180.6)	(221.2)	(307.5)	(336.9)	(389.0)	(476.4)
	25	69,060	75,655	80,800	85,865	148,750	162,945	174,030	184,945
	(635)	(307.2)	(336.5)	(359.4)	(381.9)	(661.7)	(724.8)	(774.1)	(822.7)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 30 – 41. Compare con los valores del acero en la tabla 29. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F).
Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69.
Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. Para perforaciones llenas de agua, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.51. Para aplicaciones sumergidas (bajo el agua), multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.45.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores en las tablas están considerados para perforaciones hechas en concreto con una broca con cabeza de carburo. Para perforación con broca de diamante, multiplique el valor en la parte superior por 0.55. No se permite la perforación con broca de diamante para aplicaciones llenas de agua o bajo el agua (sumergidas).
10) Se permite la perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT para varillas 5/8”, 3/4”, 7/8”, 1” y 1 1/4” en el concreto seco o saturado. Consulte la tabla 27.
11) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. Los valores de las tablas están para cargas estáticas únicamente. Para cargas sísmicas, multiplique los valores de tensión y corte de la tabla de concreto fisurado por α_{sism} = 0.68. Consulte la Sección 3.1.7 para información adicional sobre aplicaciones sísmicas.

Tabla 27 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión con varilla roscada y perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto no fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Diámetro nominal del anclaje pulg.	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Tensión — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
5/8	3-1/8	4,310	4,720	5,450	6,675	9,280	10,165	11,740	14,380
	(79)	(19.2)	(21.0)	(24.2)	(29.7)	(41.3)	(45.2)	(52.2)	(64.0)
	5-5/8	10,405	11,400	13,165	15,865	22,415	24,550	28,350	34,170
	(143)	(46.3)	(50.7)	(58.6)	(70.6)	(99.7)	(109.2)	(126.1)	(152.0)
	7-1/2	16,020	17,550	20,265	21,155	34,505	37,800	43,650	45,565
	(191)	(71.3)	(78.1)	(90.1)	(94.1)	(153.5)	(168.1)	(194.2)	(202.7)
	12-1/2	34,470	35,255	35,255	35,255	74,245	75,940	75,940	75,940
	(318)	(153.3)	(156.8)	(156.8)	(156.8)	(330.3)	(337.8)	(337.8)	(337.8)
3/4	3-1/2	5,105	5,595	6,460	7,910	11,000	12,050	13,915	17,040
	(89)	(22.7)	(24.9)	(28.7)	(35.2)	(48.9)	(53.6)	(61.9)	(75.8)
	6-3/4	13,680	14,985	17,305	21,190	29,460	32,275	37,265	45,645
	(171)	(60.9)	(66.7)	(77.0)	(94.3)	(131.0)	(143.6)	(165.8)	(203.0)
	9	21,060	23,070	26,640	29,360	45,360	49,690	57,375	63,235
	(229)	(93.7)	(102.6)	(118.5)	(130.6)	(201.8)	(221.0)	(255.2)	(281.3)
	11-1/4	29,430	32,240	36,700	36,700	63,395	69,445	79,045	79,045
	(286)	(130.9)	(143.4)	(163.2)	(163.2)	(282.0)	(308.9)	(351.6)	(351.6)
7/8	3-1/2	5,105	5,595	6,460	7,910	11,000	12,050	13,915	17,040
	(89)	(22.7)	(24.9)	(28.7)	(35.2)	(48.9)	(53.6)	(61.9)	(75.8)
	7-7/8	17,235	18,885	21,805	26,705	37,125	40,670	46,960	57,515
	(200)	(76.7)	(84.0)	(97.0)	(118.8)	(165.1)	(180.9)	(208.9)	(255.8)
	10-1/2	26,540	29,070	33,570	38,275	57,160	62,615	72,300	82,435
	(267)	(118.1)	(129.3)	(149.3)	(170.3)	(254.3)	(278.5)	(321.6)	(366.7)
	17-1/2	57,100	62,550	63,790	63,790	122,990	134,730	137,390	137,390
	(445)	(254.0)	(278.2)	(283.8)	(283.8)	(547.1)	(599.3)	(611.1)	(611.1)
1	4	6,240	6,835	7,895	9,665	13,440	14,725	17,000	20,820
	(102)	(27.8)	(30.4)	(35.1)	(43.0)	(59.8)	(65.5)	(75.6)	(92.6)
	9	21,060	23,070	26,640	32,625	45,360	49,690	57,375	70,270
	(229)	(93.7)	(102.6)	(118.5)	(145.1)	(201.8)	(221.0)	(255.2)	(312.6)
	12	32,425	35,520	41,015	48,030	69,835	76,500	88,335	103,445
	(305)	(144.2)	(158.0)	(182.4)	(213.6)	(310.6)	(340.3)	(392.9)	(460.1)
	20	69,765	76,425	80,050	80,050	150,265	164,605	172,410	172,410
	(508)	(310.3)	(340.0)	(356.1)	(356.1)	(668.4)	(732.2)	(766.9)	(766.9)
1-1/4	5	8,720	9,555	11,030	13,510	18,785	20,575	23,760	29,100
	(127)	(38.8)	(42.5)	(49.1)	(60.1)	(83.6)	(91.5)	(105.7)	(129.4)
	11-1/4	29,430	32,240	37,230	45,595	63,395	69,445	80,185	98,205
	(286)	(130.9)	(143.4)	(165.6)	(202.8)	(282.0)	(308.9)	(356.7)	(436.8)
	15	45,315	49,640	57,320	68,535	97,600	106,915	123,455	147,615
	(381)	(201.6)	(220.8)	(255.0)	(304.9)	(434.1)	(475.6)	(549.2)	(656.6)
	25	97,500	106,805	114,225	114,225	210,000	230,045	246,025	246,025
	(635)	(433.7)	(475.1)	(508.1)	(508.1)	(934.1)	(1023.3)	(1094.4)	(1094.4)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 30 – 41. Compare con los valores del acero en la tabla 29. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F).
Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69.
Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. No se permite perforaciones llenas de agua o aplicaciones sumergidas (bajo el agua) para este método de perforación.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. El diseño sísmico no está permitido para concreto no fisurado.

Tabla 28 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión con varilla roscada y perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Diámetro nominal del anclaje pulg.	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Tensión — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
5/8	3-1/8 (79)	3,050 (13.6)	3,345 (14.9)	3,510 (15.6)	3,510 (15.6)	6,575 (29.2)	7,200 (32.0)	7,560 (33.6)	7,560 (33.6)
	5-5/8 (143)	6,320 (28.1)	6,320 (28.1)	6,320 (28.1)	6,320 (28.1)	13,605 (60.5)	13,605 (60.5)	13,605 (60.5)	13,605 (60.5)
	7-1/2 (191)	8,425 (37.5)	8,425 (37.5)	8,425 (37.5)	8,425 (37.5)	18,145 (80.7)	18,145 (80.7)	18,145 (80.7)	18,145 (80.7)
	12-1/2 (318)	14,040 (62.5)	14,040 (62.5)	14,040 (62.5)	14,040 (62.5)	30,240 (134.5)	30,240 (134.5)	30,240 (134.5)	30,240 (134.5)
3/4	3-1/2 (89)	3,620 (16.1)	3,965 (17.6)	4,575 (20.4)	4,690 (20.9)	7,790 (34.7)	8,535 (38.0)	9,855 (43.8)	10,100 (44.9)
	6-3/4 (171)	9,045 (40.2)	9,045 (40.2)	9,045 (40.2)	9,045 (40.2)	19,485 (86.7)	19,485 (86.7)	19,485 (86.7)	19,485 (86.7)
	9 (229)	12,060 (53.6)	12,060 (53.6)	12,060 (53.6)	12,060 (53.6)	25,975 (115.5)	25,975 (115.5)	25,975 (115.5)	25,975 (115.5)
	11-1/4 (286)	15,075 (67.1)	15,075 (67.1)	15,075 (67.1)	15,075 (67.1)	32,470 (144.4)	32,470 (144.4)	32,470 (144.4)	32,470 (144.4)
7/8	3-1/2 (89)	3,620 (16.1)	3,965 (17.6)	4,575 (20.4)	5,440 (24.2)	7,790 (34.7)	8,535 (38.0)	9,855 (43.8)	11,720 (52.1)
	7-7/8 (200)	12,210 (54.3)	12,240 (54.4)	12,240 (54.4)	12,240 (54.4)	26,300 (117.0)	26,365 (117.3)	26,365 (117.3)	26,365 (117.3)
	10-1/2 (267)	16,320 (72.6)	16,320 (72.6)	16,320 (72.6)	16,320 (72.6)	35,155 (156.4)	35,155 (156.4)	35,155 (156.4)	35,155 (156.4)
	17-1/2 (445)	27,205 (121.0)	27,205 (121.0)	27,205 (121.0)	27,205 (121.0)	58,595 (260.6)	58,595 (260.6)	58,595 (260.6)	58,595 (260.6)
1	4 (102)	4,420 (19.7)	4,840 (21.5)	5,590 (24.9)	6,845 (30.4)	9,520 (42.3)	10,430 (46.4)	12,040 (53.6)	14,750 (65.6)
	9 (229)	14,920 (66.4)	15,990 (71.1)	15,990 (71.1)	15,990 (71.1)	32,130 (142.9)	34,440 (153.2)	34,440 (153.2)	34,440 (153.2)
	12 (305)	21,320 (94.8)	21,320 (94.8)	21,320 (94.8)	21,320 (94.8)	45,920 (204.3)	45,920 (204.3)	45,920 (204.3)	45,920 (204.3)
	20 (508)	35,530 (158.0)	35,530 (158.0)	35,530 (158.0)	35,530 (158.0)	76,530 (340.4)	76,530 (340.4)	76,530 (340.4)	76,530 (340.4)
1-1/4	5 (127)	6,175 (27.5)	6,765 (30.1)	7,815 (34.8)	9,570 (42.6)	13,305 (59.2)	14,575 (64.8)	16,830 (74.9)	20,610 (91.7)
	11-1/4 (286)	20,850 (92.7)	22,840 (101.6)	23,690 (105.4)	23,690 (105.4)	44,905 (199.7)	49,190 (218.8)	51,025 (227.0)	51,025 (227.0)
	15 (381)	31,590 (140.5)	31,590 (140.5)	31,590 (140.5)	31,590 (140.5)	68,035 (302.6)	68,035 (302.6)	68,035 (302.6)	68,035 (302.6)
	25 (635)	52,645 (234.2)	52,645 (234.2)	52,645 (234.2)	52,645 (234.2)	113,390 (504.4)	113,390 (504.4)	113,390 (504.4)	113,390 (504.4)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 30 – 41. Compare con los valores del acero en la tabla 29. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F).
Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69.
Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. No se permite perforaciones llenas de agua o aplicaciones sumergidas (bajo el agua) para este método de perforación.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λ_a de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores de las tablas están para cargas estáticas. Los valores de las tablas están para cargas estáticas únicamente. Para cargas sísmicas, multiplique los valores de tensión y corte de la tabla de concreto fisurado por α_{sism} = 0.75. Consulte la Sección 3.1.7 para información adicional sobre aplicaciones sísmicas.

Tabla 29 - Resistencia de diseño del acero para varillas roscadas HAS [1]

Diámetro nominal del anclaje pulg.	HAS-V-36 / HAS-V-36 HDG ASTM F1554 Gr. 36 [4,5]			HAS-E-55 / HAS-E-55 HDG ASTM F1554 Gr. 55 [4,5,6]			HAS-B-105 y HAS-B-105 HDG ASTM A193 B7 y ASTM F 1554 Gr.105 [4]		
	Tensión [1] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte [2] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte Sísmico [3] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión [1] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte [2] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte Sísmico [3] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión [1] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte [2] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte Sísmico [3] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
3/8	3,370 (15.0)	1,750 (7.8)	1,050 (4.7)	4,360 (19.4)	2,270 (10.1)	1,590 (7.1)	7,270 (32.3)	3,780 (16.8)	2,645 (11.8)
1/2	6,175 (27.5)	3,210 (14.3)	1,925 (8.6)	7,985 (35.5)	4,150 (18.5)	2,905 (12.9)	13,305 (59.2)	6,920 (30.8)	4,845 (21.6)
5/8	9,835 (43.7)	5,110 (22.7)	3,065 (13.6)	12,715 (56.6)	6,610 (29.4)	4,625 (20.6)	21,190 (94.3)	11,020 (49.0)	7,715 (34.3)
3/4	14,550 (64.7)	7,565 (33.7)	4,540 (20.2)	18,820 (83.7)	9,785 (43.5)	6,850 (30.5)	31,360 (139.5)	16,310 (72.6)	11,415 (50.8)
7/8	20,085 (89.3)	10,445 (46.5)	6,265 (27.9)	25,975 (115.5)	13,505 (60.1)	9,455 (42.1)	43,285 (192.5)	22,510 (100.1)	15,755 (70.1)
1	26,350 (117.2)	13,700 (60.9)	8,220 (36.6)	34,075 (151.6)	17,720 (78.8)	12,405 (55.2)	56,785 (252.6)	29,530 (131.4)	20,670 (91.9)
1-1/4	42,160 (187.5)	21,920 (97.5)	13,150 (58.5)	54,515 (242.5)	28,345 (126.1)	19,840 (88.3)	90,855 (404.1)	47,245 (210.2)	33,070 (147.1)

Diámetro nominal del anclaje pulg.	HAS-E ISO 898 Clase 5.8 [4]			HAS SUPER ASTM A193 B7 [5]			HAS-R acero inoxidable ASTM F593 (3/8-plug. a 1-pulg.in)[5] ASTM A193 (1-1/8-pulg. a 2-pulg.)[4]		
	Tensión [1] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte [2] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte Sísmico [3] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión [1] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte [2] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte Sísmico [3] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión [1] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte [2] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte Sísmico [3] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
3/8	3,655 (16.3)	2,020 (9.0)	1,415 (6.3)	7,265 (32.3)	3,775 (16.8)	2,645 (11.8)	5,040 (22.4)	2,790 (12.4)	1,955 (8.7)
1/2	6,690 (29.8)	3,705 (16.5)	2,595 (11.5)	13,300 (59.2)	6,915 (30.8)	4,840 (21.5)	9,225 (41.0)	5,110 (22.7)	3,575 (15.9)
5/8	10,650 (47.4)	5,900 (26.2)	4,130 (18.4)	21,190 (94.3)	11,020 (49.0)	7,715 (34.3)	14,690 (65.3)	8,135 (36.2)	5,695 (25.3)
3/4	15,765 (70.1)	8,730 (38.8)	6,110 (27.2)	31,360 (139.5)	16,305 (72.5)	11,415 (50.8)	18,485 (82.2)	10,235 (45.5)	7,165 (31.9)
7/8	21,755 (96.8)	12,050 (53.6)	8,435 (37.5)	43,285 (192.5)	22,505 (100.1)	15,755 (70.1)	25,510 (113.5)	14,125 (62.8)	9,890 (44.0)
1	28,540 (127.0)	15,805 (70.3)	11,065 (49.2)	56,785 (252.6)	29,525 (131.3)	20,670 (91.9)	33,465 (148.9)	18,535 (82.4)	12,975 (57.7)
1-1/4	45,670 (203.1)	25,295 (112.5)	17,705 (78.8)	90,850 (404.1)	47,240 (210.1)	33,070 (147.1)	41,430 (184.3)	21,545 (95.8)	12,925 (57.5)

1) Tensión = ϕ $A_{se,N}$ f_{uta} como se indica en ACI 318 17.4.1.2
2) Corte = ϕ 0.60 $A_{se,N}$ f_{uta} como se indica en ACI 318 17.5.1.2b.
3) Los valores de corte sísmico se determinan al multiplicar ϕV_{sa} x $\alpha_{V,seis}$: Factor de reducción para corte sísmico solamente. Consulte la sección 3.1.7 para información adicional sobre las aplicaciones sísmicas.
4) Las varillas HAS-V, HAS-E (3/8'' a 1-1/4''), HAS-B y HAS-R (Classe 1; 1-1/4'') deben considerarse como elementos de acero frágil (incluido varillas HDG).
5) Las varillas HAS-R (CW1 y CW2; 3/8'' a 1'') deben considerarse como elementos de acero dúctil (incluido varillas HDG).
6) Varillas roscadas de diámetro 3/8 pulg. no están incluidas en ASTM F1554. Las varillas roscadas Hilti HAS-V, HAS-E y HAS-B (incl. HDG) 3/8-inch dia. cumplen con la composición química y mecánica requisitos de propiedad de ASTM F1554.

Tabla 30 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 3/8-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

3/8-pulg. Concreto no fisurado			Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg.		2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2
	(mm)		(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.35	0.26	0.21	0.12	n/a	n/a	n/a	n/a	0.23	0.07	0.05	0.03	0.35	0.14	0.09	0.05	n/a	n/a	n/a	n/a
	1-7/8	(48)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.36	0.27	0.22	0.13	0.57	0.53	0.52	0.52	0.25	0.08	0.05	0.03	0.36	0.16	0.10	0.06	n/a	n/a	n/a	n/a
	2	(51)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.37	0.28	0.23	0.13	0.57	0.53	0.52	0.52	0.28	0.09	0.06	0.03	0.37	0.17	0.11	0.06	n/a	n/a	n/a	n/a
	3	(76)	0.62	0.62	0.61	0.57	0.48	0.34	0.27	0.16	0.61	0.55	0.54	0.52	0.51	0.16	0.10	0.06	0.48	0.32	0.21	0.11	n/a	n/a	n/a	n/a
	3-5/8	(92)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.56	0.38	0.30	0.17	0.63	0.56	0.54	0.53	0.68	0.21	0.14	0.07	0.56	0.38	0.27	0.15	0.72	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.66	0.66	0.65	0.59	0.62	0.41	0.31	0.18	0.64	0.57	0.55	0.53	0.79	0.24	0.16	0.09	0.62	0.41	0.31	0.17	0.75	n/a	n/a	n/a
	4-5/8	(117)	0.69	0.69	0.67	0.60	0.71	0.45	0.35	0.20	0.66	0.58	0.56	0.54	0.98	0.30	0.20	0.11	0.71	0.45	0.35	0.20	0.81	0.55	n/a	n/a
	5	(127)	0.70	0.70	0.69	0.61	0.77	0.48	0.36	0.21	0.68	0.58	0.56	0.54	1.00	0.34	0.22	0.12	0.77	0.48	0.36	0.21	0.84	0.57	n/a	n/a
	5-3/4	(146)	0.73	0.73	0.71	0.63	0.89	0.55	0.40	0.23	0.70	0.59	0.57	0.55		0.42	0.27	0.15	0.89	0.55	0.40	0.23	0.91	0.61	0.53	n/a
	6	(152)	0.74	0.74	0.72	0.63	0.92	0.58	0.42	0.24	0.71	0.60	0.57	0.55		0.45	0.29	0.16	0.92	0.58	0.42	0.24	0.92	0.63	0.54	n/a
	7	(178)	0.78	0.78	0.76	0.66	1.00	0.67	0.48	0.28	0.75	0.61	0.59	0.56		0.57	0.37	0.20	1.00	0.67	0.48	0.28	1.00	0.68	0.58	n/a
	8	(203)	0.82	0.82	0.80	0.68		0.77	0.55	0.32	0.79	0.63	0.60	0.57		0.69	0.45	0.24		0.77	0.55	0.32		0.72	0.63	n/a
	8-3/4	(222)	0.86	0.86	0.82	0.69		0.84	0.61	0.35	0.81	0.64	0.61	0.57		0.79	0.51	0.28		0.84	0.61	0.35		0.76	0.65	0.53
	9	(229)	0.87	0.87	0.83	0.70		0.86	0.62	0.36	0.82	0.65	0.61	0.57		0.83	0.54	0.29		0.86	0.62	0.36		0.77	0.66	0.54
	10	(254)	0.91	0.91	0.87	0.72		0.96	0.69	0.40	0.86	0.66	0.62	0.58		0.97	0.63	0.34		0.96	0.69	0.40		0.81	0.70	0.57
	11	(279)	0.95	0.95	0.91	0.74		1.00	0.76	0.44	0.89	0.68	0.63	0.59		1.00	0.72	0.39		1.00	0.76	0.44		0.85	0.73	0.60
	12	(305)	0.99	0.99	0.94	0.77			0.83	0.48	0.93	0.70	0.65	0.60			0.83	0.45			0.83	0.48		0.88	0.77	0.63
	14	(356)	1.00	1.00	1.00	0.81			0.97	0.56	1.00	0.73	0.67	0.61			1.00	0.57			0.97	0.56		0.96	0.83	0.68
	16	(406)				0.86			1.00	0.64		0.76	0.70	0.63				0.69			1.00	0.64		1.00	0.88	0.72
	18	(457)				0.90				0.72		0.79	0.72	0.65				0.83				0.72			0.94	0.77
	24	(610)				1.00				0.96		0.89	0.79	0.70				1.00				0.96			1.00	0.88
	30	(762)								1.00		0.99	0.87	0.74								1.00				0.99
	36	(914)										1.00	0.94	0.79												1.00
	> 48	(1219)											1.00	0.89												

Tabla 31 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 3/8-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

3/8-pulg. Concreto fisurado			Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg.		2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2	2-3/8	3-3/8	4-1/2	7-1/2
	(mm)		(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)	(60)	(86)	(114)	(191)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.50	0.50	0.49	0.43	n/a	n/a	n/a	n/a	0.23	0.07	0.06	0.03	0.46	0.15	0.11	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	1-7/8	(48)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.52	0.52	0.50	0.44	0.57	0.53	0.53	0.52	0.26	0.08	0.06	0.04	0.51	0.16	0.12	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	2	(51)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53	0.53	0.51	0.44	0.57	0.53	0.53	0.52	0.28	0.09	0.07	0.04	0.53	0.18	0.14	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	3	(76)	0.62	0.62	0.61	0.57	0.63	0.63	0.60	0.49	0.61	0.55	0.54	0.53	0.52	0.17	0.12	0.07	0.63	0.33	0.25	0.15	n/a	n/a	n/a	n/a
	3-5/8	(92)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.70	0.70	0.66	0.53	0.63	0.56	0.55	0.54	0.69	0.22	0.17	0.10	0.70	0.44	0.33	0.20	0.72	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.66	0.66	0.65	0.59	0.74	0.74	0.70	0.55	0.64	0.57	0.56	0.54	0.80	0.26	0.19	0.11	0.74	0.51	0.38	0.23	0.76	n/a	n/a	n/a
	4-5/8	(117)	0.69	0.69	0.67	0.60	0.81	0.81	0.76	0.58	0.67	0.58	0.56	0.55	0.99	0.32	0.24	0.14	0.81	0.63	0.48	0.29	0.81	0.56	n/a	n/a
	5	(127)	0.70	0.70	0.69	0.61	0.86	0.86	0.80	0.60	0.68	0.58	0.57	0.55	1.00	0.36	0.27	0.16	0.86	0.71	0.54	0.32	0.85	0.58	n/a	n/a
	5-3/4	(146)	0.73	0.73	0.71	0.63	0.95	0.95	0.88	0.64	0.71	0.60	0.58	0.56		0.44	0.33	0.20	0.95	0.88	0.66	0.40	0.91	0.62	0.56	n/a
	6	(152)	0.74	0.74	0.72	0.63	0.98	0.98	0.91	0.66	0.71	0.60	0.58	0.56		0.47	0.35	0.21	0.98	0.94	0.70	0.42	0.93	0.63	0.58	n/a
	7	(178)	0.78	0.78	0.76	0.66	1.00	1.00	1.00	0.72	0.75	0.62	0.60	0.57		0.59	0.44	0.27	1.00	1.00	0.89	0.53	1.00	0.69	0.62	n/a
	8	(203)	0.82	0.82	0.80	0.68				0.78	0.79	0.63	0.61	0.58		0.72	0.54	0.32			1.00	0.65		0.73	0.67	n/a
	8-3/4	(222)	0.86	0.86	0.82	0.69				0.83	0.81	0.65	0.62	0.59		0.83	0.62	0.37				0.74		0.77	0.70	0.59
	9	(229)	0.87	0.87	0.83	0.70				0.85	0.82	0.65	0.62	0.59		0.86	0.65	0.39				0.78		0.78	0.71	0.60
	10	(254)	0.91	0.91	0.87	0.72				0.91	0.86	0.67	0.64	0.60		1.00	0.76	0.45				0.91		0.82	0.74	0.63
	11	(279)	0.95	0.95	0.91	0.74				0.98	0.89	0.68	0.65	0.61			0.87	0.52				0.98		0.86	0.78	0.66
	12	(305)	0.99	0.99	0.94	0.77				1.00	0.93	0.70	0.67	0.62			1.00	0.60				1.00		0.90	0.82	0.69
	14	(356)	1.00	1.00	1.00	0.81					1.00	0.73	0.69	0.64				0.75						0.97	0.88	0.74
	16	(406)				0.86						0.77	0.72	0.66				0.92						1.00	0.94	0.79
	18	(457)				0.90						0.80	0.75	0.68				1.00							1.00	0.84
	24	(610)				1.00						0.90	0.83	0.74												0.97
	30	(762)										1.00	0.92	0.80												1.00
	36	(914)											1.00	0.85												
	> 48	(1219)												0.97												

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 32 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 1/2-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

1/2-pulg. Concreto no fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte								Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
														⊥ Hacia el borde f_{RV}				∥ Al borde f_{RV}							
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.34	0.24	0.19	0.11	n/a	n/a	n/a	n/a	0.10	0.05	0.03	0.02	0.21	0.11	0.07	0.03	n/a	n/a	n/a	n/a
	2-1/2 (64)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.41	0.28	0.22	0.13	0.55	0.53	0.53	0.52	0.18	0.09	0.06	0.03	0.35	0.18	0.12	0.06	n/a	n/a	n/a	n/a
	3 (76)	0.59	0.59	0.58	0.55	0.46	0.30	0.23	0.14	0.56	0.54	0.53	0.52	0.23	0.12	0.08	0.04	0.46	0.24	0.15	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	4 (102)	0.62	0.62	0.61	0.57	0.57	0.35	0.26	0.15	0.58	0.55	0.54	0.53	0.36	0.18	0.12	0.06	0.57	0.35	0.24	0.12	0.58	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.65	0.65	0.64	0.58	0.71	0.40	0.30	0.17	0.60	0.57	0.55	0.53	0.50	0.26	0.17	0.08	0.71	0.40	0.31	0.16	0.65	n/a	n/a	n/a
	5-3/4 (146)	0.68	0.68	0.66	0.60	0.78	0.44	0.33	0.19	0.62	0.58	0.56	0.54	0.61	0.32	0.21	0.10	0.81	0.44	0.34	0.20	0.69	0.56	n/a	n/a
	6 (152)	0.69	0.69	0.67	0.60	0.80	0.46	0.33	0.20	0.63	0.58	0.56	0.54	0.65	0.34	0.22	0.11	0.85	0.46	0.35	0.21	0.71	0.57	n/a	n/a
	7 (178)	0.72	0.72	0.69	0.62	0.90	0.52	0.37	0.22	0.65	0.59	0.57	0.54	0.82	0.42	0.28	0.13	0.99	0.52	0.38	0.27	0.77	0.61	n/a	n/a
	7-1/4 (184)	0.72	0.72	0.70	0.62	0.92	0.54	0.38	0.22	0.65	0.60	0.57	0.55	0.87	0.45	0.29	0.14	1.00	0.54	0.39	0.28	0.78	0.62	0.54	n/a
	8 (203)	0.75	0.75	0.72	0.63	0.99	0.59	0.41	0.24	0.67	0.61	0.58	0.55	1.00	0.52	0.34	0.16		0.59	0.42	0.30	0.82	0.66	0.57	n/a
	9 (229)	0.78	0.78	0.75	0.65	1.00	0.67	0.46	0.27	0.69	0.62	0.59	0.56		0.62	0.40	0.20		0.67	0.46	0.32	0.87	0.70	0.60	n/a
	10 (254)	0.81	0.81	0.78	0.67		0.74	0.52	0.30	0.71	0.63	0.60	0.56		0.72	0.47	0.23		0.74	0.52	0.34	0.92	0.73	0.64	n/a
	11-1/4 (286)	0.85	0.85	0.81	0.69		0.83	0.58	0.34	0.74	0.65	0.61	0.57		0.86	0.56	0.27		0.83	0.58	0.37	0.97	0.78	0.67	0.53
	12 (305)	0.87	0.87	0.83	0.70		0.89	0.62	0.36	0.75	0.66	0.62	0.58		0.95	0.62	0.30		0.89	0.62	0.38	1.00	0.80	0.70	0.55
	14 (356)	0.93	0.93	0.89	0.73		1.00	0.72	0.42	0.79	0.69	0.64	0.59		1.00	0.78	0.38		1.00	0.72	0.43		0.87	0.75	0.59
	16 (406)	1.00	1.00	0.94	0.77			0.82	0.48	0.83	0.72	0.66	0.60			0.95	0.47			0.82	0.48		0.93	0.80	0.63
	18 (457)			1.00	0.80			0.93	0.54	0.88	0.74	0.68	0.61			1.00	0.56			0.93	0.54		0.98	0.85	0.67
	20 (508)				0.83			1.00	0.60	0.92	0.77	0.70	0.63				0.65			1.00	0.60		1.00	0.90	0.71
	22 (559)				0.87				0.66	0.96	0.80	0.72	0.64				0.75				0.66			0.94	0.74
	24 (610)				0.90				0.72	1.00	0.82	0.74	0.65				0.85				0.72			0.98	0.77
	30 (762)				1.00				0.90		0.90	0.80	0.69				1.00				0.90			1.00	0.87
	36 (914)								1.00		0.98	0.86	0.73								1.00				0.95
	> 48 (1219)										1.00	0.98	0.80												1.00

Tabla 33 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 1/2-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

1/2-pulg. Concreto fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte								Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
														⊥ Hacia el borde f_{RV}				∥ Al borde f_{RV}							
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2-3/4 (70)	4-1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.47	0.47	0.45	0.41	n/a	n/a	n/a	n/a	0.10	0.05	0.04	0.02	0.21	0.11	0.07	0.04	n/a	n/a	n/a	n/a
	2-1/2 (64)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.52	0.52	0.50	0.44	0.55	0.53	0.53	0.52	0.18	0.09	0.06	0.04	0.35	0.18	0.12	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	3 (76)	0.59	0.59	0.58	0.55	0.56	0.56	0.53	0.46	0.56	0.54	0.53	0.52	0.23	0.12	0.08	0.05	0.47	0.24	0.16	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a
	4 (102)	0.62	0.62	0.61	0.57	0.63	0.63	0.60	0.49	0.58	0.55	0.54	0.53	0.36	0.18	0.13	0.08	0.72	0.37	0.25	0.15	0.58	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.65	0.65	0.64	0.58	0.72	0.72	0.67	0.53	0.61	0.57	0.55	0.54	0.50	0.26	0.18	0.11	1.00	0.52	0.35	0.21	0.65	n/a	n/a	n/a
	5-3/4 (146)	0.68	0.68	0.66	0.60	0.78	0.78	0.73	0.56	0.62	0.58	0.56	0.54	0.62	0.32	0.22	0.13		0.64	0.43	0.26	0.70	0.56	n/a	n/a
	6 (152)	0.69	0.69	0.67	0.60	0.80	0.80	0.75	0.57	0.63	0.58	0.56	0.54	0.66	0.34	0.23	0.14		0.68	0.46	0.28	0.71	0.57	n/a	n/a
	7 (178)	0.72	0.72	0.69	0.62	0.90	0.90	0.83	0.62	0.65	0.59	0.57	0.55	0.83	0.43	0.29	0.17		0.86	0.58	0.35	0.77	0.62	n/a	n/a
	7-1/4 (184)	0.72	0.72	0.70	0.62	0.92	0.92	0.85	0.63	0.65	0.60	0.58	0.55	0.88	0.45	0.31	0.18		0.90	0.61	0.37	0.78	0.63	0.55	n/a
	8 (203)	0.75	0.75	0.72	0.63	0.99	0.99	0.91	0.66	0.67	0.61	0.58	0.56	1.00	0.52	0.35	0.21		1.00	0.71	0.43	0.82	0.66	0.58	n/a
	9 (229)	0.78	0.78	0.75	0.65	1.00	1.00	1.00	0.70	0.69	0.62	0.59	0.57		0.62	0.42	0.25			0.85	0.51	0.87	0.70	0.61	n/a
	10 (254)	0.81	0.81	0.78	0.67				0.75	0.71	0.64	0.60	0.57		0.73	0.50	0.30			0.99	0.59	0.92	0.74	0.65	n/a
	11-1/4 (286)	0.85	0.85	0.81	0.69				0.81	0.74	0.65	0.62	0.58		0.87	0.59	0.35			1.00	0.71	0.97	0.78	0.69	0.58
	12 (305)	0.87	0.87	0.83	0.70				0.85	0.75	0.66	0.63	0.59		0.96	0.65	0.39				0.78	1.00	0.81	0.71	0.60
	14 (356)	0.93	0.93	0.89	0.73				0.95	0.79	0.69	0.65	0.60		1.00	0.82	0.49				0.95		0.87	0.76	0.64
	16 (406)	1.00	1.00	0.94	0.77				1.00	0.84	0.72	0.67	0.62			1.00	0.60				1.00		0.93	0.82	0.69
	18 (457)			1.00	0.80					0.88	0.74	0.69	0.63				0.72						0.99	0.87	0.73
	20 (508)				0.83					0.92	0.77	0.71	0.65				0.84						1.00	0.91	0.77
	22 (559)				0.87					0.96	0.80	0.73	0.66				0.97							0.96	0.81
	24 (610)				0.90					1.00	0.82	0.75	0.68				1.00							1.00	0.84
	30 (762)				1.00						0.91	0.81	0.72												0.94
	36 (914)										0.99	0.88	0.77												1.00
	> 48 (1219)										1.00	1.00	0.86												

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 34 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 5/8-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

5/8-pulg. Concreto no fisurado			Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte								Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
															⊥ Hacia el borde f_{RV}				∥ Al borde f_{RV}							
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.35	0.24	0.19	0.11	n/a	n/a	n/a	n/a	0.09	0.04	0.03	0.01	0.19	0.08	0.06	0.03	n/a	n/a	n/a	n/a
	3-1/8	(79)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.47	0.29	0.22	0.13	0.56	0.54	0.53	0.52	0.22	0.10	0.07	0.03	0.45	0.20	0.13	0.06	n/a	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.60	0.60	0.59	0.55	0.56	0.32	0.24	0.14	0.58	0.55	0.53	0.52	0.32	0.15	0.10	0.04	0.56	0.29	0.19	0.09	n/a	n/a	n/a	n/a
	4-5/8	(117)	0.62	0.62	0.60	0.56	0.62	0.35	0.26	0.15	0.59	0.55	0.54	0.52	0.40	0.18	0.12	0.06	0.62	0.35	0.24	0.11	0.60	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.64	0.36	0.27	0.16	0.60	0.56	0.54	0.53	0.45	0.21	0.13	0.06	0.67	0.36	0.27	0.12	0.63	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.71	0.41	0.30	0.17	0.62	0.57	0.55	0.53	0.59	0.27	0.18	0.08	0.80	0.41	0.32	0.16	0.69	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.68	0.68	0.66	0.59	0.78	0.45	0.33	0.19	0.64	0.58	0.56	0.54	0.75	0.34	0.22	0.10	0.94	0.45	0.35	0.21	0.74	n/a	n/a	n/a
	7-1/8	(181)	0.68	0.68	0.66	0.60	0.79	0.46	0.33	0.19	0.64	0.58	0.56	0.54	0.77	0.35	0.23	0.11	0.95	0.46	0.35	0.21	0.75	0.57	n/a	n/a
	8	(203)	0.70	0.70	0.68	0.61	0.85	0.50	0.36	0.21	0.66	0.59	0.57	0.54	0.91	0.41	0.27	0.13	1.00	0.50	0.38	0.25	0.79	0.61	n/a	n/a
	9	(229)	0.73	0.73	0.70	0.62	0.93	0.56	0.39	0.22	0.68	0.60	0.58	0.55	1.00	0.50	0.32	0.15		0.56	0.41	0.29	0.84	0.65	0.56	n/a
	10	(254)	0.75	0.75	0.72	0.63	1.00	0.62	0.43	0.24	0.70	0.62	0.59	0.55		0.58	0.38	0.18		0.62	0.44	0.30	0.89	0.68	0.59	n/a
	11	(279)	0.78	0.78	0.74	0.65		0.68	0.47	0.27	0.72	0.63	0.60	0.56		0.67	0.43	0.20		0.68	0.47	0.32	0.93	0.71	0.62	n/a
	12	(305)	0.80	0.80	0.77	0.66		0.74	0.51	0.29	0.74	0.64	0.60	0.56		0.76	0.50	0.23		0.74	0.51	0.34	0.97	0.75	0.65	n/a
	14	(356)	0.85	0.85	0.81	0.69		0.86	0.60	0.34	0.77	0.66	0.62	0.57		0.96	0.62	0.29		0.86	0.60	0.37	1.00	0.81	0.70	0.54
	16	(406)	0.90	0.90	0.86	0.71		0.99	0.68	0.39	0.81	0.69	0.64	0.58		1.00	0.76	0.35		0.99	0.68	0.41		0.86	0.75	0.58
	18	(457)	0.96	0.96	0.90	0.74		1.00	0.77	0.44	0.85	0.71	0.66	0.59			0.91	0.42		1.00	0.77	0.44		0.91	0.79	0.61
	20	(508)	1.00	1.00	0.94	0.77			0.86	0.49	0.89	0.73	0.67	0.60			1.00	0.50			0.86	0.49		0.96	0.83	0.65
	22	(559)			0.99	0.79			0.94	0.54	0.93	0.75	0.69	0.61				0.57			0.94	0.54		1.00	0.87	0.68
	24	(610)			1.00	0.82			1.00	0.59	0.97	0.78	0.71	0.63				0.65			1.00	0.59			0.91	0.71
	26	(660)				0.85				0.64	1.00	0.80	0.73	0.64				0.73				0.64			0.95	0.74
	28	(711)				0.87				0.68		0.82	0.74	0.65				0.82				0.68			0.99	0.76
	30	(762)				0.90				0.73		0.85	0.76	0.66				0.91				0.73			1.00	0.79
	36	(914)				0.98				0.88		0.92	0.81	0.69				1.00				0.88				0.87
	> 48	(1219)				1.00				1.00		1.00	0.92	0.75								1.00				1.00

Tabla 35 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 5/8-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

5/8-pulg. Concreto fisurado			Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte								Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
															⊥ Hacia el borde f_{RV}				∥ Al borde f_{RV}							
Empotramiento h_{ef}		pulg. (mm)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)	3-1/8 (79)	5-5/8 (143)	7-1/2 (191)	12-1/2 (318)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.44	0.44	0.43	0.40	n/a	n/a	n/a	n/a	0.09	0.04	0.03	0.02	0.19	0.09	0.06	0.03	n/a	n/a	n/a	n/a
	3-1/8	(79)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.52	0.52	0.50	0.44	0.56	0.54	0.53	0.52	0.22	0.10	0.07	0.04	0.45	0.20	0.13	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	4	(102)	0.60	0.60	0.59	0.55	0.58	0.58	0.55	0.46	0.58	0.55	0.53	0.52	0.33	0.15	0.10	0.05	0.65	0.30	0.19	0.11	n/a	n/a	n/a	n/a
	4-5/8	(117)	0.62	0.62	0.60	0.56	0.62	0.62	0.58	0.48	0.59	0.55	0.54	0.53	0.40	0.18	0.12	0.07	0.81	0.37	0.24	0.13	0.60	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.64	0.64	0.60	0.49	0.60	0.56	0.54	0.53	0.45	0.21	0.13	0.08	0.91	0.41	0.27	0.15	0.63	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.71	0.71	0.66	0.53	0.62	0.57	0.55	0.54	0.60	0.27	0.18	0.10	1.00	0.54	0.35	0.20	0.69	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.68	0.68	0.66	0.59	0.78	0.78	0.72	0.56	0.64	0.58	0.56	0.54	0.75	0.34	0.22	0.13		0.68	0.44	0.25	0.74	n/a	n/a	n/a
	7-1/8	(181)	0.68	0.68	0.66	0.60	0.79	0.79	0.73	0.56	0.64	0.58	0.56	0.54	0.77	0.35	0.23	0.13		0.70	0.46	0.26	0.75	0.58	n/a	n/a
	8	(203)	0.70	0.70	0.68	0.61	0.85	0.85	0.78	0.59	0.66	0.59	0.57	0.55	0.92	0.42	0.27	0.15		0.84	0.54	0.31	0.79	0.61	n/a	n/a
	9	(229)	0.73	0.73	0.70	0.62	0.93	0.93	0.85	0.62	0.68	0.60	0.58	0.55	1.00	0.50	0.32	0.18		1.00	0.65	0.37	0.84	0.65	0.56	n/a
	10	(254)	0.75	0.75	0.72	0.63	1.00	1.00	0.91	0.66	0.70	0.62	0.59	0.56		0.58	0.38	0.21			0.76	0.43	0.89	0.68	0.59	n/a
	11	(279)	0.78	0.78	0.74	0.65			0.98	0.69	0.72	0.63	0.60	0.57		0.67	0.44	0.25			0.88	0.49	0.93	0.72	0.62	n/a
	12	(305)	0.80	0.80	0.77	0.66			1.00	0.73	0.74	0.64	0.60	0.57		0.77	0.50	0.28			1.00	0.56	0.97	0.75	0.65	n/a
	14	(356)	0.85	0.85	0.81	0.69				0.81	0.78	0.66	0.62	0.58		0.97	0.63	0.36				0.71	1.00	0.81	0.70	0.58
	16	(406)	0.90	0.90	0.86	0.71				0.89	0.82	0.69	0.64	0.60		1.00	0.77	0.43				0.87		0.86	0.75	0.62
	18	(457)	0.96	0.96	0.90	0.74				0.97	0.85	0.71	0.66	0.61			0.92	0.52				0.97		0.92	0.79	0.66
	20	(508)	1.00	1.00	0.94	0.77				1.00	0.89	0.73	0.67	0.62			1.00	0.61				1.00		0.97	0.84	0.69
	22	(559)			0.99	0.79					0.93	0.76	0.69	0.63				0.70						1.00	0.88	0.72
	24	(610)			1.00	0.82					0.97	0.78	0.71	0.64				0.80							0.92	0.76
	26	(660)				0.85					1.00	0.80	0.73	0.66				0.90							0.95	0.79
	28	(711)				0.87						0.83	0.74	0.67				1.00							0.99	0.82
	30	(762)				0.90						0.85	0.76	0.68											1.00	0.85
	36	(914)				0.98						0.92	0.81	0.71												0.93
	> 48	(1219)				1.00						1.00	0.92	0.79												1.00

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 36 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 3/4-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

3/4-pulg. Concreto no fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.35	0.24	0.18	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a	0.09	0.03	0.02	0.01	0.17	0.07	0.05	0.02	n/a	n/a	n/a	n/a
	3-3/4 (95)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.52	0.30	0.23	0.13	0.57	0.54	0.53	0.52	0.27	0.11	0.07	0.03	0.52	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	4 (102)	0.59	0.59	0.57	0.54	0.54	0.31	0.23	0.13	0.57	0.54	0.53	0.52	0.29	0.12	0.08	0.04	0.54	0.24	0.16	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.61	0.61	0.59	0.56	0.59	0.34	0.25	0.14	0.59	0.55	0.54	0.52	0.41	0.17	0.11	0.05	0.64	0.33	0.22	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a
	5-1/4 (133)	0.61	0.61	0.60	0.56	0.61	0.35	0.26	0.15	0.60	0.55	0.54	0.52	0.44	0.18	0.12	0.05	0.66	0.35	0.23	0.11	0.62	n/a	n/a	n/a
	6 (152)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.65	0.38	0.28	0.16	0.61	0.56	0.55	0.53	0.54	0.22	0.14	0.07	0.76	0.38	0.29	0.13	0.66	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.70	0.41	0.30	0.17	0.63	0.57	0.55	0.53	0.68	0.28	0.18	0.08	0.89	0.41	0.32	0.17	0.72	n/a	n/a	n/a
	8 (203)	0.67	0.67	0.65	0.59	0.76	0.45	0.33	0.18	0.65	0.58	0.56	0.54	0.83	0.34	0.22	0.10	1.00	0.45	0.35	0.20	0.77	n/a	n/a	n/a
	8-1/2 (216)	0.68	0.68	0.66	0.59	0.79	0.47	0.34	0.19	0.66	0.59	0.56	0.54	0.91	0.37	0.24	0.11		0.47	0.36	0.22	0.79	0.59	n/a	n/a
	9 (229)	0.69	0.69	0.67	0.60	0.83	0.49	0.35	0.20	0.67	0.59	0.57	0.54	0.99	0.40	0.26	0.12		0.49	0.37	0.24	0.81	0.60	n/a	n/a
	10 (254)	0.71	0.71	0.69	0.61	0.89	0.53	0.38	0.21	0.68	0.60	0.58	0.55	1.00	0.47	0.31	0.14		0.53	0.40	0.28	0.86	0.64	n/a	n/a
	10-3/4 (273)	0.73	0.73	0.70	0.62	0.94	0.57	0.40	0.23	0.70	0.61	0.58	0.55		0.53	0.34	0.16		0.57	0.42	0.29	0.89	0.66	0.57	n/a
	12 (305)	0.76	0.76	0.72	0.63	1.00	0.64	0.44	0.25	0.72	0.62	0.59	0.55		0.62	0.40	0.19		0.64	0.45	0.31	0.94	0.70	0.60	n/a
	14 (356)	0.80	0.80	0.76	0.66		0.74	0.52	0.29	0.76	0.64	0.61	0.56		0.78	0.51	0.24		0.74	0.52	0.33	1.00	0.75	0.65	n/a
	16 (406)	0.84	0.84	0.80	0.68		0.85	0.59	0.33	0.79	0.66	0.62	0.57		0.96	0.62	0.29		0.85	0.59	0.36		0.80	0.70	n/a
	16-3/4 (425)	0.86	0.86	0.81	0.69		0.89	0.62	0.35	0.81	0.67	0.63	0.58		1.00	0.67	0.31		0.89	0.62	0.37		0.82	0.71	0.55
	18 (457)	0.89	0.89	0.83	0.70		0.96	0.66	0.37	0.83	0.68	0.64	0.58			0.74	0.35		0.96	0.66	0.39		0.85	0.74	0.57
	20 (508)	0.93	0.93	0.87	0.72		1.00	0.74	0.41	0.87	0.70	0.65	0.59			0.87	0.40		1.00	0.74	0.42		0.90	0.78	0.60
	22 (559)	0.97	0.97	0.91	0.74			0.81	0.45	0.91	0.72	0.67	0.60			1.00	0.47			0.81	0.46		0.94	0.82	0.63
	24 (610)	1.00	1.00	0.94	0.77			0.89	0.50	0.94	0.74	0.68	0.61				0.53			0.89	0.50		0.99	0.85	0.66
	26 (660)			0.98	0.79			0.96	0.54	0.98	0.76	0.70	0.62				0.60			0.96	0.54		1.00	0.89	0.69
	28 (711)			1.00	0.81			1.00	0.58	1.00	0.78	0.71	0.63				0.67			1.00	0.58			0.92	0.71
	30 (762)				0.83				0.62		0.80	0.73	0.64				0.74				0.62			0.95	0.74
	36 (914)				0.90				0.74		0.86	0.77	0.66				0.98				0.74			1.00	0.81
	> 48 (1219)				1.00				0.99		0.99	0.86	0.72				1.00				0.99				0.94

Tabla 37 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 3/4-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

3/4-pulg. Concreto fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3-1/2 (89)	6-3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.43	0.43	0.42	0.39	n/a	n/a	n/a	n/a	0.09	0.03	0.02	0.01	0.17	0.07	0.05	0.02	n/a	n/a	n/a	n/a
	3-3/4 (95)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53	0.53	0.50	0.44	0.57	0.54	0.53	0.52	0.27	0.11	0.07	0.04	0.54	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	4 (102)	0.59	0.59	0.57	0.54	0.54	0.54	0.51	0.44	0.57	0.54	0.53	0.52	0.30	0.12	0.08	0.04	0.59	0.24	0.16	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.61	0.61	0.59	0.56	0.59	0.59	0.56	0.47	0.59	0.55	0.54	0.52	0.41	0.17	0.11	0.06	0.83	0.34	0.22	0.11	n/a	n/a	n/a	n/a
	5-1/4 (133)	0.61	0.61	0.60	0.56	0.61	0.61	0.57	0.47	0.60	0.55	0.54	0.53	0.45	0.18	0.12	0.06	0.89	0.36	0.24	0.12	0.62	n/a	n/a	n/a
	6 (152)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.65	0.65	0.60	0.49	0.61	0.56	0.55	0.53	0.54	0.22	0.14	0.07	1.00	0.44	0.29	0.15	0.67	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.70	0.70	0.65	0.52	0.63	0.57	0.55	0.53	0.69	0.28	0.18	0.09		0.56	0.36	0.19	0.72	n/a	n/a	n/a
	8 (203)	0.67	0.67	0.65	0.59	0.76	0.76	0.70	0.55	0.65	0.58	0.56	0.54	0.84	0.34	0.22	0.12		0.68	0.44	0.23	0.77	n/a	n/a	n/a
	8-1/2 (216)	0.68	0.68	0.66	0.59	0.79	0.79	0.72	0.56	0.66	0.59	0.56	0.54	0.92	0.37	0.24	0.13		0.75	0.49	0.25	0.79	0.59	n/a	n/a
	9 (229)	0.69	0.69	0.67	0.60	0.83	0.83	0.75	0.57	0.67	0.59	0.57	0.54	1.00	0.41	0.26	0.14		0.82	0.53	0.28	0.82	0.61	n/a	n/a
	10 (254)	0.71	0.71	0.69	0.61	0.89	0.89	0.80	0.60	0.69	0.60	0.58	0.55		0.48	0.31	0.16		0.95	0.62	0.32	0.86	0.64	n/a	n/a
	10-3/4 (273)	0.73	0.73	0.70	0.62	0.94	0.94	0.84	0.62	0.70	0.61	0.58	0.55		0.53	0.35	0.18		1.00	0.69	0.36	0.89	0.66	0.57	n/a
	12 (305)	0.76	0.76	0.72	0.63	1.00	1.00	0.91	0.66	0.72	0.62	0.59	0.56		0.63	0.41	0.21			0.82	0.42	0.94	0.70	0.61	n/a
	14 (356)	0.80	0.80	0.76	0.66			1.00	0.72	0.76	0.64	0.61	0.57		0.79	0.51	0.27			1.00	0.53	1.00	0.76	0.65	n/a
	16 (406)	0.84	0.84	0.80	0.68				0.78	0.80	0.66	0.62	0.58		0.97	0.63	0.33				0.65		0.81	0.70	n/a
	16-3/4 (425)	0.86	0.86	0.81	0.69				0.81	0.81	0.67	0.63	0.58		1.00	0.67	0.35				0.70		0.83	0.72	0.57
	18 (457)	0.89	0.89	0.83	0.70				0.85	0.83	0.68	0.64	0.59			0.75	0.39				0.78		0.86	0.74	0.60
	20 (508)	0.93	0.93	0.87	0.72				0.91	0.87	0.70	0.65	0.60			0.88	0.46				0.91		0.90	0.78	0.63
	22 (559)	0.97	0.97	0.91	0.74				0.98	0.91	0.72	0.67	0.61			1.00	0.53				0.98		0.95	0.82	0.66
	24 (610)	1.00	1.00	0.94	0.77				1.00	0.94	0.74	0.68	0.62				0.60				1.00		0.99	0.86	0.69
	26 (660)			0.98	0.79					0.98	0.76	0.70	0.63				0.68						1.00	0.89	0.72
	28 (711)			1.00	0.81					1.00	0.79	0.71	0.64				0.75							0.92	0.74
	30 (762)				0.83						0.81	0.73	0.65				0.84							0.96	0.77
	36 (914)				0.90						0.87	0.77	0.68				1.00							1.00	0.84
	> 48 (1219)				1.00						0.99	0.87	0.74												0.97

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 38 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 7/8-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

7/8-pulg. Concreto no fisurado			Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg.	(mm)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.39	0.24	0.18	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a	0.09	0.03	0.02	0.01	0.18	0.05	0.04	0.02	n/a	n/a	n/a	n/a
	4-3/8	(111)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53	0.31	0.23	0.13	0.58	0.54	0.53	0.52	0.35	0.11	0.07	0.03	0.63	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.59	0.59	0.58	0.55	0.56	0.33	0.24	0.13	0.59	0.54	0.53	0.52	0.43	0.13	0.09	0.04	0.70	0.27	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	5-1/2	(140)	0.60	0.60	0.59	0.55	0.58	0.34	0.25	0.14	0.60	0.55	0.54	0.52	0.50	0.15	0.10	0.05	0.76	0.31	0.20	0.09	0.65	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.61	0.61	0.60	0.56	0.61	0.36	0.26	0.15	0.61	0.55	0.54	0.52	0.57	0.17	0.11	0.05	0.83	0.35	0.23	0.11	0.68	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.65	0.39	0.28	0.16	0.63	0.56	0.55	0.53	0.71	0.22	0.14	0.07	0.97	0.39	0.29	0.13	0.73	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.71	0.42	0.31	0.17	0.65	0.57	0.55	0.53	0.87	0.27	0.17	0.08	1.00	0.42	0.33	0.16	0.78	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.67	0.67	0.64	0.59	0.76	0.45	0.33	0.18	0.67	0.58	0.56	0.54	1.00	0.32	0.21	0.10		0.45	0.35	0.19	0.83	n/a	n/a	n/a
	9-7/8	(251)	0.69	0.69	0.66	0.59	0.80	0.48	0.35	0.19	0.69	0.59	0.56	0.54		0.37	0.24	0.11		0.48	0.37	0.22	0.87	0.59	n/a	n/a
	10	(254)	0.69	0.69	0.66	0.60	0.81	0.49	0.35	0.19	0.69	0.59	0.57	0.54		0.38	0.24	0.11		0.49	0.37	0.23	0.87	0.59	n/a	n/a
	11	(279)	0.71	0.71	0.67	0.60	0.87	0.52	0.38	0.21	0.71	0.60	0.57	0.54		0.43	0.28	0.13		0.52	0.40	0.26	0.91	0.62	n/a	n/a
	12	(305)	0.73	0.73	0.69	0.61	0.92	0.56	0.40	0.22	0.73	0.60	0.58	0.55		0.49	0.32	0.15		0.56	0.42	0.29	0.95	0.65	n/a	n/a
	12-1/2	(318)	0.74	0.74	0.70	0.62	0.95	0.59	0.41	0.23	0.74	0.61	0.58	0.55		0.52	0.34	0.16		0.59	0.43	0.29	0.97	0.66	0.57	n/a
	14	(356)	0.76	0.76	0.72	0.63	1.00	0.66	0.46	0.25	0.77	0.62	0.59	0.55		0.62	0.40	0.19		0.66	0.47	0.31	1.00	0.70	0.60	n/a
	16	(406)	0.80	0.80	0.75	0.65		0.75	0.52	0.29	0.80	0.64	0.60	0.56		0.76	0.49	0.23		0.75	0.52	0.34		0.75	0.65	n/a
	18	(457)	0.84	0.84	0.79	0.67		0.84	0.59	0.32	0.84	0.66	0.62	0.57		0.91	0.59	0.27		0.84	0.59	0.36		0.79	0.68	n/a
	19-1/2	(495)	0.87	0.87	0.81	0.69		0.92	0.64	0.35	0.87	0.67	0.63	0.58		1.00	0.66	0.31		0.92	0.64	0.38		0.82	0.71	0.55
	20	(508)	0.88	0.88	0.82	0.69		0.94	0.65	0.36	0.88	0.67	0.63	0.58			0.69	0.32		0.94	0.65	0.39		0.83	0.72	0.56
	22	(559)	0.91	0.91	0.85	0.71		1.00	0.72	0.40	0.92	0.69	0.64	0.59			0.80	0.37		1.00	0.72	0.41		0.87	0.76	0.59
	24	(610)	0.95	0.95	0.88	0.73			0.78	0.43	0.96	0.71	0.66	0.59			0.91	0.42			0.78	0.44		0.91	0.79	0.61
	26	(660)	0.99	0.99	0.91	0.75			0.85	0.47	0.99	0.73	0.67	0.60			1.00	0.48			0.85	0.47		0.95	0.82	0.64
	28	(711)	1.00	1.00	0.94	0.77			0.91	0.50	1.00	0.74	0.68	0.61				0.53			0.91	0.50		0.99	0.85	0.66
	30	(762)			0.98	0.79			0.98	0.54		0.76	0.70	0.62				0.59			0.98	0.54		1.00	0.88	0.68
	36	(914)			1.00	0.84			1.00	0.65		0.81	0.73	0.64				0.77			1.00	0.65			0.97	0.75
	> 48	(1219)				0.96				0.86		0.92	0.81	0.69				1.00				0.86			1.00	0.87

Tabla 39 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 7/8-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

7/8-pulg. Concreto fisurado			Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg.	(mm)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)	3-1/2 (89)	7-7/8 (200)	10-1/2 (267)	17-1/2 (445)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4	(44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.42	0.42	0.41	0.38	n/a	n/a	n/a	n/a	0.09	0.03	0.02	0.01	0.18	0.06	0.04	0.02	n/a	n/a	n/a	n/a
	4-3/8	(111)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53	0.53	0.50	0.44	0.58	0.54	0.53	0.52	0.36	0.11	0.07	0.03	0.71	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	5	(127)	0.59	0.59	0.58	0.55	0.56	0.56	0.52	0.45	0.60	0.54	0.53	0.52	0.43	0.13	0.09	0.04	0.87	0.27	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	5-1/2	(140)	0.60	0.60	0.59	0.55	0.58	0.58	0.54	0.46	0.61	0.55	0.54	0.52	0.50	0.15	0.10	0.05	1.00	0.31	0.20	0.10	0.65	n/a	n/a	n/a
	6	(152)	0.61	0.61	0.60	0.56	0.61	0.61	0.56	0.47	0.61	0.55	0.54	0.52	0.57	0.18	0.11	0.06		0.35	0.23	0.11	0.68	n/a	n/a	n/a
	7	(178)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.65	0.65	0.60	0.49	0.63	0.56	0.55	0.53	0.72	0.22	0.14	0.07		0.44	0.29	0.14	0.73	n/a	n/a	n/a
	8	(203)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.71	0.71	0.64	0.52	0.65	0.57	0.55	0.53	0.88	0.27	0.18	0.09		0.54	0.35	0.17	0.78	n/a	n/a	n/a
	9	(229)	0.67	0.67	0.64	0.59	0.76	0.76	0.68	0.54	0.67	0.58	0.56	0.54	1.00	0.32	0.21	0.10		0.65	0.42	0.20	0.83	n/a	n/a	n/a
	9-7/8	(251)	0.69	0.69	0.66	0.59	0.80	0.80	0.72	0.56	0.69	0.59	0.56	0.54		0.37	0.24	0.12		0.74	0.48	0.23	0.87	0.59	n/a	n/a
	10	(254)	0.69	0.69	0.66	0.60	0.81	0.81	0.73	0.56	0.69	0.59	0.57	0.54		0.38	0.25	0.12		0.76	0.49	0.24	0.87	0.59	n/a	n/a
	11	(279)	0.71	0.71	0.67	0.60	0.87	0.87	0.77	0.59	0.71	0.60	0.57	0.54		0.44	0.28	0.14		0.87	0.57	0.28	0.92	0.62	n/a	n/a
	12	(305)	0.73	0.73	0.69	0.61	0.92	0.92	0.82	0.61	0.73	0.60	0.58	0.55		0.50	0.32	0.16		1.00	0.65	0.31	0.96	0.65	n/a	n/a
	12-1/2	(318)	0.74	0.74	0.70	0.62	0.95	0.95	0.84	0.62	0.74	0.61	0.58	0.55		0.53	0.34	0.17			0.69	0.33	0.98	0.66	0.57	n/a
	14	(356)	0.76	0.76	0.72	0.63	1.00	1.00	0.91	0.66	0.77	0.62	0.59	0.56		0.63	0.41	0.20			0.82	0.40	1.00	0.70	0.61	n/a
	16	(406)	0.80	0.80	0.75	0.65			1.00	0.71	0.81	0.64	0.60	0.56		0.77	0.50	0.24			1.00	0.48		0.75	0.65	n/a
	18	(457)	0.84	0.84	0.79	0.67				0.76	0.84	0.66	0.62	0.57		0.91	0.59	0.29				0.58		0.79	0.69	n/a
	19-1/2	(495)	0.87	0.87	0.81	0.69				0.80	0.87	0.67	0.63	0.58		1.00	0.67	0.32				0.65		0.82	0.71	0.56
	20	(508)	0.88	0.88	0.82	0.69				0.82	0.88	0.67	0.63	0.58			0.70	0.34				0.67		0.84	0.72	0.57
	22	(559)	0.91	0.91	0.85	0.71				0.87	0.92	0.69	0.64	0.59			0.80	0.39				0.78		0.88	0.76	0.60
	24	(610)	0.95	0.95	0.88	0.73				0.93	0.96	0.71	0.66	0.60			0.91	0.44				0.89		0.92	0.79	0.62
	26	(660)	0.99	0.99	0.91	0.75				0.99	1.00	0.73	0.67	0.61			1.00	0.50				0.99		0.95	0.82	0.65
	28	(711)	1.00	1.00	0.94	0.77				1.00		0.74	0.68	0.61				0.56				1.00		0.99	0.86	0.67
	30	(762)			0.98	0.79						0.76	0.70	0.62				0.62						1.00	0.89	0.70
	36	(914)			1.00	0.84						0.81	0.74	0.65				0.81							0.97	0.76
	> 48	(1219)				0.96						0.92	0.81	0.69				1.00							1.00	0.88

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 40 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 1-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

1-pulg. Concreto no fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.38	0.24	0.18	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a	0.08	0.02	0.01	0.01	0.15	0.05	0.03	0.01	n/a	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53	0.32	0.23	0.13	0.59	0.54	0.53	0.52	0.37	0.11	0.07	0.03	0.65	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	6 (152)	0.60	0.60	0.58	0.55	0.58	0.34	0.25	0.14	0.60	0.55	0.53	0.52	0.48	0.14	0.09	0.04	0.74	0.29	0.19	0.09	n/a	n/a	n/a	n/a
	6-1/4 (159)	0.60	0.60	0.59	0.55	0.59	0.35	0.26	0.14	0.61	0.55	0.54	0.52	0.51	0.15	0.10	0.05	0.77	0.30	0.20	0.09	0.65	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.62	0.62	0.60	0.56	0.62	0.37	0.27	0.15	0.62	0.55	0.54	0.52	0.61	0.18	0.12	0.05	0.87	0.36	0.23	0.11	0.69	n/a	n/a	n/a
	8 (203)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.66	0.40	0.29	0.16	0.64	0.56	0.55	0.53	0.74	0.22	0.14	0.07	0.99	0.40	0.29	0.13	0.74	n/a	n/a	n/a
	9 (229)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.71	0.43	0.31	0.17	0.65	0.57	0.55	0.53	0.89	0.26	0.17	0.08	1.00	0.43	0.34	0.16	0.78	n/a	n/a	n/a
	10 (254)	0.67	0.67	0.64	0.58	0.75	0.46	0.33	0.18	0.67	0.58	0.56	0.53	1.00	0.31	0.20	0.09		0.46	0.35	0.19	0.83	n/a	n/a	n/a
	11 (279)	0.68	0.68	0.65	0.59	0.80	0.49	0.35	0.19	0.69	0.58	0.56	0.54		0.35	0.23	0.11		0.49	0.37	0.21	0.87	n/a	n/a	n/a
	11-1/4 (286)	0.69	0.69	0.66	0.59	0.81	0.50	0.35	0.19	0.69	0.59	0.56	0.54		0.37	0.24	0.11		0.50	0.38	0.22	0.88	0.58	n/a	n/a
	12 (305)	0.70	0.70	0.67	0.60	0.85	0.52	0.37	0.20	0.70	0.59	0.57	0.54		0.40	0.26	0.12		0.52	0.39	0.24	0.91	0.60	n/a	n/a
	13 (330)	0.72	0.72	0.68	0.61	0.90	0.55	0.39	0.21	0.72	0.60	0.57	0.54		0.46	0.30	0.14		0.55	0.42	0.28	0.94	0.63	n/a	n/a
	14 (356)	0.73	0.73	0.69	0.62	0.95	0.59	0.41	0.23	0.74	0.61	0.58	0.55		0.51	0.33	0.15		0.59	0.44	0.30	0.98	0.65	n/a	n/a
	14-1/4 (362)	0.74	0.74	0.70	0.62	0.97	0.60	0.42	0.23	0.74	0.61	0.58	0.55		0.52	0.34	0.16		0.60	0.44	0.30	0.99	0.66	0.57	n/a
	16 (406)	0.77	0.77	0.72	0.63	1.00	0.67	0.47	0.26	0.77	0.62	0.59	0.55		0.62	0.40	0.19		0.67	0.48	0.32	1.00	0.70	0.60	n/a
	18 (457)	0.80	0.80	0.75	0.65		0.76	0.53	0.29	0.81	0.64	0.60	0.56		0.74	0.48	0.22		0.76	0.53	0.34		0.74	0.64	n/a
	20 (508)	0.84	0.84	0.78	0.67		0.84	0.58	0.32	0.84	0.65	0.61	0.57		0.87	0.56	0.26		0.84	0.58	0.36		0.78	0.67	n/a
	22 (559)	0.87	0.87	0.81	0.68		0.93	0.64	0.35	0.88	0.67	0.63	0.58		1.00	0.65	0.30		0.93	0.64	0.38		0.82	0.71	n/a
	22-1/4 (565)	0.87	0.87	0.81	0.69		0.94	0.65	0.36	0.88	0.67	0.63	0.58			0.66	0.31		0.94	0.65	0.39		0.82	0.71	0.55
	24 (610)	0.90	0.90	0.83	0.70		1.00	0.70	0.38	0.91	0.68	0.64	0.58			0.74	0.35		1.00	0.70	0.41		0.85	0.74	0.57
	26 (660)	0.94	0.94	0.86	0.72			0.76	0.42	0.94	0.70	0.65	0.59			0.84	0.39			0.76	0.43		0.89	0.77	0.60
	28 (711)	0.97	0.97	0.89	0.73			0.82	0.45	0.98	0.71	0.66	0.60			0.94	0.43			0.82	0.45		0.92	0.80	0.62
	30 (762)	1.00	1.00	0.92	0.75			0.88	0.48	1.00	0.73	0.67	0.60			1.00	0.48			0.88	0.48		0.95	0.83	0.64
	36 (914)			1.00	0.80			1.00	0.58		0.77	0.70	0.62				0.63			1.00	0.58		1.00	0.91	0.70
	> 48 (1219)				0.90				0.77		0.86	0.77	0.66				0.98				0.77			1.00	0.81

Tabla 41 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 1-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

1-pulg. Concreto fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.41	0.41	0.40	0.38	n/a	n/a	n/a	n/a	0.08	0.02	0.01	0.01	0.15	0.05	0.03	0.01	n/a	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53	0.53	0.50	0.44	0.59	0.54	0.53	0.52	0.37	0.11	0.07	0.03	0.74	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	6 (152)	0.60	0.60	0.58	0.55	0.58	0.58	0.53	0.46	0.60	0.55	0.53	0.52	0.49	0.14	0.09	0.04	0.97	0.29	0.19	0.09	n/a	n/a	n/a	n/a
	6-1/4 (159)	0.60	0.60	0.59	0.55	0.59	0.59	0.54	0.46	0.61	0.55	0.54	0.52	0.52	0.15	0.10	0.05	1.00	0.31	0.20	0.09	0.66	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.62	0.62	0.60	0.56	0.62	0.62	0.57	0.47	0.62	0.55	0.54	0.52	0.61	0.18	0.12	0.05		0.36	0.24	0.11	0.69	n/a	n/a	n/a
	8 (203)	0.63	0.63	0.61	0.57	0.66	0.66	0.60	0.49	0.64	0.56	0.55	0.53	0.75	0.22	0.14	0.07		0.44	0.29	0.13	0.74	n/a	n/a	n/a
	9 (229)	0.65	0.65	0.63	0.58	0.71	0.71	0.64	0.51	0.65	0.57	0.55	0.53	0.89	0.26	0.17	0.08		0.53	0.34	0.16	0.79	n/a	n/a	n/a
	10 (254)	0.67	0.67	0.64	0.58	0.75	0.75	0.67	0.53	0.67	0.58	0.56	0.53	1.00	0.31	0.20	0.09		0.62	0.40	0.19	0.83	n/a	n/a	n/a
	11 (279)	0.68	0.68	0.65	0.59	0.80	0.80	0.71	0.55	0.69	0.58	0.56	0.54		0.36	0.23	0.11		0.72	0.46	0.22	0.87	n/a	n/a	n/a
	11-1/4 (286)	0.69	0.69	0.66	0.59	0.81	0.81	0.72	0.56	0.69	0.59	0.56	0.54		0.37	0.24	0.11		0.74	0.48	0.22	0.88	0.59	n/a	n/a
	12 (305)	0.70	0.70	0.67	0.60	0.85	0.85	0.75	0.57	0.71	0.59	0.57	0.54		0.41	0.26	0.12		0.82	0.53	0.25	0.91	0.61	n/a	n/a
	13 (330)	0.72	0.72	0.68	0.61	0.90	0.90	0.79	0.59	0.72	0.60	0.57	0.54		0.46	0.30	0.14		0.92	0.60	0.28	0.95	0.63	n/a	n/a
	14 (356)	0.73	0.73	0.69	0.62	0.95	0.95	0.83	0.62	0.74	0.61	0.58	0.55		0.51	0.33	0.16		1.00	0.67	0.31	0.98	0.65	n/a	n/a
	14-1/4 (362)	0.74	0.74	0.70	0.62	0.97	0.97	0.84	0.62	0.74	0.61	0.58	0.55		0.53	0.34	0.16			0.69	0.32	0.99	0.66	0.57	n/a
	16 (406)	0.77	0.77	0.72	0.63	1.00	1.00	0.91	0.66	0.77	0.62	0.59	0.55		0.63	0.41	0.19			0.82	0.38	1.00	0.70	0.61	n/a
	18 (457)	0.80	0.80	0.75	0.65			1.00	0.70	0.81	0.64	0.60	0.56		0.75	0.49	0.23			0.97	0.45		0.74	0.64	n/a
	20 (508)	0.84	0.84	0.78	0.67				0.75	0.84	0.65	0.61	0.57		0.88	0.57	0.26			1.00	0.53		0.78	0.68	n/a
	22 (559)	0.87	0.87	0.81	0.68				0.80	0.88	0.67	0.63	0.58		1.00	0.66	0.31				0.61		0.82	0.71	n/a
	22-1/4 (565)	0.87	0.87	0.81	0.69				0.80	0.88	0.67	0.63	0.58			0.67	0.31				0.62		0.82	0.71	0.55
	24 (610)	0.90	0.90	0.83	0.70				0.85	0.91	0.68	0.64	0.58			0.75	0.35				0.70		0.86	0.74	0.57
	26 (660)	0.94	0.94	0.86	0.72				0.90	0.95	0.70	0.65	0.59			0.84	0.39				0.78		0.89	0.77	0.60
	28 (711)	0.97	0.97	0.89	0.73				0.95	0.98	0.71	0.66	0.60			0.94	0.44				0.88		0.92	0.80	0.62
	30 (762)	1.00	1.00	0.92	0.75				1.00	1.00	0.73	0.67	0.60			1.00	0.49				0.97		0.96	0.83	0.64
	36 (914)			1.00	0.80						0.77	0.71	0.62				0.64				1.00		1.00	0.91	0.70
	> 48 (1219)				0.90						0.87	0.77	0.66				0.98							1.00	0.81

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

Tabla 42 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 1-1/4-pulg. de diámetro en concreto no fisurado[1,2,3]

1-1/4-pulg. Concreto no fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.37	0.24	0.17	0.09	n/a	n/a	n/a	n/a	0.05	0.02	0.01	0.00	0.11	0.03	0.02	0.01	n/a	n/a	n/a	n/a
	6-1/4 (159)	0.59	0.59	0.57	0.54	0.54	0.33	0.24	0.13	0.59	0.54	0.53	0.52	0.37	0.11	0.07	0.03	0.67	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.60	0.60	0.58	0.55	0.57	0.35	0.25	0.13	0.60	0.54	0.53	0.52	0.43	0.13	0.08	0.04	0.73	0.26	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	8 (203)	0.61	0.61	0.59	0.55	0.61	0.37	0.26	0.14	0.61	0.55	0.54	0.52	0.53	0.16	0.10	0.05	0.82	0.31	0.20	0.10	0.66	n/a	n/a	n/a
	9 (229)	0.63	0.63	0.60	0.56	0.64	0.39	0.28	0.15	0.62	0.55	0.54	0.52	0.63	0.19	0.12	0.06	0.93	0.38	0.24	0.11	0.70	n/a	n/a	n/a
	10 (254)	0.64	0.64	0.61	0.57	0.68	0.41	0.29	0.16	0.64	0.56	0.55	0.53	0.74	0.22	0.14	0.07	1.00	0.41	0.29	0.13	0.74	n/a	n/a	n/a
	11 (279)	0.65	0.65	0.62	0.57	0.72	0.44	0.31	0.17	0.65	0.57	0.55	0.53	0.86	0.25	0.16	0.08		0.44	0.33	0.15	0.78	n/a	n/a	n/a
	12 (305)	0.67	0.67	0.63	0.58	0.76	0.46	0.33	0.18	0.66	0.57	0.55	0.53	0.98	0.29	0.19	0.09		0.46	0.36	0.17	0.81	n/a	n/a	n/a
	13 (330)	0.68	0.68	0.64	0.59	0.80	0.49	0.35	0.19	0.68	0.58	0.56	0.54	1.00	0.33	0.21	0.10		0.49	0.38	0.20	0.84	n/a	n/a	n/a
	14 (356)	0.70	0.70	0.66	0.59	0.84	0.52	0.36	0.20	0.69	0.59	0.56	0.54		0.36	0.24	0.11		0.52	0.40	0.22	0.87	0.58	n/a	n/a
	14-1/4 (362)	0.70	0.70	0.66	0.60	0.85	0.52	0.37	0.20	0.69	0.59	0.56	0.54		0.37	0.24	0.11		0.52	0.40	0.23	0.88	0.59	n/a	n/a
	15 (381)	0.71	0.71	0.67	0.60	0.88	0.54	0.38	0.21	0.70	0.59	0.57	0.54		0.40	0.26	0.12		0.54	0.41	0.24	0.91	0.60	n/a	n/a
	16 (406)	0.72	0.72	0.68	0.61	0.92	0.57	0.40	0.22	0.72	0.60	0.57	0.54		0.45	0.29	0.13		0.57	0.43	0.27	0.94	0.62	n/a	n/a
	17 (432)	0.74	0.74	0.69	0.61	0.96	0.60	0.42	0.23	0.73	0.60	0.58	0.55		0.49	0.32	0.15		0.60	0.45	0.29	0.96	0.64	n/a	n/a
	18 (457)	0.75	0.75	0.70	0.62	1.00	0.63	0.44	0.24	0.75	0.61	0.58	0.55		0.53	0.35	0.16		0.63	0.47	0.31	0.99	0.66	0.57	n/a
	20 (508)	0.78	0.78	0.72	0.63		0.70	0.49	0.27	0.77	0.62	0.59	0.55		0.62	0.40	0.19		0.70	0.50	0.33	1.00	0.70	0.60	n/a
	22 (559)	0.81	0.81	0.74	0.65		0.77	0.54	0.29	0.80	0.63	0.60	0.56		0.72	0.47	0.22		0.77	0.54	0.35		0.73	0.63	n/a
	24 (610)	0.84	0.84	0.77	0.66		0.84	0.59	0.32	0.83	0.65	0.61	0.57		0.82	0.53	0.25		0.84	0.59	0.36		0.76	0.66	n/a
	26 (660)	0.87	0.87	0.79	0.67		0.91	0.64	0.34	0.86	0.66	0.62	0.57		0.92	0.60	0.28		0.91	0.64	0.38		0.79	0.69	n/a
	28 (711)	0.89	0.89	0.81	0.69		0.98	0.68	0.37	0.88	0.67	0.63	0.58		1.00	0.67	0.31		0.98	0.68	0.40		0.82	0.71	0.55
	30 (762)	0.92	0.92	0.83	0.70		1.00	0.73	0.40	0.91	0.68	0.64	0.58			0.74	0.35		1.00	0.73	0.42		0.85	0.74	0.57
	36 (914)	1.00	1.00	0.90	0.74			0.88	0.48	0.99	0.72	0.66	0.60			0.98	0.45			0.88	0.48		0.94	0.81	0.63
	> 48 (1219)			1.00	0.82			1.00	0.64	1.00	0.79	0.72	0.63			1.00	0.70			1.00	0.64		1.00	0.94	0.72

Tabla 43 - Factores de ajuste de carga para varillas roscadas de 1-1/4-pulg. de diámetro en concreto fisurado[1,2,3]

1-1/4-pulg. Concreto fisurado		Factor de espaciamiento en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciamiento en corte[4] f_{AV}				Distancia al borde en corte ⊥ Hacia el borde f_{RV}				Distancia al borde en corte ∥ Al borde f_{RV}				Factor de espesor del concreto en corte[5] f_{HV}			
Empotramiento h_{ef}	pulg. (mm)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11-1/4 (286)	15 (381)	25 (635)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	1-3/4 (44)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.40	0.40	0.39	0.37	n/a	n/a	n/a	n/a	0.05	0.02	0.01	0.00	0.11	0.03	0.02	0.01	n/a	n/a	n/a	n/a
	6-1/4 (159)	0.59	0.59	0.57	0.54	0.54	0.54	0.50	0.44	0.59	0.54	0.53	0.52	0.37	0.11	0.07	0.03	0.74	0.22	0.14	0.07	n/a	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.60	0.60	0.58	0.55	0.57	0.57	0.52	0.45	0.60	0.54	0.53	0.52	0.44	0.13	0.08	0.04	0.88	0.26	0.17	0.08	n/a	n/a	n/a	n/a
	8 (203)	0.61	0.61	0.59	0.55	0.61	0.61	0.55	0.46	0.61	0.55	0.54	0.52	0.54	0.16	0.10	0.05	1.00	0.32	0.21	0.10	0.66	n/a	n/a	n/a
	9 (229)	0.63	0.63	0.60	0.56	0.64	0.64	0.57	0.48	0.62	0.55	0.54	0.52	0.64	0.19	0.12	0.06		0.38	0.25	0.11	0.70	n/a	n/a	n/a
	10 (254)	0.64	0.64	0.61	0.57	0.68	0.68	0.60	0.49	0.64	0.56	0.55	0.53	0.75	0.22	0.14	0.07		0.44	0.29	0.13	0.74	n/a	n/a	n/a
	11 (279)	0.65	0.65	0.62	0.57	0.72	0.72	0.63	0.51	0.65	0.57	0.55	0.53	0.86	0.26	0.17	0.08		0.51	0.33	0.15	0.78	n/a	n/a	n/a
	12 (305)	0.67	0.67	0.63	0.58	0.76	0.76	0.66	0.53	0.66	0.57	0.55	0.53	0.98	0.29	0.19	0.09		0.58	0.38	0.18	0.81	n/a	n/a	n/a
	13 (330)	0.68	0.68	0.64	0.59	0.80	0.80	0.69	0.54	0.68	0.58	0.56	0.54	1.00	0.33	0.21	0.10		0.66	0.43	0.20	0.85	n/a	n/a	n/a
	14 (356)	0.70	0.70	0.66	0.59	0.84	0.84	0.72	0.56	0.69	0.59	0.56	0.54		0.37	0.24	0.11		0.73	0.48	0.22	0.88	0.58	n/a	n/a
	14-1/4 (362)	0.70	0.70	0.66	0.60	0.85	0.85	0.73	0.56	0.70	0.59	0.57	0.54		0.38	0.25	0.11		0.75	0.49	0.23	0.89	0.59	n/a	n/a
	15 (381)	0.71	0.71	0.67	0.60	0.88	0.88	0.75	0.57	0.71	0.59	0.57	0.54		0.41	0.26	0.12		0.82	0.53	0.25	0.91	0.61	n/a	n/a
	16 (406)	0.72	0.72	0.68	0.61	0.92	0.92	0.78	0.59	0.72	0.60	0.57	0.54		0.45	0.29	0.14		0.90	0.58	0.27	0.94	0.63	n/a	n/a
	17 (432)	0.74	0.74	0.69	0.61	0.96	0.96	0.81	0.61	0.73	0.60	0.58	0.55		0.49	0.32	0.15		0.98	0.64	0.30	0.97	0.64	n/a	n/a
	18 (457)	0.75	0.75	0.70	0.62	1.00	1.00	0.85	0.62	0.75	0.61	0.58	0.55		0.54	0.35	0.16		1.00	0.70	0.32	0.99	0.66	0.57	n/a
	20 (508)	0.78	0.78	0.72	0.63			0.91	0.66	0.77	0.62	0.59	0.55		0.63	0.41	0.19			0.82	0.38	1.00	0.70	0.61	n/a
	22 (559)	0.81	0.81	0.74	0.65			0.98	0.69	0.80	0.63	0.60	0.56		0.72	0.47	0.22			0.94	0.44		0.73	0.63	n/a
	24 (610)	0.84	0.84	0.77	0.66			1.00	0.73	0.83	0.65	0.61	0.57		0.82	0.54	0.25			1.00	0.50		0.77	0.66	n/a
	26 (660)	0.87	0.87	0.79	0.67				0.77	0.86	0.66	0.62	0.57		0.93	0.60	0.28				0.56		0.80	0.69	n/a
	28 (711)	0.89	0.89	0.81	0.69				0.81	0.88	0.67	0.63	0.58		1.00	0.68	0.31				0.63		0.83	0.72	0.55
	30 (762)	0.92	0.92	0.83	0.70				0.85	0.91	0.68	0.64	0.58			0.75	0.35				0.70		0.86	0.74	0.57
	36 (914)	1.00	1.00	0.90	0.74				0.97	0.99	0.72	0.66	0.60			0.98	0.46				0.91		0.94	0.81	0.63
	> 48 (1219)			1.00	0.82				1.00	1.00	0.79	0.72	0.63			1.00	0.70				1.00		1.00	0.94	0.73

1) No se permite interpolación lineal.
2) Las áreas sombreadas con distancia al borde reducida se permiten siempre y cuando el torque de instalación se reduzca 0.30 T_{max} para 5d < s < 16-pulg. y para 0.5 T_{max} para s > 16-pulg.
3) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Capítulo 17.
4) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
5) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

ADHESIVO HIT-RE 500 V3 CON INSERTOS HIS-N Y HIS-RN



Figura 7 - Inserto HIS-N instalado con adhesivo HIT-RE 500 V3

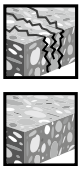
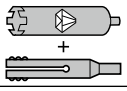
Concreto fisurado o no fisurado	Métodos de perforación permisibles		Condiciones de concreto permisibles
 Concreto fisurado o no fisurado		Perforación con rotomartillo utilizando broca con cabeza de carburo	 Concreto seco  Concreto saturado  Perforaciones llenas de agua  Sumergido (bajo el agua)
	 	Broca hueca TE-CD o TE-YD de Hilti y aspirador VC 20/40 Broca de diamante con herramienta de rugosidad TE-YRT de Hilti	 Concreto seco  Concreto saturado
 Concreto no fisurado		Broca de diamante	 Concreto seco  Concreto saturado

Tabla 44 – Especificaciones de HIS-N y HIS-RN

Información de instalación		Símbolo	Unidades	Tamaño de la rosca			
				3/8-16 UNC	1/2-13 UNC	5/8-11 UNC	3/4-10 UNC
Diámetro exterior del inserto			pulg.	0.65	0.81	1.00	1.09
Diámetro nominal de la broca		d_o	pulg.	11/16	7/8	1-1/8	1-1/4
Empotramiento efectivo		h_{ef}	pulg.	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8
			(mm)	(110)	(125)	(170)	(205)
Acoplamiento de la rosca	Mínimo	h_s	pulg.	3/8	1/2	5/8	3/4
			(mm)	9.5	12.7	15.9	19.0
	Máximo		pulg.	15/16	1-3/16	1-1/2	1-7/8
			(mm)	23.8	30.2	38.1	47.6
Torque de instalación		T_{inst}	ft-lb	15	30	60	100
			(Nm)	(20)	(40)	(81)	(136)
Espesor del concreto		h_{min}	pulg.	5.9	6.7	9.1	10.6
			(mm)	(150)	(170)	(230)	(270)
Distancia al borde mínima		c_{min}	pulg.	3-1/4	4	5	5-1/2
			(mm)	(83)	(102)	(127)	(140)
Espaciamiento mínimo		s_{min}	pulg.	3-1/4	4	5	5-1/2
			(mm)	(83)	(102)	(127)	(140)

Figura 8 - Especificaciones de HIS-N y HIS-RN

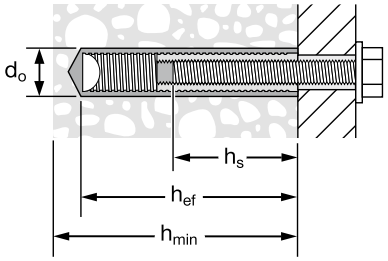


Tabla 45 - Resistencia de diseño HIT-RE 500 V3 con falla de concreto / adhesión para HIS-N y HIS-RN en concreto no fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9,11]

Tamaño de la rosca	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Corte — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
3/8-16 UNC	4-3/8 (111)	7,140 (31.8)	7,820 (34.8)	9,030 (40.2)	11,060 (49.2)	15,375 (68.4)	16,840 (74.9)	19,445 (86.5)	23,815 (105.9)
1/2-13[10] UNC	5 (127)	8,720 (38.8)	9,555 (42.5)	11,030 (49.1)	13,510 (60.1)	18,785 (83.6)	20,575 (91.5)	23,760 (105.7)	29,100 (129.4)
5/8-11[10] UNC	6-3/4 (171)	13,680 (60.9)	14,985 (66.7)	17,305 (77.0)	21,190 (94.3)	29,460 (131.0)	32,275 (143.6)	37,265 (165.8)	45,645 (203.0)
3/4-10[10] UNC	8-1/8 (206)	18,065 (80.4)	19,790 (88.0)	22,850 (101.6)	27,985 (124.5)	38,910 (173.1)	42,620 (189.6)	49,215 (218.9)	60,275 (268.1)

Tabla 46 - Resistencia de diseño HIT-RE 500 V3 con falla de concreto / adhesión para HIS-N y HIS-RN en concreto fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9,11]

Tamaño de la rosca	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Corte — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
3/8-16 UNC	4-3/8 (111)	5,055 (22.5)	5,540 (24.6)	6,395 (28.4)	7,085 (31.5)	10,890 (48.4)	11,930 (53.1)	13,775 (61.3)	15,260 (67.9)
1/2-13[10] UNC	5 (127)	6,175 (27.5)	6,765 (30.1)	7,815 (34.8)	9,570 (42.6)	13,305 (59.2)	14,575 (64.8)	16,830 (74.9)	20,610 (91.7)
5/8-11[10] UNC	6-3/4 (171)	9,690 (43.1)	10,615 (47.2)	12,255 (54.5)	15,010 (66.8)	20,870 (92.8)	22,860 (101.7)	26,395 (117.4)	32,330 (143.8)
3/4-10[10] UNC	8-1/8 (206)	12,795 (56.9)	14,015 (62.3)	16,185 (72.0)	19,825 (88.2)	27,560 (122.6)	30,190 (134.3)	34,860 (155.1)	42,695 (189.9)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 50 y 51. Compare con los valores del acero en la tabla 49. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F). Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69. Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno.
   Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado.
   Para perforaciones llenas de agua, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.52.
   Para aplicaciones sumergidas (bajo el agua), multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.46.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λa de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, $\lambda_a = 0.51$. Para cualquier concreto liviano, $\lambda_a = 0.45$.
9) Los valores en las tablas están considerados para perforaciones hechas en concreto con una broca con cabeza de carburo. No se permite perforación con broca de diamante en el concreto fisurado excepto lo indicado en la nota 10. Para perforación con broca de diamante en el concreto no fisurado, excepto lo indicado en la nota 10, multiplique el valor en la parte superior por 0.55. No se permite la perforación con broca de diamante para aplicaciones llenas de agua o bajo el agua (sumergidas) en concreto no fisurado.
10) Se permite la perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT para inserto 1/2-13 UNC en el concreto seco o saturado. Consulte las tablas 47 y 48.
11) Los valores de las tablas están para cargas estáticas únicamente. El diseño sísmico no está permitido para concreto no fisurado. Para cargas sísmicas, multiplique los valores de tensión y corte de la tabla de concreto fisurado por $\alpha_{sism} = 0.75$. Consulte la Sección 3.1.7 para información adicional sobre aplicaciones sísmicas.

Tabla 47 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión con HIS-N y HIS-RN y perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto no fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Tamaño de la rosca	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Corte — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
1/2-13 UNC	5 (127)	8,720 (38.8)	9,555 (42.5)	11,030 (49.1)	13,510 (60.1)	18,785 (83.6)	20,575 (91.5)	23,760 (105.7)	29,100 (129.4)
5/8-11 UNC	6-3/4 (170)	13,680 (60.9)	14,985 (66.7)	17,305 (77.0)	21,190 (94.3)	29,460 (131.0)	32,275 (143.6)	37,265 (165.8)	45,645 (203.0)
3/4-10 UNC	8-1/8 (205)	18,065 (80.4)	19,790 (88.0)	22,850 (101.6)	27,985 (124.5)	38,910 (173.1)	42,620 (189.6)	49,215 (218.9)	60,275 (268.1)

Tabla 48 - Resistencia de diseño HIT RE-500 V3 con falla de concreto / adhesión con HIS-N y HIS-RN y perforación con broca de diamante con la herramienta de rugosidad TE-YRT en concreto fisurado[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Tamaño de la rosca	Empotramiento efectivo pulg. (mm)	Tensión — ΦN_n				Corte — ΦV_n			
		f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2,500 psi (17.2 MPa) lb (kN)	f'_c = 3,000 psi (20.7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4,000 psi (27.6 MPa) lb (kN)	f'_c = 6,000 psi (41.4 MPa) lb (kN)
1/2-13 UNC	5 (127)	6,175 (27.5)	6,205 (27.6)	6,205 (27.6)	6,205 (27.6)	13,305 (59.2)	13,360 (59.4)	13,360 (59.4)	13,360 (59.4)
5/8-11 UNC	6-3/4 (170)	9,690 (43.1)	10,340 (46.0)	10,340 (46.0)	10,340 (46.0)	20,870 (92.8)	22,265 (99.0)	22,265 (99.0)	22,265 (99.0)
3/4-10 UNC	8-1/8 (205)	12,795 (56.9)	13,565 (60.3)	13,565 (60.3)	13,565 (60.3)	27,560 (122.6)	29,215 (130.0)	29,215 (130.0)	29,215 (130.0)

1) Consulte la sección 3.1.7 para obtener la explicación sobre el desarrollo de los valores de carga.
2) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de la resistencia de diseño (resistencia factorizada) al valor ASD.
3) No se permite la interpolación lineal entre las profundidades de empotramiento y los esfuerzos de compresión del concreto.
4) Aplique factores de espaciado, distancia a los bordes y espesor del concreto de las tablas 50 y 51. Compare con los valores del acero en la tabla 49. El menor de los valores es el que debe utilizarse para el diseño.
5) Los datos son para el rango de temperatura A: máx. temperatura a corto plazo = 55 °C (130 °F), máx. temperatura a largo plazo 43°C (110°F). Para el rango de temperatura B: máx. temperatura a corto plazo = 80°C (176°), máx. temperatura a largo plazo 110 °F (43 °C), multiplique el valor de la parte superior por 0.69. Las temperaturas elevadas del concreto a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p.e., como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas del concreto a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6) Los valores en las tablas están considerados en condiciones de concreto seco y saturado. Para perforaciones llenas de agua, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.52. Para aplicaciones sumergidas (bajo el agua), multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por 0.46.
7) Los valores de las tablas están considerados para cargas a corto plazo. Para cargas constantes, incluyendo uso en lugares elevados, consulte la sección 3.1.7.
8) Los valores de las tablas están considerados para concreto de peso regular. Para concreto liviano, multiplique la resistencia de diseño (resistencia factorizada) por λa de la siguiente manera: Para concreto liviano inorgánico, λ_a = 0.51. Para cualquier concreto liviano, λ_a = 0.45.
9) Los valores de las tablas están para cargas estáticas únicamente. El diseño sísmico no está permitido para concreto no fisurado. Para cargas sísmicas, multiplique los valores de tensión y corte de la tabla de concreto fisurado por α_{sism} = 0.75. Consulte la Sección 3.1.7 para información adicional sobre aplicaciones sísmicas.

Tabla 49 - Resistencia de diseño del acero para pernos de acero y tornillos de cabeza para HIS-N y HIS-RN[1,2,3]

Tamaño de la rosca	ASTM A 193 B7			ASTM A 193 Grade B8M stainless steel		
	Tensión[4] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte[5] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte sísmico[6] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Tensión[4] ϕN_{sa} lb (kN)	Corte[5] ϕV_{sa} lb (kN)	Corte sísmico[6] $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
3/8-16 UNC	6,300 (28.0)	3,490 (15.5)	2,445 (10.9)	5,540 (24.6)	3,070 (13.7)	2,150 (9.6)
1/2-13 UNC	10,525 (46.8)	6,385 (28.4)	4,470 (19.9)	10,145 (45.1)	5,620 (25.0)	3,935 (17.5)
5/8-11 UNC	17,500 (77.8)	10,170 (45.2)	7,120 (31.7)	16,160 (71.9)	8,950 (39.8)	6,265 (27.9)
3/4-10 UNC	17,785 (79.1)	15,055 (67.0)	10,540 (46.9)	23,915 (106.4)	13,245 (58.9)	9,270 (41.2)

1) Consulte la sección 3.1.7 para convertir el valor de esfuerzo admisible (resistencia factorizada) al valor ASD.
2) Los insertos HIS-N y HIS-RN deben considerarse como elementos de acero frágil.
3) Los valores de las tablas son el menor de falla del acero en el inserto HIS-N o del perno de acero inserto.
4) Tensión = $\phi\ A_{se,N}\ f_{uta}$ como se indica en ACI 318 Capítulo 17.
5) Corte = ϕ 0.60 $A_{se,N}\ f_{uta}$ como se indica en ACI 318 Capítulo 17.
6) Los valores de corte sísmico se determinan al multiplicar ϕV_{sa} x $\alpha_{V,seis}$ dónde $\alpha_{V,seis}$ = 0.7 para la varilla roscada. Consulte la sección 3.1.7 para información adicional sobre las aplicaciones sísmicas.

Tabla 50 - Factores de ajuste de carga para HIS-N y HIS-RN en concreto no fisurado[1,2]

HIS-N y HIS-RN todos los diámetros concreto no fisurado		Factor de espaciado en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciado en corte[3] f_{AV}				Distancia al borde en corte								Factor de espesor del concreto en corte[4] f_{HV}			
														⊥ Hacia el borde f_{RV}				‖ Al borde f_{RV}							
Tamaño de la rosca	pulg.	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	(mm)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)
Empotramiento h_{ef}	pulg.	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8
	(mm)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	3-1/4 (83)	0.59	n/a	n/a	n/a	0.36	n/a	n/a	n/a	0.55	n/a	n/a	n/a	0.15	n/a	n/a	n/a	0.31	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	4 (102)	0.61	0.59	n/a	n/a	0.41	0.40	n/a	n/a	0.56	0.55	n/a	n/a	0.21	0.19	n/a	n/a	0.41	0.38	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.64	0.61	0.59	n/a	0.47	0.45	0.39	n/a	0.57	0.57	0.55	n/a	0.29	0.26	0.17	n/a	0.47	0.45	0.33	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	5-1/2 (140)	0.65	0.62	0.60	0.59	0.50	0.48	0.41	0.37	0.58	0.58	0.56	0.55	0.34	0.30	0.19	0.15	0.50	0.48	0.39	0.29	n/a	n/a	n/a	n/a
	6 (152)	0.66	0.63	0.61	0.60	0.53	0.51	0.43	0.39	0.59	0.58	0.56	0.55	0.39	0.35	0.22	0.17	0.53	0.51	0.43	0.33	0.60	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.69	0.65	0.62	0.61	0.61	0.57	0.48	0.42	0.60	0.60	0.57	0.56	0.49	0.43	0.28	0.21	0.61	0.57	0.48	0.42	0.64	0.62	n/a	n/a
	8 (203)	0.72	0.67	0.64	0.63	0.70	0.65	0.52	0.45	0.62	0.61	0.58	0.57	0.60	0.53	0.34	0.26	0.70	0.65	0.52	0.45	0.69	0.66	n/a	n/a
	9 (229)	0.74	0.70	0.66	0.65	0.78	0.73	0.57	0.49	0.63	0.62	0.59	0.58	0.71	0.63	0.40	0.31	0.78	0.73	0.57	0.49	0.73	0.70	n/a	n/a
	10 (254)	0.77	0.72	0.68	0.66	0.87	0.81	0.62	0.53	0.65	0.64	0.60	0.58	0.83	0.74	0.47	0.36	0.87	0.81	0.62	0.53	0.77	0.74	0.64	n/a
	11 (279)	0.80	0.74	0.69	0.68	0.96	0.89	0.68	0.56	0.66	0.65	0.61	0.59	0.96	0.86	0.55	0.41	0.96	0.89	0.68	0.56	0.81	0.78	0.67	0.61
	12 (305)	0.82	0.76	0.71	0.69	1.00	0.97	0.74	0.60	0.68	0.66	0.62	0.60	1.00	0.98	0.62	0.47	1.00	0.97	0.74	0.60	0.84	0.81	0.70	0.64
	14 (356)	0.88	0.80	0.75	0.73		1.00	0.86	0.70	0.71	0.69	0.64	0.62		1.00	0.78	0.59		1.00	0.86	0.70	0.91	0.87	0.75	0.69
	16 (406)	0.93	0.85	0.78	0.76			0.98	0.80	0.74	0.72	0.66	0.63			0.96	0.73			0.98	0.80	0.97	0.94	0.80	0.73
	18 (457)	0.99	0.89	0.82	0.79			1.00	0.90	0.77	0.75	0.68	0.65			1.00	0.87			1.00	0.90	1.00	0.99	0.85	0.78
	24 (610)	1.00	1.00	0.92	0.89				1.00	0.85	0.83	0.74	0.70				1.00				1.00		1.00	0.99	0.90
	30 (762)			1.00	0.98					0.94	0.91	0.80	0.75											1.00	1.00
	36 (914)				1.00					1.00	0.99	0.86	0.80												
	> 48 (1219)											0.99	0.90												

Tabla 51 - Factores de ajuste de carga para HIS-N y HIS-RN en concreto fisurado[1,2]

HIS-N y HIS-RN todos los diámetros concreto no fisurado		Factor de espaciado en tensión f_{AN}				Factor de distancia al borde en tensión f_{RN}				Factor de espaciado en corte[3] f_{AV}				Distancia al borde en corte								Factor de espesor del concreto en corte[4] f_{HV}			
														⊥ Hacia el borde f_{RV}				‖ Al borde f_{RV}							
Tamaño de la rosca	pulg.	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	(mm)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)
Empotramiento h_{ef}	pulg.	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8	4-3/8	5	6-3/4	8-1/8
	(mm)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)
Espaciado (s) / Distancia al borde (ca) / Espesor del concreto (h), - pulg. (mm)	3-1/4 (83)	0.59	n/a	n/a	n/a	0.54	n/a	n/a	n/a	0.55	n/a	n/a	n/a	0.16	n/a	n/a	n/a	0.31	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	4 (102)	0.61	0.59	n/a	n/a	0.59	0.54	n/a	n/a	0.56	0.55	n/a	n/a	0.21	0.19	n/a	n/a	0.42	0.38	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	5 (127)	0.64	0.61	0.59	n/a	0.66	0.60	0.54	n/a	0.57	0.57	0.55	n/a	0.30	0.26	0.17	n/a	0.59	0.53	0.34	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	5-1/2 (140)	0.65	0.62	0.60	0.59	0.70	0.62	0.57	0.55	0.58	0.58	0.56	0.55	0.34	0.31	0.19	0.15	0.69	0.61	0.39	0.29	n/a	n/a	n/a	n/a
	6 (152)	0.66	0.63	0.61	0.60	0.74	0.65	0.59	0.57	0.59	0.58	0.56	0.55	0.39	0.35	0.22	0.17	0.74	0.65	0.44	0.34	0.60	n/a	n/a	n/a
	7 (178)	0.69	0.65	0.62	0.61	0.81	0.71	0.63	0.61	0.60	0.60	0.57	0.56	0.49	0.44	0.28	0.21	0.81	0.71	0.56	0.42	0.64	0.62	n/a	n/a
	8 (203)	0.72	0.67	0.64	0.63	0.89	0.77	0.68	0.65	0.62	0.61	0.58	0.57	0.60	0.54	0.34	0.26	0.89	0.77	0.68	0.52	0.69	0.66	n/a	n/a
	9 (229)	0.74	0.70	0.66	0.65	0.98	0.83	0.73	0.69	0.63	0.62	0.59	0.58	0.72	0.64	0.41	0.31	0.98	0.83	0.73	0.62	0.73	0.70	n/a	n/a
	10 (254)	0.77	0.72	0.68	0.66	1.00	0.90	0.78	0.73	0.65	0.64	0.60	0.58	0.84	0.75	0.48	0.36	1.00	0.90	0.78	0.72	0.77	0.74	0.64	n/a
	11 (279)	0.80	0.74	0.69	0.68		0.96	0.83	0.78	0.66	0.65	0.61	0.59	0.97	0.86	0.55	0.42		0.96	0.83	0.78	0.81	0.78	0.67	0.61
	12 (305)	0.82	0.76	0.71	0.69		1.00	0.88	0.83	0.68	0.66	0.62	0.60	1.00	0.98	0.63	0.48		1.00	0.88	0.83	0.84	0.81	0.70	0.64
	14 (356)	0.88	0.80	0.75	0.73			0.99	0.92	0.71	0.69	0.64	0.62		1.00	0.79	0.60			0.99	0.92	0.91	0.88	0.76	0.69
	16 (406)	0.93	0.85	0.78	0.76			1.00	1.00	0.74	0.72	0.66	0.64			0.97	0.73			1.00	1.00	0.97	0.94	0.81	0.74
	18 (457)	0.99	0.89	0.82	0.79					0.77	0.75	0.68	0.65			1.00	0.87					1.00	0.99	0.86	0.78
	24 (610)	1.00	1.00	0.92	0.89					0.86	0.83	0.74	0.70				1.00						1.00	0.99	0.90
	30 (762)			1.00	0.98					0.95	0.91	0.81	0.75											1.00	1.00
	36 (914)				1.00					1.00	0.99	0.87	0.80												
	> 48 (1219)										1.00	0.99	0.91												

1) No se permite interpolación lineal.
2) Cuando se combinan múltiples factores de ajuste de carga (p.e. en un patrón de 4 anclajes en una esquina con un elemento de concreto delgado), el diseño puede resultar muy conservador. Para optimizar el diseño, utilice el software Hilti PROFIS Anchor de diseño de anclaje o realice un cálculo de anclaje utilizando las ecuaciones de diseño de ACI 318 Apéndice D.
3) El factor de reducción de espacio en corte, f_{AV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{AV} = f_{AN}$.
4) El factor de reducción de espesor de concreto en corte, f_{HV}, presupone la influencia de un borde cercano. Si dicho borde no existe, entonces $f_{HV} = 1.0$.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las Instrucciones de instalación impresas del fabricante (IIIF) están incluidas en cada paquete de productos. También pueden consultarse en línea o descargarse en Internet. Ya que existe la posibilidad de modificaciones, asegúrese siempre de que las IIIF descargadas sigan vigentes al momento de utilizarlas. Una instalación correcta es vital para lograr el máximo desempeño. La capacitación está disponible sobre pedido. Contacte a la Asistencia Técnica de Hilti para aplicaciones y condiciones que no se mencionen en las IIIF.

Figura 9 - Tiempo de curado del adhesivo y tiempo de gelado de HIT-RE 500 V3

[°F]	[°C]	t_{work}	$t_{cure, ini}$	$t_{cure, full}$
23	-5	2 h	48 h	168 h
32	0	2 h	24 h	36 h
40	4	2 h	16 h	24 h
50	10	1.5 h	12 h	16 h
60	16	1 h	8 h	16 h
72	22	25 min	4 h	6.5 h
85	29	15 min	2.5 h	5 h
95	35	12 min	2 h	4.5 h
105	41	10 min	2 h	4 h

≥ +5 °C / 41 °F

= 2x t_{cure}

Tabla 52 - Resistencia e HIT-RE 500 V3 curado a adhesivos

Químico	Contenido (%)	Resistencia
Tolueno	47.5	+
Iso-octano	30.4	
Heptano	17.1	
Metanol	3	
Butanol	2	
Tolueno	60	+
Xileno	30	
Metilnaftaleno	10	
Diesel	100	+
Gasolina	100	+
Metanol	100	–
Diclorometano	100	–
Mono-clorobenceno	100	•
Acetato de etilo	50	+
Metil isobutil cetona	50	
Ácido salicílico - metiléster	50	+
mcetophenon	50	
Ácido acético	50	+
Ácido propiónico	50	
Ácido sulfúrico	100	–
Ácido nítrico	100	–
Ácido clorhídrico	36	–
Hidróxido de potasio	100	–
Hidróxido de sodio 20%	100	–
Trietanolamina	50	–
Butilamina	50	
Alcohol de bencilo	100	-
Etanol	100	
Acetato de etilo	100	
Metil etil cetona (MEK)	100	
Tricloroetileno	100	
Lutensit TC KLC 50	3	+
Marlophen NP 9,5	2	
Agua	95	
Tetrahidrofurano	100	–
Agua desmineralizada	100	+
agua salada	saturada	+
Sal prueba	-	+
SO_2	-	+
Medio ambiente	-	+
Aceite para encofrado (formando aceite)	100	+
Plastificante de concreto	-	+
Barro de perforación de concreto	-	+
Solución de potasa de concreto	–	+
Polvo producto de la perforación en suspensión	-	+

Leyenda:
– sin resitancia
\+ resistente
• resistencia limitada

INFORMACIÓN PARA PEDIDO



HIT-RE 500 V3

Descripción	Contenido del paquete	Cant.
HIT-RE 500 V3 (11.1 fl oz/330 ml)	Incluye (1) cartucho con (1) mezclador y extensión de mezclador de 3/8 por paquete.	1
HIT-RE 500 V3 (16.9 fl oz/500 ml)	Incluye (1) cartucho con (1) mezclador y extensión de mezclador de 3/8 por paquete.	1
HIT-RE-M Mezclador Estático	Para su uso con cartuchos HIT-RE 500 V3	1



Herramienta de rugosidad TE-YRT

Descripción	Contenido del paquete	Long.
TE-YRT 7/8" x 15"	Herramienta de rugosidad para uso con taladro hecho con broca de diamante 3/4"	15"
TE-YRT 1-1/8" x 20	Herramienta de rugosidad para uso con taladro hecho con broca de diamante 1"	20"
TE-YRT 1-3/8" x 25"	Herramienta de rugosidad para uso con taladro hecho con broca de diamante 1-1/4"	25"
RTG 7/8"	Calibre de herramienta de rugosidad para TE-YRT 7/8"	
RTG 1-1/8"	Calibre de herramienta de rugosidad para TE-YRT 1-1/8"	
RTG 1-3/8"	Calibre de herramienta de rugosidad para TE-YRT 1-3/8"	



Broca hueca TE-CD

Descripción	Largo útil (pulg.)
Broca hueca TE-CD 1/2-13	8
Broca hueca TE-CD 9/16-14	9-1/2
Broca hueca TE-CD 5/8-14	9-1/2
Broca hueca TE-CD 3/4-14	9-1/2
Broca hueca TE-CD 16-A (anillo de conexión de repuesto)	

Broca hueca TE-YD

Descripción	Largo útil (pulg.)
Broca hueca TE-YD 3/4-24	15-1/2
Broca hueca TE-YD 7/8-24	15-1/2
Broca hueca TE-YD 1-24	15-1/2
Broca hueca TE-YD 1 1/8-24	15-1/2
Broca hueca TE-YD 25-A (anillo de conexión de repuesto)	

Para obtener información para pedido de varillas de anclaje e insertos, dispensadores, equipos de limpieza y otros accesorios, consulte la sección 3.2.7. y 3.2.8.

3.2.7 VARILLAS PARA ANCLAJES ADHESIVOS

Especificaciones y propiedades mecánicas de las varillas Hilti

Especificaciones de las varillas		Unidades	Resistencia mínima a la tracción, f_{uta}	Resistencia mínima a la fluencia , f_{ya}	f_{uta}/f_{ya}	Elongación mínima, % [5]	Reducción del área mínima %	Especificaciones de las tuercas y las arandelas
ACERO AL CARBÓN	HAS-E ISO 898-1 clase 5.8 [1,6]	psi (MPa)	72,500 (500)	58,000 (400)	1.25	10 (2)	-	Tuercas: SAE J995 Grado 5 Arandelas: ASTM F884, HV, y ANSI B18.22.1 Tipo A Plana
	HAS SUPER ASTM A193, Grado B7 [3,6]	psi (MPa)	125,000 (862)	105,000 (724)	1.19	16	50	Tuercas: ASTM A 194, Grado 2H, Heavy, o ASTM A563-15 Grado C Arandelas: ASTM F436 Tipo 1 y ANSI B18.22.1 Tipo A Plana
	HIT-Z Acero al carbón puro AISI 1038 [6] (HIT-HY 200-R solamente)	psi (MPa)	94,200 (650)	75,300 (519)	1,25	8	20	Tuercas: SAE J995 Grado 5 Arandelas: ASTM F884, HV, y ANSI B18.22.1 Tipo A Plana
ACERO INOXIDABLE	HAS-R 304/316 3/8-pulg. a 5/8-pulg. AISI Tipo 304 / 316 ASTM F 593 CW1 [4]	psi (MPa)	100,000 (690)	65,000 (448)	1.54	20	-	Tuercas: ASTM F 594 Arandelas: ASTM A 240 y ANSI B18.22.1 Tipo A Plana
	HAS-R 304/316 3/4-pulg. a 1-pulg. AISI Tipo 304 / 316 ASTM F 593 CW2 [4]	psi (MPa)	85,000 (586)	45,000 (310)	1.89	25	-	Tuercas: ASTM F 594 Arandelas: ASTM A 240 and ANSI B18.22.1 Tipo A Plana
	HIT-Z-R AISI Tipo 316 (HIT-HY 200-R solamente)	psi (MPa)	94,200 (650)	75,300 (519)	1,25	8	20	Tuercas: ASTM F 594 Arandelas: ASTM A 240 y ANSI B18.22.1 Type A Plana

1) Propiedades mecánicas de las fijaciones hechos de acero al carbono y acero aleado. Parte 1: Pernos, tornillos y pernos
2) HAS-E debe considerarse un elemento de acero frágil.
3) Especificación estándar para materiales de empernado de aleación de acero y acero inoxidable para servicio de alta temperatura
4) Especificación de acero estándar para pernos de acero inoxidable, tornillos de cabeza hexagonal y espárragos
5) Basado en 2 pulg. (50 mm) de longitud de calibre, excepto para A 193, que se basan en una longitud de calibre de 4d e ISO 898-1, que se basa en el alargamiento 5d después de la fractura A_r.
6) Todas las varillas roscadas de acero al carbono están galvanizadas de acuerdo con ASTM F1941 Fe / Zn 5 AN, con tuercas y arandelas galvanizadas de acuerdo con ASTM B633 SC 1 Tipo III.

Especificaciones de las varillas		Unidades	Resistencia mínima a la tracción, f_{uta}		Resistencia mínima a la fluencia , f_{ya}	f_{uta}/f_{ya}	Elongación mínima, %	Reducción del área mínima %	Especificaciones de las tuercas y las arandelas
			Mín.	Max. [3]					
ACERO AL CARBÓN	HAS-V / HAS-V HDG ASTM F1554, Grado 36 [1,2,4,5]	psi (MPa)	58,000 (400)	80,000 (552)	36,000 (248)	1.61	23	49	Tuercas: ASTM A194/194M o ASTM A563 Arandelas: ASTM F436 Tipo 1
	HAS-E / HAS-E HDG ASTM F1554, Grado 55 [1,2,4,5]	psi (MPa)	75,000 (517)	95,000 (655)	55,000 (379)	1.36	21	30	
	HAS-B / HAS-B HDG ASTM F1554, Grado 105 [1,2,4,5]	psi (MPa)	125,000 (862)	150,000 (1,034)	105,000 (724)	1,19	15	45	

1) Todas las varillas roscadas de acero al carbono están galvanizadas de acuerdo con ASTM F1941 Fe / Zn 5 AN, con tuercas y arandelas galvanizadas de acuerdo con ASTM B633 SC 1 Tipo III. Todas las varillas roscadas, tuercas y arandelas galvanizadas por inmersión en caliente están galvanizadas de acuerdo con ASTM F2329.
2) Especificación estándar para pernos de anclaje, acero, resistencia a la rotura de 36, 55 y 105 ksi.
3) Resistencia de acero máxima especificada de acuerdo con ASTM.
4) Varillas roscadas de diámetro 3/8 pulg. no están incluidas en ASTM F1554. Las varillas roscadas Hilti HAS-V, HAS-E y HAS-B (incl. HDG) 3/8-inch dia. cumplen con la composición química y mecánica requisitos de propiedad de ASTM F1554.
5) Elongación tomada de la varilla de tamaño completo según ASTM F1554. El alargamiento en una muestra mecanizada de 2 pulgadas es opcional.

INFORMACIÓN DE DISEÑO DE ACUERDO CON ACI 318 CAPÍTULO 17 (APÉNDICE D)

La siguiente información de diseño del acero es para longitudes de varilla roscada estándar Hilti y varillas de anclaje HIT-Z de acuerdo con las especificaciones del material en la página 3, utilizado junto con anclajes adhesivos Hilti diseñados de acuerdo con ACI 318 Capítulo 17. Esto incluye Hilti HIT-HY 200 , HIT-RE 500 V3, HIT-RE 100.

Información de diseño del acero para varillas roscadas

Información de diseño		Símbolo	Unidades	Diámetro nominal de la varilla						
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4
Diámetro exterior de la varilla		d	pulg.	0.375	0.5	0.625	0.75	0.875	1.0	1.25
			(mm)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(22.2)	(25.4)	(31.8)
Área efectiva de la sección transversal de la varilla		A_{se}	pulg.²	0.0775	0.1419	0.2260	0.3345	0.4617	0.6057	0.9691
			(mm²)	(50)	(92)	(146)	(216)	(298)	(391)	(625)
HAS-E ISO 898-1 Clase 5.8 [1]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	5,620	10,290	16,385	24,250	33,475	43,915	70,260
			(kN)	(25.0)	(45.8)	(72.9)	(107.9)	(148.9)	(195.3)	(312.5)
		V_{sa}	lb	3,370	6,175	9,830	14,550	20,085	26,350	42,155
			(kN)	(15.0)	(27.5)	(43.7)	(64.7)	(89.3)	(117.2)	(187.5)
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	0.7 [3]						
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.65						
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.60						
HAS SUPER ASTM A193, Grado B7	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	9,690	17,740	28,250	41,815	57,715	75,715	121,135
			(kN)	(43.1)	(78.9)	(125.7)	(186.0)	(256.7)	(336.8)	(538.8)
		V_{sa}	lb	5,815	10,645	16,950	25,090	34,630	45,430	72,680
			(kN)	(25.9)	(47.4)	(75.4)	(111.6)	(154.0)	(202.1)	(323.3)
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	0.7 [3]						
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.65						
HIT-Z (HIT-HY 200 solamente) AISI 1038 o 18MnV5 [1]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	7,305	13,375	21,305	31,470	-	-	-
			(kN)	(32.5)	(59.5)	(94.8)	(140.0)	-	-	-
		V_{sa}	lb	3,215	5,885	9,375	13,850	-	-	-
			(kN)	(14.3)	(26.2)	(41.7)	(61.6)	-	-	-
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	1.0	0.65			-		
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.65				-		
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.60				-		
HAS-R ASTM F 593, CW Acero inoxidable [1]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	7,750	14,190	22,600	28,435	39,245	51,485	-
			(kN)	(34.5)	(63.1)	(100.5)	(126.5)	(174.6)	(229.0)	-
		V_{sa}	lb	4,650	8,515	13,560	17,060	23,545	30,890	-
			(kN)	(20.7)	(37.9)	(60.3)	(75.9)	(104.7)	(137.4)	-
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	0.7 [3]						-
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.65						-
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.60						-
HIT-Z-R (HIT-HY 200 solamente) Acero inoxidable [1]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	7,305	13,375	21,305	31,470	-	-	-
			(kN)	(32.5)	(59.5)	(94.8)	(140.0)	-	-	-
		V_{sa}	lb	4,385	8,025	12,785	18,885	-	-	-
			(kN)	(19.5)	(35.7)	(56.9)	(84.0)	-	-	-
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	1.0	0.75	0.65		-		
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.65				-		
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.60				-		

1) Los valores proporcionados para los tipos de materiales de varilla Hilti se basen en resistencias publicadas y calculadas de acuerdo con ACI 318-14 Capítulo 17 Ec. 17.4.1.2 y Ec. 17.5.1.2b. Las tuercas y arandelas deben ser apropiadas para la resistencia de la varilla.
2) Para uso con las cargas combinadas de la sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 D.4.3, como se establece en ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3. Si se utilizan las cargas combinadas del Apéndice C del ACI 318, el valor apropiado de Φ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4.
3) Para Para HIT-RE 500 V3, se puede aumentar el valor de $\alpha_{v,\,seis}$. Consulte ICC-ES ESR-3814 o póngase en contacto con Hilti.

INFORMACIÓN DE DISEÑO DE ACUERDO CON ACI 318 CAPÍTULO 17 (APÉNDICE D)

La siguiente información de diseño del acero es para longitudes de varilla roscada Hilti de acuerdo con las especificaciones del material en la página 6, utilizado junto con anclajes adhesivos Hilti diseñados de acuerdo con ACI 318 Capítulo 17. Esto incluye Hilti HIT-HY 200 , HIT-RE 500 V3, HIT-RE 10, HIT-MM PLUS.

Información de diseño del acero para varillas roscadas

Información de diseño		Símbolo	Unidades	Diámetro nominal de la varilla						
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4
Diámetro exterio de la varilla		d	pulg.	0.375	0.5	0.625	0.75	0.875	1.0	1.25
			(mm)	(9.5)	(12.7)	(15.9)	(19.1)	(22.2)	(25.4)	(31.8)
Área efectiva de la sección transversal de la varilla		A_{se}	pulg.²	0.0775	0.1419	0.2260	0.3345	0.4617	0.6057	0.9691
			(mm²)	(50)	(92)	(146)	(216)	(298)	(391)	(625)
HAS-V / HAS-V HDG ASTM F1554 Gr. 36 [1,4]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	4,495	8,230	13,110	19,400	26,780	35,130	56,210
			(kN)	(20.0)	(36.6)	(58.3)	(86.3)	(119.1)	(156.3)	(250.0)
		V_{sa}	lb	2,695	4,940	7,865	11,640	16,070	21,080	33,725
			(kN)	(12.0)	(22.0)	(35.0)	(51.8)	(71.5)	(93.8)	(150.0)
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	0.6						
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.65						
HAS-E / HAS-E HDG ASTM F1554 Gr. 55 [1,4]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	5,815	10,645	16,950	25,090	34,630	45,430	72,685
			(kN)	(25.9)	(47.4)	(75.4)	(111.6)	(154.0)	(202.1)	(323.3)
		V_{sa}	lb	3,490	6,385	10,170	15,055	20,780	27,260	43,610
			(kN)	(15.5)	(28.4)	(45.2)	(67.0)	(92.4)	(121.3)	(194.0)
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	0.7 [3]						
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.65						
HAS-B / HAS-B HDG ASTM F1554 Gr. 105 [1,4]	Resistencia nominal que se rige por la resistencia del acero	N_{sa}	lb	9,690	17,740	28,250	41,815	57,715	75,715	121,135
			(kN)	(43.1)	(78.9)	(125.7)	(186.0)	(256.7)	(336.8)	(538.8)
		V_{sa}	lb	5,815	10,645	16,950	25,090	34,630	45,430	72,680
			(kN)	(25.9)	(47.4)	(75.4)	(111.6)	(154.0)	(202.1)	(323.3)
	Reducción para el cortante sísmico	$\alpha_{V,seis}$	-	0.7 [3]						
	Factor de reducción de resistencia para la tensión [2]	Φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia para el cortante [2]	Φ	-	0.65						

1) Los valores proporcionados para los tipos de materiales de varilla Hilti se basen en resistencias publicadas y calculadas de acuerdo con ACI 318-14 Capítulo 17 Ec. 17.4.1.2 y Ec. 17.5.1.2b. Las tuercas y arandelas deben ser apropiadas para la resistencia de la varilla.
2) Para uso con las cargas combinadas de la sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 D.4.3, como se establece en ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3. Si se utilizan las cargas combinadas del Apéndice C del ACI 318, el valor apropiado de Φ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4.
3) Para Para HIT-RE 500 V3, se puede aumentar el valor de $\alpha_{v,\,seis}$. Consulte ICC-ES ESR-3814 o póngase en contacto con Hilti.
4) Varillas roscadas de diámetro 3/8 pulg. no están incluidas en ASTM F1554. Las varillas roscadas Hilti HAS-V, HAS-E y HAS-B (incl. HDG) 3/8-inch dia. cumplen con la composición química y mecánica requisitos de propiedad de ASTM F1554.

INFORMACIÓN PARA PEDIDO[1]

Varillas roscadas para sistemas de anclaje adhesivo Hilti[1]



HAS-E varillas 5.8 de acero		HAS-E-B A193, B7 acero de alta resistencia		HAS-R 304 acero inoxidable		HAS-R 316 Acero inoxidable	
Descripción	Cant.	Descripción	Cant	Descripción	Cant	Descripción	Cant
3/8 x 4-3/8	10	-	-	-	-	-	-
3/8x 5-1/8	20	3/8 x 5-1/8	20	3/8 x 5-1/8	20	3/8 x 5-1/8	20
3/8 x 8	10	-	-	3/8 x 8	10	-	-
3/8 x 12	10	-	-	-	-	3/8 x 8	10
1/2 x 3-1/8	10	-	-	-	-	-	-
1/2 x 4-1/2	10	-	-	-	-	-	-
1/2 x 6-1/2	20	1/2 x 6-1/2	20	1/2 x 6-1/2	20	1/2 x 6-1/2	20
1/2x 8	10	-	-	1/2 x 8	10	1/2 x 8	10
1/2 x 10	10	-	-	1/2 x 10	10	1/2 x 11	10
1/2 x 12	10	-	-	-	-	1/2 x 12	10
5/8 x 8	20	5/8 x 7-5/8	20	5/8 x 7-5/8	20	5/8 x 7-5/8	20
5/8 x 9	10	-	-	5/8 x 10	10	5/8 x 9	10
5/8 x 12	10	-	-	-	-	5/8 x 12	10
5/8 x 17	10	-	-	-	-	-	-
3/4 x 10	10	3/4 x 9-5/8	10	3/4 x 9-5/8	10	3/4 x 9-5/8	10
3/4 x 11	10	-	-	-	-	3/4 x 10	10
3/4 x 12	10	-	-	3/4 x 12	10	-	-
3/4 x 14	10	3/4 x 14	10	3/4 x 14	10	3/4 x 16	10
3/4 x 17	10	-	-	3/4 x 16	10		
3/4 x 19	10	-	-	-	-	-	-
3/4 x 21	10	-	-	-	-	-	-
3/4 x 25	10	-	-	-	-		
7/8 x 10	10	7/8 x 10	5	7/8 x 10	10	7/8 x 10	10
-	-	7/8 x 12	5	-	-	-	-
7/8 x 13	10	7/8 x 16	5	-	-	7/8 x 16	10
1 x 12	4	1 x 12	4	1 x 12	4	1 x 12	4
1 x 14	2	1 x 14	2	-	-	-	-
1 x 16	2	1 x 16	2	-	-	1 x 16	2
1 x 20	2	1 x 21	2	-	-	1 x 20	2
1-1/4 x 16	4	1-1/4 x 16	4	-	-	-	-
1-1/4 x 22	4	1-1/4 x 23	4	-	-	-	-

Las varillas Hilti ahora están grabadas en el extremo, para mostrar el grado de acero y la longitud general del anclaje.
E = Acero ISO 898 Clase 5.8
B = Acero ASTM A 193 Grado B7
R1 = Acero inoxidable AISI 304
R2 = Acero inoxidable



Insertos roscados internamente de acero de carbono HIS-N y acero inoxidable HIS-RN 316[1]

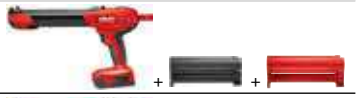
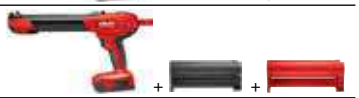


Descripción	Longitud de la rosca utilizable (pulg)	Cant.
3/8 x 4-1/4	1	10
1/2 x 5	1-3/16	5
5/8 x 6-5/8	1-1/2	5
3/4 x 8-1/4	2	5

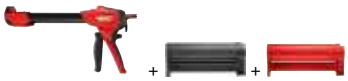
1 Todas las dimensiones en pulg.

3.2.8 ACCESORIOS DE ANCLAJE ADHESIVO

Accesorios – Dispensadores Operados por baterías

Descripción	
HDE 500-A22 Kit dispensador de baterías compactas[1] Incluye dispensador, (2) baterías B 22 1.6-Ah Li-Ion compactas, cargador de baterías C 4/36, portacartuchos negro y rojo en una bolsa suave.	
HDE 500-A22 Kit dispensador de baterías industriales[1] Incluye dispensador, (2) baterías B 22 3.3-Ah Li-Ion industriales, cargador de baterías C 4/36, portacartuchos negro y rojo en una bolsa suave.	
HDE 500-A22 Cuerpo del dispensador a batería[1] Incluye portacartuchos negro y rojo	
Cargador de Baterías C 4/36 Li-Ion 115V Uso con cualquier batería B 14.4, B 22 o B 36	
Batería compacta B 22 1.6-Ah Li-Ion	
Batería industrial B 22 3.3-Ah Li-Ion	
HDE 500 Carcasa rígida	

Manual

Descripción	
HDM 500 Dispensador manual con portacartuchos negro Para su uso con cartuchos HIT-RE 500 V3, HIT-MM PLUS de 11.1 fl oz/330 ml y 16.9 fl oz/500 ml.	
HDM 500 Dispensador manual con portacartuchos rojo Para su uso con cartuchos HIT-HY 200-R de 11.1 fl oz/330 ml y 16.9 fl oz/500 ml.	
HDM 500 Dispensador manual con portacartuchos negro y rojo Para su uso con cartuchos HIT-HY 200-R, HIT-RE 500 V3, HIT-MM PLUS de 11.1 fl oz/330 ml y 16.9 fl oz/500 ml.	
HIT-CB 500 Repuesto de portacartuchos negro Para su uso con cartuchos HIT-RE 500 V3, HIT-MM de 11.1 fl oz/330 ml y 16.9 fl oz/500 ml	
HIT-CR 500 Repuesto de portacartuchos rojo Para su uso con cartuchos HIT-HY 200-R de 11.1 fl oz/330 ml y 16.9 fl oz/500 ml.	
HDM 500 Solo carcasa rígida, no incluye herramienta	

Neumático con adaptador hembra de aire comprimido de 1/4

Descripción	
HIT-P 8000D Dispensador Neumático[1] Para su uso con cartuchos HIT jumbo de 47.3 fl oz/1400 ml	

1) Dispensadores no compatibles con Sistema de Anclaje Adhesivo HIT-HY 200.

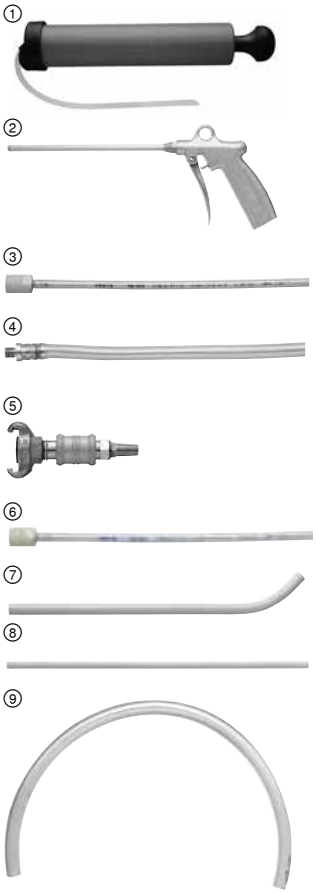
Portacartuchos clasificados por color con el mismo dispensador de calidad

Con la introducción de HIT-HY 200 y la Tecnología Safe Set™, Hilti ha introducido al mercado una nueva química con una proporción 5:1. **Todos los otros sistemas de anclaje adhesivo Hilti tienen una proporción de mezcla de 3:1**. La nueva tecnología permite un mejor desempeño, y tanto los dispensadores manuales HDM 500 como los dispensadores a batería HDE-500-A22 trabajan con ambas proporciones de cartucho. Simplemente cambie el portacartuchos, y usted podrá utilizar el dispensador en cualquier área de trabajo con cualquier adhesivo de cartucho Hilti.

Red		Black	
			

Accesorios Hilti HIT Profi para limpiar perforaciones con aire

Descripción		Diámetro pulg.	Longitud pies	Cant.
Bomba de limpieza Para su uso en perforaciones de hasta 10 pulg. de profundidad	①			1
Entrada para Herramienta de limpieza G 1/4 NPT Para su uso en perforaciones de hasta 11 pulg. de profundidad Para perforaciones con profundidad superior a 11 pulg, utilice la Herramienta de limpieza junto con las siguientes extensiones	②			1
Manguera de extensión para herramienta de soplado HIT-DL 10/0.8	③	0.39	2.6	1
Manguera de extensión para herramienta de soplado HIT-DL 10/0.8	④	0.71	2.6	1
Conector rápido tipo pinza de 3/8 HIT-DL A	⑤			1
Manguera de extensión para HIT-DL A HIT-DL V10/1	⑥	0.39	3.3	1
Tubo de extensión HIT-DL B (Rígido/doblado)	⑦	0.63		5
Tubo de extensión HIT-VL 16/0.7 (Rígido/recto)	⑧	0.63	2.3	10
Adaptador para extensiones de soplado HIT-DL K Adaptador de metal para unir la manguera de extensión de 16 mm		0.63		10
Manguera de extensión HIT-VL 16 (Flexible)	⑨	0.63	33	1
HIT-DRS Sistema de Eliminación de Polvo, con un agujero para fijar una aspiradora y un agujero para fijar la Herramienta de Soplado. Para su uso con aire comprimido.				1



Bombín de limpieza

Se fijan al extremo de la extensión para la correcta limpieza de la perforación[1]

Descripción		Cant.
HIT-DL 1/2	Para su uso con manguera de 10 mm de diámetro	1
HIT-DL 9/16	Para su uso con manguera de 10 mm de diámetro	1
HIT-DL 11/16	Para su uso con manguera de 10 mm de diámetro	1
HIT-DL 3/4	Para su uso con manguera/tubo de 16 mm de diámetro	1
HIT-DL 7/8	Para su uso con manguera/tubo de 16 mm de diámetro	1
HIT-DL 1	Para su uso con manguera/tubo de 16 mm de diámetro	1
HIT-DL 1-3/8	Para su uso con manguera/tubo de 16 mm de diámetro	1

1 El tamaño de HIT-DL se determina por el diámetro de la perforación; consulte la Tabla de Selección de Accesorios para verificar el tamaño correcto

¡Disponible también en sistema métrico!

Cepillo redondo[2]



Conector de pistón (paquete de 10 pzas.)[3]



Bombín de limpieza



Diámetro de la perforación[1]	Descripción	Descripción	Uso con manguera de diám.	Descripción
7/16	HIT-RB 7/16	-		-
1/2	HIT-RB 1/2	HIT-IP 1/2	9 mm	HIT-DL 1/2
9/16	HIT-RB 9/16	HIT-IP 9/16	9 mm	HIT-DL 9/16
5/8	HIT-RB 5/8	HIT-IP 5/8	9 mm	-
11/16	HIT-RB 11/16	HIT-IP 11/16	9 mm	HIT-DL 11/16
3/4	HIT-RB 3/4	HIT-IP 3/4	16 mm	HIT-DL 3/4
7/8	HIT-RB 7/8	HIT-IP 7/8	16 mm	HIT-DL 7/8
1	HIT-RB 1	HIT-IP 1	16 mm	HIT-DL 1
1-1/8	HIT-RB 1 1/8	HIT-IP 1 1/8	16 mm	-
1-1/4	HIT-RB 1 1/4	HIT-IP 1 1/4	16 mm	-
1- 3/8	HIT-RB 1 3/8	HIT-IP 1 3/8	16 mm	HIT-DL 1 3/8
1-1/2	HIT-RB 1 1/2	HIT-IP 1 1/2	16 mm	-
1-3/4	HIT-RB 1 3/4	HIT-IP 1 3/4	16 mm	-

1) Consulte las instrucciones de instalación del sistema de Anclaje Adhesivo para determinar el diámetro de perforación adecuado para el elemento de sujeción que se utilizará.
2) Fije el cepillo al maneral tipo T de HIT-RBH, a HIT-RBS o a las extensiones de HIT-RBV.
3) Utilice conectores de pistón para prevenir los vacíos de aire durante la inyección.

Accesorios Hilti HIT Profi para limpiar perforaciones con cepillo

Maneral de cepillo manual para cepillo de acero redondo

Descripción		Cant.
HIT-RBH (Maneral tipo T) Para su uso en la limpieza de perforaciones de hasta 11 pulg. de profundidad.	①	1

Extensión de cepillo manual para cepillo de acero redondo

Descripción		Cant.
HIT-RBV de 11 pulg. de extensión para HIT-RBH (Maneral tipo T)	②	1

Sujetadores para extensión de cepillo RBS

Conecta la extensión RBS a su taladro Hilti para su uso en la limpieza de perforaciones.

Descripción		Cant.
TE-Y SDS Conexión máx.	③	1
TE.C SDS + Conexión	④	1

Extensiones para cepillos de acero redondos

Descripción		Diámetro pulg.	Longitud pulg.	Cant.
HIT-RBS 10/0.7	⑤	0.39	2.3	1
HIT-RBS-10/0.35	⑤	0.39	1.2	1

Accesorios Hilti HIT Profi para inyección del adhesivo

Mangueras de extensión

Para su uso en perforaciones de profundidad superior a 10 pulg.

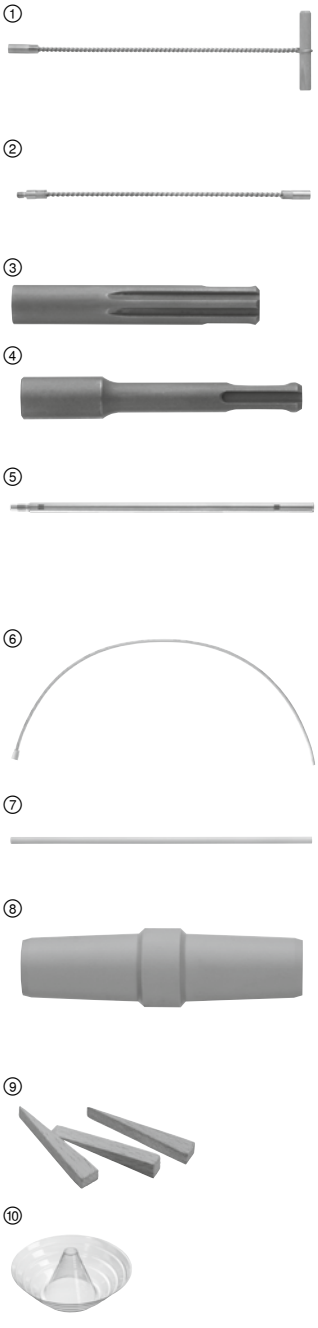
Descripción		Diámetro pulg.	Longitud pulg.	Cant.
HIT-DL 9/1.0 manguera flexible	⑥	0.35	3.3	10
HIT-DL 16/0.7 tubo rígido	⑦	0.63	2.3	10
HIT-DL 16 manguera flexible		0.63	33	1

Adaptador para extensiones de inyección

Descripción		Diámetro pulg.	Cant.
HIT-VL K Adaptador de plástico para conectar mangueras y tubos de 16 mm (0.63 in)	⑧	0.63	5

Accesorios de inyección en zonas elevadas

Descripción		Diámetro de la perforación pulg.	Cant.
HIT-OHW cuña elevada	⑨	7/16 to 1-1/4	100
HIT-OHC1 recogegotas sobre cabeza	⑩	7/16 to 5/8	10
HIT-OHC2 recogegotas sobre cabeza		11/16 to 1-1/4	10



Agradeciendo la preferencia por nuestros productos y en espera de servirles muy pronto, se despide muy atentamente,

Superba| La Uruca, San José, Costa Rica
(+506) 4040-0944
WhatsApp: 8332-1044
Correo: info@superba.co.cr

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO DE BAJA ALEACIÓN PARA REFUERZO DE CONCRETO

Comercializado por **DIACO S.A.**, en la **Calle 93B No. 18 – 12 Piso 8 Bogotá D.C. Colombia**, identificada con **número de NIT 891.800.111-5.**

Trader by **DIACO S.A.**, in the **Calle 93B No. 18 – 12 Piso 8 Bogotá D.C. Colombia,** identified with **NIT number 891.800.111-5.**

Fabricado en las plantas descritas en el anexo:

Manufactured in described plants on the annex:

"PLANTAS DE FABRICACIÓN CUBIERTAS POR EL ALCANCE DEL CERTIFICADO"

"MANUFACTURING PLANTS COVERS FOR CERTIFICATE SCOPE"

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 2289 (2020)

Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

Low-alloy steel deformed and plain bars for concrete reinforcement

SECTOR ICS 77.140.15

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the " R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC - CER145652
Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	2012-03-08	**Fecha Última Modificación:** Last Modification Date:	2023-09-25
Fecha de Renovación: Renewal Date:	2022-08-15	**Fecha de Vencimiento:** Expiration Date:	2028-08-16

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17065
PRODUCT CERTIFICATION BODY
ID # 0677

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC, Calle 26 # 69-79, Torre 4 "Agua". "Centro Empresarial Elemento". Bogotá D.C., Colombia

DIACO S.A.

NTC 2289 (2015)

Anexo Certificado **CSC - CER145652**

Certificate

Fecha de Aprobación:	**2012-03-08**	**Fecha Última Modificación:**	**2023-09-25**
Approval Date:		*Last Modification Date:*	
Fecha de Renovación:	**2022-08-15**	**Fecha de Vencimiento:**	**2028-08-16**
Renewal Date:		*Expiration Date:*	

PLANTAS DE FABRICACIÓN CUBIERTAS POR EL ALCANCE DEL CERTIFICADO

Nombre de la Planta	Dirección	País
DIACO S.A. Planta Tuta	Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia	Colombia
DIACO S.A. Planta Muña	Autopista Sur Kilómetro 25 vía Bogotá, Sibate, Cundinamarca, Colombia	Colombia

DIACO S.A.

NTC 2289 (2020)

Anexo Certificado **CSC - CER145652**

Certificate

Fecha de Aprobación: **2012-03-08** **Fecha Última Modificación:** **2023-05-19**

Approval Date: *Last Modification Date:*

Fecha de Renovación: **2022-08-15** **Fecha de Vencimiento:** **2028-08-16**

Renewal Date: *Expiration Date:*

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO CUBIERTO POR EL ALCANCE DEL CERTIFICADO

Marca Comercial	Producto	Familia	Referencia	Caracteristica	Planta de Fabricación
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	8,5 mm (Número de designación 8,5M)	8,5 mm (Número de designación 8,5M)	Presentación en barra recta y rollo	DIACO S.A. Planta Muña: Autopista Sur Kilómetro 25 vía Bogotá, Sibate, Cundinamarca, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	1/4" (Número de designación 2)	1/4" (Número de designación 2)	Presentación en barra recta y rollo	DIACO S.A. Planta Muña: Autopista Sur Kilómetro 25 vía Bogotá, Sibate, Cundinamarca, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	3/8" (Número de designación 3)	3/8" (Número de designación 3)	Presentación en rollo	DIACO S.A. Planta Muña: Autopista Sur Kilómetro 25 vía Bogotá, Sibate, Cundinamarca, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	½" (Número de designación 4)	½" (Número de designación 4)	Presentación en rollo	DIACO S.A. Planta Muña: Autopista Sur Kilómetro 25 vía Bogotá, Sibate, Cundinamarca, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	9 mm (Número de designación 9M)	9 mm (Número de designación 9M)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	11 mm (Número de designación 11M)	11 mm (Número de designación 11M)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia

DIACO S.A.

NTC 2289 (2020)

Anexo Certificado **CSC - CER145652**

Certificate

Fecha de Aprobación: **2012-03-08** **Fecha Última Modificación:** **2023-05-19**

Approval Date: *Last Modification Date:*

Fecha de Renovación: **2022-08-15** **Fecha de Vencimiento:** **2028-08-16**

Renewal Date: *Expiration Date:*

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO CUBIERTO POR EL ALCANCE DEL CERTIFICADO

Marca Comercial	Producto	Familia	Referencia	Caracteristica	Planta de Fabricación
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	12 mm (Número de designación 12M)	12 mm (Número de designación 12M)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	3/8" (Número de designación 3)	3/8" (Número de designación 3)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	½" (Número de designación 4)	½" (Número de designación 4)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	5/8" (Número de designación 5)	5/8" (Número de designación 5)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	¾" (Número de designación 6)	¾" (Número de designación 6)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	7/8" (Número de designación 7)	7/8" (Número de designación 7)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia

DIACO S.A.

NTC 2289 (2020)

Anexo Certificado **CSC - CER145652**

Certificate

Fecha de Aprobación: **2012-03-08** **Fecha Última Modificación:** **2023-05-19**

Approval Date: *Last Modification Date:*

Fecha de Renovación: **2022-08-15** **Fecha de Vencimiento:** **2028-08-16**

Renewal Date: *Expiration Date:*

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO CUBIERTO POR EL ALCANCE DEL CERTIFICADO

Marca Comercial	Producto	Familia	Referencia	Caracteristica	Planta de Fabricación
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	1" (Número de designación 8)	1" (Número de designación 8)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	11/8" (Número de designación 9)	11/8" (Número de designación 9)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia
Diaco	Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.	1 ¼" (Número de designación 10)	1 ¼" (Número de designación 10)	Presentación en barra recta	DIACO S.A. Planta Tuta: Carretera Central del Norte Kilómetro 27 vía Tunja - Paipa, Tuta, Boyacá, Colombia

1

DIACO

Ficha Técnica

ACERO FIGURADO



Normatividad

Fabricado con barras corrugadas de acero de baja aleación rectas o rollos que cumple con la norma NTC 2289 y con el Reglamento Técnico Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10.

Descripción del Producto

Refuerzo estructural para concreto (hormigón armado), de acuerdo con especificaciones dadas por el cliente, teniendo en cuenta longitudes de cuerpos, longitudes de ganchos y ángulos de doblado.

Proceso

La figuración del acero para refuerzo de concreto es una operación de conformado en frío, que consiste en el corte a medida y el doblado del acero refuerzo, obteniendo las dimensiones, forma y ángulos requeridos por el diseño estructural

Proceso

La figuración del acero para refuerzo de concreto es una operación de conformado en frío, que consiste en el corte a medida y el doblado del acero refuerzo, obteniendo las dimensiones, forma y ángulos requeridos por el diseño estructural

Tipos de Refuerzo

·**Refuerzo Longitudinal:** Acero colocado para absorber esfuerzos de tracción, compresión y flexión.
·**Refuerzo Transversal:** Acero utilizado para resistir esfuerzos cortantes, de torsión, impedir el pandeo del refuerzo principal y proveer confinamiento.

Requisitos de Doblado de Acero Figurado							
Tipo de Refuerzo	Número de designación	Diámetro nominal Pulgadas (")	Diámetro Interior de Doblado	Tipo de Refuerzo	Número de designación	Diámetro nominal Pulgadas (")	Diámetro Interior de Doblado
Transversal	2	1/4"	4 db*	Longitudinal	2	1/4"	6 db*
	3	3/8"			3	3/8"	
	4	1/2"			4	1/2"	
	5	5/8"			5	5/8"	
	6	3/4"	6 db*		6	3/4"	
	7	7/8"			7	7/8"	
	8	1"			8	1"	
	10	1-1/4"	N/A		10	1-1/4"	8 db*

*db: Diámetro nominal de la barra

Tolerancia acero figurado

Símbolo	Tolerancia
1	± 1.5 cm para barras No. 2, 3, 4 y 5 (de longitud < 3.5 m) ± 2.5 cm para barras No. 2, 3, 4 y 5 (de longitudes 3.5 m ± 2.5 cm para barras No. 6, 7 y 8
2	± 2.5 cm
3	0, - 1.5 cm
4	± 1.5 cm
5	± 1.5 cm para diámetros 76 cm ± 2.5 cm para diámetros > 76 cm
6	± 1.5 % x A (dimensión)
α	α Desviación máxima ± 2 ½°

EPD INTERNATIONAL EPD SYSTEM

Organización con Sello de Sostenibilidad icontec ESG Verified PLATINO

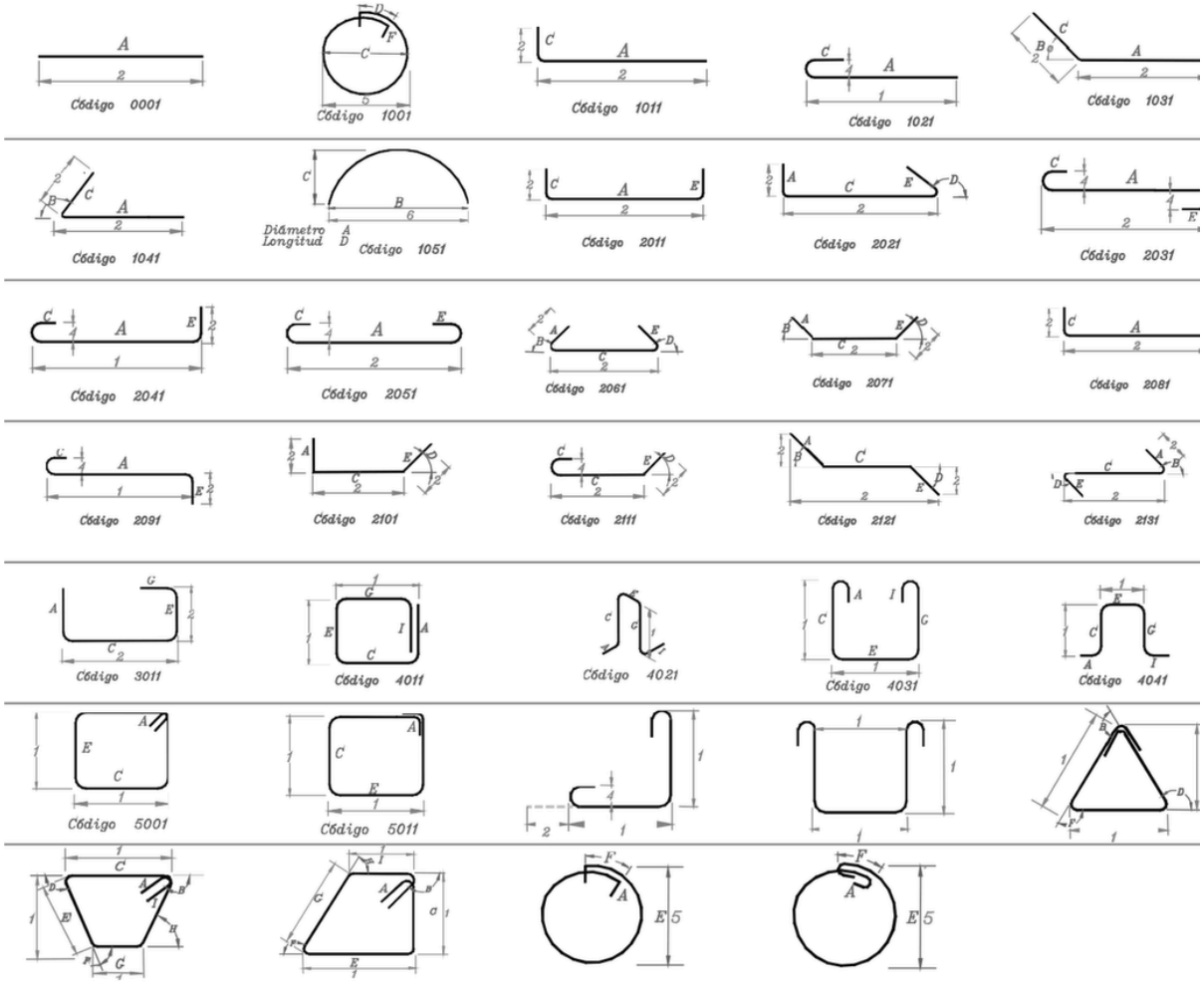
2

DIACO

Ficha Técnica

ACERO FIGURADO





Marcación Producto



Marca del fabricante: Diaco
COL: país de origen.
Número de designación de la barra expresado en octavos de pulgada
W: Indica el tipo de acero (Soldable).
Grado acero: (60ksi)

Reportes de Ensayos

El reporte de ensayos se emite para cada lote despachado e incluye los resultados de composición química, propiedades mecánicas y de doblado, masa y dimensiones de los resaltes.

Los reportes de ensayo de acero figurado indica el Lote de la unión y a su vez indican la colada de materia prima que fue utilizada para su fabricación

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Organización con Sello de Sostenibilidad icontec ESG Verified PLATINO

3 Etiqueta de Identificación

La etiqueta de identificación para acero figurado contiene la siguiente información:

Cara frontal:
-Número de pedido interno
-Nombre de la Obra
-Nombre de cartilla o Plano-Nombre de elemento
-Marca
-Grado de la barra
-Diámetro de la barra
-Cantidad en unidades
-Longitud de corte
-Peso Línea de fabricación
-Código de Barras
-Esquema y medidas de la figura

Cara posterior:
-Lote de unión
-Fecha de unión
-Recomendaciones de medio ambiente, seguridad y calidad
-Recomendaciones de disposición de etiqueta



Recomendaciones de medio ambiente, calidad, salud y seguridad

Medio Ambiente	· Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable). · La etiqueta se debe destruir y disponer como material reciclable.
Calidad	· Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la comercialización o el uso total del rollo. · La oxidación en el acero no debe ser motivo de rechazo, siempre y cuando cumpla con los requisitos de la norma. · Ubicar el acero en pilas, preferiblemente cubiertos y ventilados. Evitar almacenarlo en zonas de alta humedad. · Evitar que el acero esté expuesto al contacto con aceites, químicos, pinturas o ACPM.
Salud y seguridad	· Manipule el material metálico con guantes para evitar riesgos de cortadura. · No supere la carga de 25 kg por persona para prevenir riesgos ergonómicos. · Los rollos se deben manejar y manipularse con el equipo apropiado (puentes, grúas, eslingas y cables certificados para el izaje). · Las pilas de productos deben conformarse de forma segura, garantizando estabilidad sin presentar riesgos de volcamiento. · No debe izarse los atados o paquetes de productos tomando como apoyo los amarres de fijación. ·Evitar roturas de los amarres del alambron con el fin de mantener la conformación del mismo.

Qué hacer en caso de reclamación por faltante o calidad del Producto

- En caso de faltante, se debe realizar el registro en la remisión que se lleva el conductor, incluyendo la firma de la persona que recibe el producto.
- En caso de reclamo por calidad del producto, Informar al Asesor Comercial y al área Técnica.
- En cualquier caso, se debe enviar un correo a **miexperiencia@diaco.com.co**, adjuntando remisión, etiquetas y la información que considere relevante para realizar análisis de cada caso.

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

CEMENTO HIDRÁULICO GRIS, TIPO UG Y ART

Fabricado por **EMPRESA COLOMBIANA DE CEMENTOS S.A.S.**, en la **Carrera 43A No. 14-57 Piso 6 Edificio San Francisco, Medellín, Autopista Medellin Bogota 600 m adelante del puente Rioclaro Sonson, Antioquia, Colombia**, identificada con **número de NIT 900907364.**

Manufactured by **EMPRESA COLOMBIANA DE CEMENTOS S.A.S.**, in the **Carrera 43A No. 14-57 Piso 6 Edificio San Francisco, Medellín, Autopista Medellin Bogota 600 m adelante del puente Rioclaro Sonson, Antioquia, Colombia**, identified with **NIT number 900907364.**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 121 (2021)

Especificación de Desempeño para Cemento Hidráulico
Performance Specification for Hydraulic Cement.

SECTOR ICS 91.100.10

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC -CER945380
Certificate

Fecha de Aprobación: 2022-08-05
Approval Date:
Fecha de Renovación:
Renewal Date:
Fecha Última Modificación:
Last Modification Date:
Fecha de Vencimiento: 2028-08-04
Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ANSI ACCREDITED
ID #0677
ISO/IEC 17065
Product Certification Body

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

FICHA TÉCNICA / VERSIÓN 12

CEMENTO GRIS DE USO GENERAL



ARGOS | LUZ VERDE

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

CEMENTO GRIS DE USO GENERAL

Es un cemento que se puede usar para la fabricación de morteros, lechadas y concretos utilizados para la construcción en general.

Las especificaciones del Cemento Gris de Uso General cumplen con los valores de la Norma Técnica Colombiana NTC 121 (Tipo UG).

USOS:

- Morteros para pisos, nivelaciones, lechadas y emboquillados.
- Reparaciones, remodelaciones, pequeñas obras y diversas aplicaciones domésticas.
- Producción de elementos prefabricados de pequeño y mediano formato.
- Morteros para mampostería, pega de cerámicos, enchapes, acabados, recubrimientos interiores y para fachadas.
- Todo tipo de elementos de concreto que no requieran características especiales.

BENEFICIOS:

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

- Es un producto versátil, con muchas posibilidades de aplicación.

VENTAJAS EN SOSTENIBILIDAD

Al utilizar el "Cemento Gris de Uso General" de Argos, se garantiza el uso de un producto suministrado por una empresa responsable en materia ambiental, social y económica, y transparente con sus grupos de interés, tal y como se evidencia en el "Reporte Integrado" que Argos realiza anualmente con base en la Global Reporting Initiative (GRI) y otros estándares reconocidos internacionalmente, en el cual presenta los resultados de su desempeño y sus planes de acción, en relación con cada uno de los aspectos más relevantes para la sostenibilidad del negocio y sus grupos de interés. Este reporte se puede encontrar en la página web de la compañía (www.argos.co), en la sección "Sostenibilidad".

Dentro de las características de sostenibilidad generales del "Cemento Gris de Uso General", se destacan:

Material con contenido reciclado, disminuyendo de esta manera el consumo de recursos naturales no renovables en su fabricación.
Nota: Los porcentajes de contenido reciclado pre-consumo pueden variar de acuerdo con el tipo de producto y la disponibilidad del material. Algunos productos o plantas pueden no tener dicha adición.

Producto fabricado en la región: a 160 km o menos de distancia del punto de venta o de la obra.
Nota: Esta distancia puede variar dependiendo de la ubicación geográfica de la obra y de la planta.



Se cuenta con diferentes alternativas amigables con el ambiente para el transporte de este producto, incluyendo vehículos eléctricos y vehículos a gas.
Nota: Las alternativas de transporte pueden variar dependiendo de la ciudad donde se ubique la obra.



Producto clasificado como fuente inherentemente no emisora de Compuestos Orgánicos Volátiles – COV, lo que contribuye a una mejor calidad ambiental de los interiores.



El empaque de este producto podrá ser devuelto a la compañía para aprovechamiento del material, de acuerdo con las condiciones específicas del programa Sacos Verdes y la ubicación de la obra, de esta forma se contribuye a la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) reglamentada por la Resolución 472 de 2017 y 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otras normas.



Material con Análisis de Ciclo de Vida (LCA, por sus siglas en inglés) y Auto-Declaración Ambiental de Producto (Self-declaration, en inglés).

Teniendo en cuenta lo anterior, este producto, combinado con las estrategias de diseño y construcción de la edificación, puede contribuir a obtener puntos en las siguientes certificaciones de construcción sostenible*:

CERTIFICACIÓN	LEED	CASA COLOMBIA
CRITERIO	Pre-requisito: · Plan de manejo de residuos de construcción y demolición. Materiales y Recursos: · Transparencia y optimización de productos de construcción - Fuentes de materias primas. · Transparencia y optimización de productos de construcción - EPD. Calidad Ambiental Interiores: · Materiales de baja emisión.	Sostenibilidad en obra: · Obligatorio: Plan de manejo de residuos de construcción y demolición. · Gestión avazada de residuos de construcción y demolición. Eficiencia en materiales: · Origen regional de los materiales. · Especificación de productos y materiales de bajo impacto ambiental. · Priorización de productos con atributos múltiples de sostenibilidad.

Para conocer las características de sostenibilidad específicas del cemento suministrado a tu proyecto y los detalles de la contribución a la obtención de las certificaciones mencionadas anteriormente, puedes solicitar el certificado correspondiente a través de los canales de atención de la empresa.

*La aplicación a los lineamientos y categorías, así como el número de puntos que se puedan obtener, está sujeto a la versión, tipología y uso del producto. Argos no garantiza la obtención de puntos o la obtención de la certificación.

PRESENTACIÓN:

• Sacos de: 25 kg - 50 kg.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

PARÁMETROS FÍSICOS		NORMA DE ENSAYO	NTC 121 TIPO UG
Finura	Blaine, min. (cm^2/gr)	NTC 33	A
	Retenido Tamiz 45 µm (%)	NTC 294 o NTC4985	A
Tiempo de fraguado, Ensayo de Vicat[B]	No menos de, minutos	NTC 118	45
	No mas de, minutos	NTC 118	420
Contenido de Aire en Volumen de mortero, máx. (%)		NTC 224	12
Expansión de barras de mortero a 14 días, máx.		NTC 4927	0.020
RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN (MPa)			
3 días		NTC 220	8.0
7 días		NTC 220	15.0
28 días		NTC 220	24.0

A: Los resultados de estos ensayos deben ser informados en todos los reportes que sean solicitados.
B: El tiempo de fraguado se refiere al tiempo de fraguado inicial en la NTC 118.

RECOMENDACIONES:

- En la elaboración de concretos se recomienda la revisión y aplicación de la NTC 3318 y Norma Sismo Resistente Colombiana vigente; requisitos de producción, calidad y durabilidad.
- Almacenar el cemento en un lugar seco, cubierto y alejado de zonas húmedas.
- Conservar el cemento sobre estibas y no sobre el suelo.
- Una vez abierto el saco se debe consumir de manera inmediata.

ESTAMOS PARA AYUDAR

En ARGOS estamos comprometidos a ayudarte a construir grandes obras y sacar el mejor provecho de nuestros productos. Si tienes preguntas o reclamos sobre este producto comunícate con nuestros canales de atención:

DESDE TELÉFONO FIJO: **018000527467**

DESDE CELULAR: **323 254 0144**

Asesoría técnica:
ASESORVIRTUAL@ARGOS.COM.CO

Para aprender sobre la tecnología y aplicaciones de este producto, ingresa a: **WWW.360ENCONCRETO.COM**

Para mayor información acerca de nuestros productos y servicios, consulta nuestra página web: **COLOMBIA.ARGOS.CO**



ARGOS

Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

FICHA TÉCNICA / VERSIÓN 6.

CONCRETO MULTIPROPOSITO

PLÁSTICO Y FLUIDO.



Complejo multifuncional Blue Gardens. Barranquilla.

IMAGINA TODO LO QUE PODEMOS CONSTRUIR JUNTOS

ARGOS

CONCRETO MULTIPROPOSITO

Producto que ofrece diferentes condiciones de manejabilidad que se ajustan a los requerimientos de colocación.

USOS:



- Cimentaciones poco profundas.
- Bordillos.
- Andenes.
- Dinteles.



- Columnas, muros y losas.
- Elementos en los que se requiere la utilización de equipos de colocación.



- Elementos donde existe densidad de acero de refuerzo.
- Elementos esbeltos y/o de difícil acceso.
- Rellenos en mampostería estructural.
- Concretos arquitectónicos.
- Ideal para ser utilizado para bombeo de elementos de gran altura.

BENEFICIOS / VENTAJAS:

CONSTRUCTIVAS

- Facilidad de colocación en elementos con condiciones especiales para su llenado.
- Control de desperdicios.
- Aumenta los rendimientos en obra.

SOSTENIBILIDAD

- Aporte certificación LEED®: este producto puede contribuir a la obtención del crédito Materiales y Recursos: Transparencia y Optimización de los Productos de Construcción-Fuentes de Materias Primas, aplicando a la opción 1: Argos realiza anualmente su reporte de sostenibilidad corporativo “Reporte Integrado” basado en el Global Reporting Initiative (GRI) en donde publica el detalle de su desempeño y los planes con relación a cada uno de los aspectos más relevantes para la sostenibilidad del negocio y para sus grupos de interés. Lo puedes ver en nuestra página web https://ir.argos.co/ en la sección de Información Financiera - Resultados Financieros - Reportes. En ese mismo reporte, Argos informa la comunicación del progreso que ha realizado frente al compromiso con el U.N. Global Compact.
  Opción 2: este producto puede tener en su composición material reciclado de pre-consumo.
  Nota: Los porcentajes de contenido reciclado pre-consumo pueden variar de acuerdo al tipo de producto y la disponibilidad del material. Algunos productos o plantas pueden no tener dicha adición.
- Autodeclaración ambiental de producto por demanda.
- Este material puede ser reciclado al 100 % una vez cumplido su ciclo de vida.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONCRETO CLASE MULTIPROPOSITO:

ESPECIFICACIÓN	VALOR	OBSERVACIONES
Asentamiento Plástico. Fluido.	150 mm +/- 25 mm. (6" +/- 1"). 230 mm +/- 25 mm. (9" +/- 1").	Evaluado de acuerdo a la NTC 396 (ASTM C 143).
Resistencia a la compresión a 28 días.	**Plástico:** Desde 17 MPa hasta 41 Mpa (2500 psi hasta 6000 psi). Cada 3,5 MPa aprox. (500 psi). **Fluido:** Desde 21 MPa hasta 41 MPa (3000 psi hasta 6000 psi). Cada 3,5 MPa aprox. (500 psi).	Evaluado de acuerdo a la NTC 673 (ASTM C 39).
Tamaño máximo del agregado.	9.5 mm, 12,5 mm, 19 mm, 25 mm. (3/8", 1/2", 3/4", 1").	Dependiendo de la disponibilidad de fuentes de suministro de cada región.
Fraguado inicial.	6 horas +/- 2 horas.	Evaluado de acuerdo a la NTC 890 (ASTM C 403).
Fraguado final.	9 horas +/- 2 horas.	Evaluado de acuerdo a la NTC 890 (ASTM C 403).
Características adicionales.	Desarrollo de resistencia acelerada a 3 y 7 días. *Aplica para concretos desde 21 MPa (3000 psi).	Evaluado de acuerdo a la NTC 673 (ASTM C 39).
	• **Aire Incluido: (3 % - 8 %).**	Evaluado de acuerdo a la NTC 1032 (ASTM C 173).
	• **Fraguado retardado: (1 h - 2 h).**	Evaluado de acuerdo a la NTC 890 (ASTM C 403).
	• **Humo de sílice.**	
	• **Fibras sintéticas y metálicas.**	

	• **Manejabilidad Controlada en el tiempo:**
	  • De 2 horas a 4 horas.
	  • De 4 horas a 6 horas.
	  • De 6 horas a 8 horas.
	*Estabilizado por transporte.
		Evaluado a través del asentamiento de acuerdo con la NTC 396 (ASTM C 143).
		
		Estas características son adicionadas por requerimiento del cliente de acuerdo con sus necesidades y viabilidad técnica.

ESTAMOS PARA AYUDAR

En ARGOS estamos comprometidos a ayudarte a construir grandes obras y sacar el mejor provecho de nuestros productos. Si tienes preguntas o reclamos sobre este producto comunícate con nuestros canales de atención:

DESDE TELÉFONO FIJO: **018000527467**

DESDE CELULAR: **#250**

Asesoría técnica:
ASESORVIRTUAL@ARGOS.COM.CO

Para aprender sobre la tecnología y aplicaciones de este producto, ingresa a:
WWW.360ENCONCRETO.COM

Para mayor información acerca de nuestros productos y servicios, consulta nuestra página web: **COLOMBIA.ARGOS.CO**



ARGOS

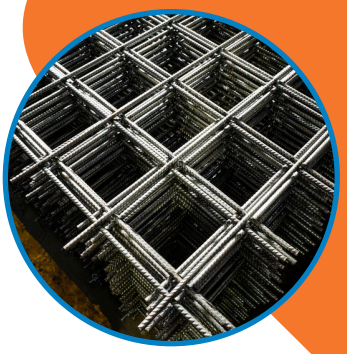
Empresa de cemento del GRUPO ARGOS

1

DIACO

Ficha Técnica

MALLA ELECTROSOLDADA



Normatividad

NTC 5806, ASTM 1064 Resolución 1019:2024

Descripción del Producto

Refuerzo de acero en forma de panel, formados por alambres de aceros grafi lados longitudinales y transversales, electrosoldados en todos los puntos de encuentro. Proporcionan refuerzo estructural necesario en: losas de concreto, losas de cimentación, entrepisos, pavimentos rígidos, bóvedas, túneles, canales, muros divisorios, etc.

Características Dimensionales y Presentación

Mallas Electrosoldadas											
Designación	Referencia	No. de barras por malla		Diámetro		Separación		Longitud pelos		Peso (Kg)	Cuántia principal Nominal
		Long. (6m)	Transv. (2.35m)	Long. (mm)	Transv. (mm)	Long. (mm)	Transv. (mm)	Long. (mm)	Transv. (mm)		cm² /m-lineal
Mallas electrosoldadas Diaco con refuerzo principal en dos direcciones (Panel 6,00 x 2,35m)											
XX-050	E-050	10	24	4	4	250	250	125	50	11,5	0,5
XX-063	M-063	12	30	4	4	200	200	100	75	14,1	0,63
XX-084	M-084	16	40	4	4	150	150	75	50	18,8	0,84
XX-106	M-106	16	40	4,5	4,5	150	150	75	50	23,8	1,06
XX-131	M-131	16	40	5	5	150	150	75	50	29,3	1,31
XX-158	M-158	16	40	5,5	5,5	150	150	75	50	35,5	1,58
XX-188	M-188	16	40	6	6	150	150	75	50	42,2	1,88
XX-221	M-221	16	40	6,5	6,5	150	150	75	50	49,6	2,21
XX-257	M-257	16	40	7	7	150	150	75	50	57,4	2,57
XX-295	M-295	16	40	7,5	7,5	150	150	75	50	65,9	2,95
XX-335	M-335	16	40	8	8	150	150	75	50	75,1	3,35
XX-378	M-378	16	40	8,5	8,5	150	150	75	50	84,7	3,78
Mallas electrosoldadas Diaco con refuerzo principal en una dirección (Panel 6,00 x 2,35m)											
XY-084	H-084	16	24	4	4	150	250	125	50	15,1	0,84
XY-106	H-106	16	24	4,5	4	150	250	125	50	17,6	1,06
XY-131	H-131	16	24	5	4	150	250	125	50	20,4	1,31
XY-158	H-158	16	24	5,5	4	150	250	125	50	23,5	1,58
XY-221	H-221	16	24	6,5	4	150	250	125	50	30,6	2,21
XY-257	H-257	16	24	7	5	150	250	125	50	37,7	2,57
XY-335	H-335	16	24	8	5	150	250	125	50	46,6	3,35
XY-378	H-378	16	24	8,5	5	150	250	125	50	51,5	3,78

EPD
INTERNATIONAL EPD SYSTEM

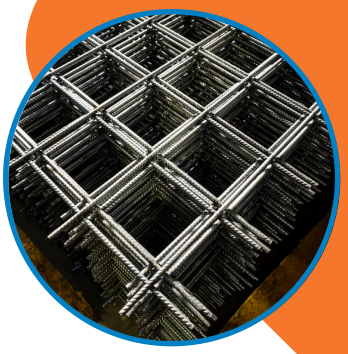
Organización con Sello de Sostenibilidad icontec ESG Verified PLATINO

2

DIACO

Ficha Técnica

MALLA ELECTROSOLDADA



Propiedades Mecánicas

Propiedades Mecánicas		NTC 5806
Resistencia a la tracción (Min)		550 MPa
Resistencia a la fluencia (Min)		485 MPa
Esfuerzo cortante a la soldadura	grafil < 5,5 mm	121 MPa
	grafil ≥ 5,5 mm	241 MPa

Marcación Producto

Los grafiles poseen marcación en alto relieve de acuerdo con la Norma NTC 5806, incluyendo nombre y número de designación



Reportes de Ensayos

El reporte de ensayos se emite para cada lote despachado e incluye los resultados de composición química y propiedades mecánicas.

Etiqueta de Identificación

La etiqueta de identificación para malla electrosoldada contiene la siguiente información:

-Nombre del fabricante
-Norma Técnica
-Medida (designación-diámetro nominal)
-Número de Colada o Lote
-Longitud
-Número del paquete
-Unidades por Paquete
-Fecha de fabricación
-Sello Norma de Calidad NTC 5806



EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Organización con Sello de Sostenibilidad icontec ESG Verified PLATINO

V1.2026

3

Recomendaciones de medio ambiente, calidad, salud y seguridad

Medio Ambiente	· Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable). · La etiqueta se debe destruir y disponer como material reciclable.
Calidad	· Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la comercialización o el uso total del rollo. · La oxidación en el acero no debe ser motivo de rechazo, siempre y cuando cumpla con los requisitos de la norma. · Ubicar el acero en pilas, preferiblemente cubiertos y ventilados. Evitar almacenarlo en zonas de alta humedad. · Evitar que el acero esté expuesto al contacto con aceites, químicos, pinturas o ACPM.
Salud y seguridad	· Manipule el material metálico con guantes para evitar riesgos de cortadura. · No supere la carga de 25 kg por persona para prevenir riesgos ergonómicos. · Los rollos se deben manejar y manipularse con el equipo apropiado (puentes, grúas, eslingas y cables certificados para el izaje). · Las pilas de productos deben conformarse de forma segura, garantizando estabilidad sin presentar riesgos de volcamiento. · No debe izarse los atados o paquetes de productos tomando como apoyo los amarres de fijación. ·Evitar roturas de los amarres del alambron con el fin de mantener la conformación del mismo.

Qué hacer en caso de reclamación por faltante o calidad del Producto

- En caso de faltante, se debe realizar el registro en la remisión que se lleva el conductor, incluyendo la firma de la persona que recibe el producto.
- En caso de reclamo por calidad del producto, Informar al Asesor Comercial y al área Técnica.
- En cualquier caso, se debe enviar un correo a **miexperiencia@diaco.com.co**, adjuntando remisión, etiquetas y la información que considere relevante para realizar análisis de cada caso.

FTC CGA 304 - 304L Rev. 1 - 18/10/24

Cía. General de Aceros

Aseguramos su productividad



ACEROS ESPECIALES

Para aplicaciones Industriales

ACERO INOXIDABLE

304 - 304L

SUMINISTRO DE MATERIALES

PROCESOS METALMECANICOS

ASESORÍA TÉCNICA

Acero Grado Inoxidable

Referencia:
304 - 304 L

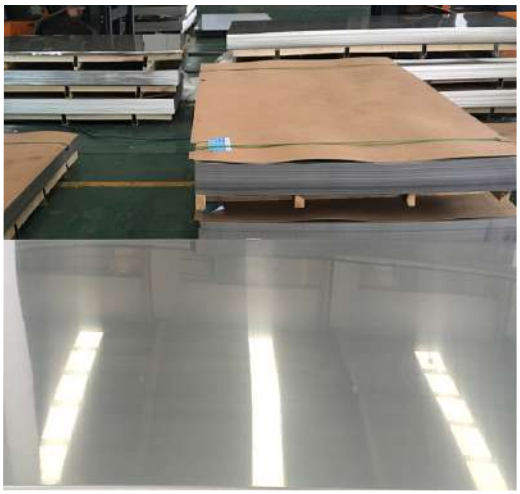
Norma comparable:
AISI / SAE: 304 / 304L
UNS: S30400 / S30403

Composición Química:
(Análisis en %)

AISI 304						
C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P
≤ 0.07	≤ 2.0	≤ 0.75	17.5 - 19.5	8.0 - 10.5	0.03	< 0.045

AISI 304 L						
C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P
≤ 0.03	≤ 2.0	≤ 0.75	17.5 - 19.5	8.0 - 12	0.03	< 0.045

Características:



Estos aceros son aleaciones con altos contenidos de Cromo y Níquel que pueden contener Molibdeno, Cobre, Silicio, Aluminio, Titanio y Niobio utilizados para conferir ciertas características como por ejemplo prevenir la corrosión en estructuras soldadas en la zona afectada por el calor. La adición de níquel, un fuerte agente estabilizador de la fase metalúrgica austenita, permite incrementar la resistencia a la corrosión, reforzando la resistencia de la película pasivante en ambientes fuertemente ácidos.

Resisten a la corrosión atmosférica presente comúnmente en obras arquitectónicas, son inmunes a los ambientes en el procesamiento de alimentos, resisten químicos orgánicos, tintes y una amplia variedad de químicos inorgánicos.

Los aceros inoxidables Austeníticos son normalmente fabricados bajo la norma ASTM A240 y ASTM A480, Presentan una amplia gama de propiedades mecánicas que no son ofrecidas por otras aleaciones conocidas actualmente, tienen muy buena soldabilidad, son no-magnéticos y no pueden ser endurecidos por tratamiento térmico, aún cuando su resistencia mecánica puede ser incrementada considerablemente mediante el trabajo en frío, presentan buena ductilidad y tenacidad conjuntamente con elevados niveles de resistencia mecánica aún a temperaturas criogénicas.

Los aceros inoxidables 304 y 304L se caracterizan por tener un contenido de cromo del 18 al 20% y un contenido de Níquel del 8 al 12%, elementos que forman un compuesto oxidado en la superficie de la aleación (Capa pasiva), la cual protege el material y su estabilidad es el factor determinante para la resistencia a la corrosión.

Los aceros inoxidables austeníticos son perfectos para someterlos a la oxidación en caliente, lo cual consiste en tratar el acero con temperaturas superiores a los 700°C, lo que hace que se acelere el proceso de oxidación del acero haciéndolo más resistente a la corrosión. Lo que impide que la corrosión perjudique al acero es que la cascarilla generada por la oxidación es muy fuerte y detiene el avance del oxígeno y por lo tanto la degradación del acero.

Acero Grado Inoxidable

Referencia:
304 - 304 L

Características físicas: **Dureza de suministro:**
Max. 201 HB

304
304 L

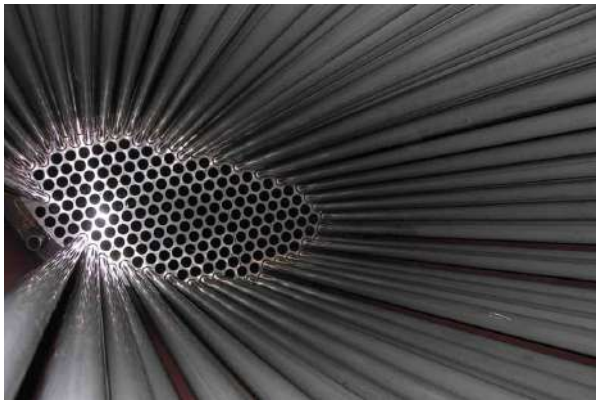
Estado de Suministro:
Laminado en caliente, recocido y decapado
Acabado: N° 1

Grado	Propiedades del acero	Aplicaciones
304	Buena resistencia a la corrosión, excelentes propiedades de conformación en frío y soldabilidad. No se garantiza la resistencia a la corrosión intercristalina.	Electrodomésticos, industria agrícola, alimenticia (cocinas, cubiertos, equipos de procesamiento), farmacéutica, arquitectura (fregaderos, fachadas, mobiliario urbano, etc.), equipos hospitalarios, industria criogénica (almacenamiento de gases licuados).
304 L	Buena resistencia a la corrosión, se puede trabajar en frío y soldar fácilmente. Resistencia a la corrosión intercristalina. Hasta 350°C	Piezas varias en la industria química y petroquímica (tanques y recipientes para una gran variedad de líquidos corrosivos), naval y de construcción aeronáutica, equipos del tratamiento de aguas residuales, filtros automotrices, paneles de aislamiento térmico e intercambiadores de calor.

Usos más comunes:

La elevada resistencia a la corrosión de los aceros inoxidables Austeníticos, su considerable resistencia mecánica a altas temperaturas, su baja disipación de calor, consecuencia de su baja conductividad térmica combinadas con su agradable apariencia superficial, ofrecen una solución eficaz para su aplicación en los siguientes campos: almacenamiento de gases licuados, en equipo expuesto a temperaturas criogénicas, en equipo para la cocina, en equipo para hospitales, en el transporte y en el tratamiento de aguas residuales, equipos de procesos químicos y petroquímicos, equipos de proceso de alimentos y bebidas, equipos farmacéuticos, cámaras de combustión, sistemas de escape y filtros automotrices, vagones de ferrocarril, aplicaciones arquitectónicas y estructurales, mobiliario urbano, paneles de aislamiento térmico, intercambiadores de calor, tanques y recipientes, barriles de cerveza, ollas y sartenes, lavavajillas y utensilios de cocina.





Acero Grado Inoxidable

Referencia:
Maxdur 304 - 304 L

Propiedades físicas medias de los aceros austeníticos AISI 304 y 304L

Densidad Kg/m³	7,9
Módulo de elasticidad Gpa	193
Módulo de Poisson	0.26
Calor específico J/kg °K	500
Conductividad térmica W/mK	A 100ºC 16,2
	A 500ºC 21,5
Resistividad Eléctrica 10ηΩm	725
Coeficiente de expansión térmica µm/mK	0-100ºC 16,5
	0-315ºC 17,2
	0-540ºC 17,9
	0-700ºC 18,5
Propiedades magnéticas	No es magnético, aunque se convierte en ligeramente magnético cuando es trabajado en frío.

Propiedades mecánicas a temperatura ambiente AISI 304 y 304L

Grado	Resistencia a la tracción, Min. (MPa)	Límite de fluencia, Min. (MPa)	Elongación, Min. (% en 50 mm)	Dureza Brinell Max.	Propiedades para trabajo en frío
AISI 304	515	205	40	201	Muy Buena
AISI 304L	485	170	40	201	Muy Buena

* Resistencia a la tracción en MPa a elevadas temperaturas con exposiciones cortas					
Grado	Temperatura (°C)				
	100	300	500	700	900
304 y 304L	530	480	400	270	90

* Máxima temperatura de servicio recomendada en condiciones oxidantes		
Grado	Servicio continuo (°C)	Servicio intermitente (°C)
304 y 304L	925	850

*Los valores dados en estas tablas son promedios y no deben ser usados para propósitos de diseño

Acero Grado Inoxidable

Referencia:
Maxdur 304 - 304 L

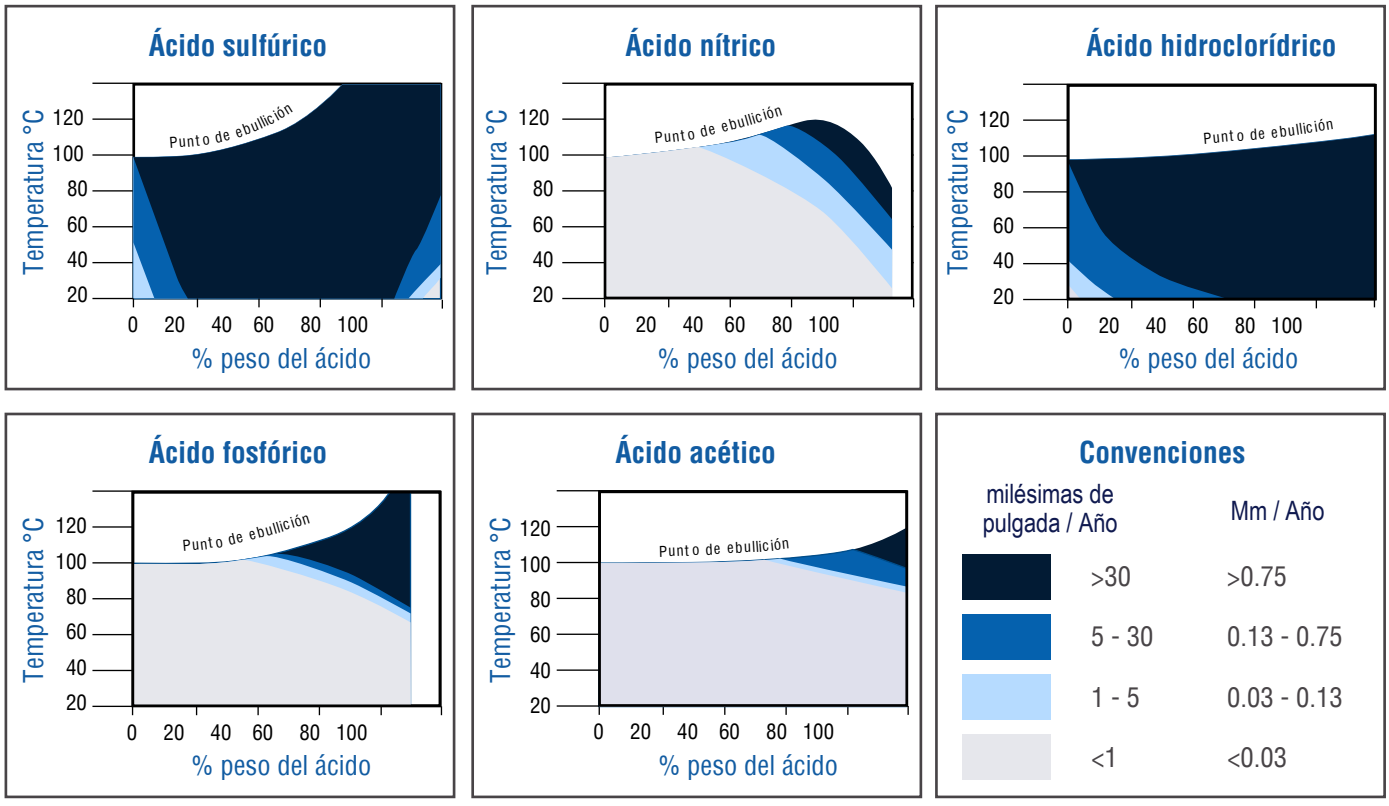
Propiedades mecánicas a temperaturas sub-cero para AISI 304 y 304L

Temperatura °C	-196	-140	-100	-50	-20	0	20
Resistencia a la tracción (MPa)	1.609	1.368	1.281	1.101	976	885	616
Límite elástico (Mpa)	231	246	222	236	240	242	255
% Elongación	38	41	42	50	55	64	70
Dureza	168	160	168	194	194	204	217

Resistencia a la corrosión:

Los aceros inoxidables 304 y 304L tienen una excelente resistencia a la corrosión en una amplia variedad de medios corrosivos incluyendo comestibles, químicos orgánicos, tintas y químicos inorgánicos. En servicio, la corrosión por ácido puede ser inhibida o acelerada por la presencia de otros agentes químicos. El comportamiento del material frente a todos los posibles elementos que se pueden presentar no puede ser analizada en el laboratorio, por lo tanto las pruebas mostradas en las gráficas siguientes fueron llevadas a cabo en solución de ácido puro, y son una guía de la corrosión en cada medio.

Las curvas mostradas a continuación muestran una relación entre la concentración del ácido, la temperatura y la rata de corrosión.



ACEROS ESPECIALES
Para aplicaciones Industriales

Cía. General de Aceros

Acero Grado Inoxidable

Referencia:
Maxdur 304 - 304 L

En CGA Somos Más Que Acero

Disponemos de un talento humano especializado y equipos tecnológicos adecuados necesarios para la transformación de nuestros aceros de acuerdo a la necesidad de nuestros clientes. Ponemos a su disposición los siguientes servicios:

Servicio de Cortes Térmicos

- Contamos con máquinas CNC con capacidad de corte en plasma de alta definición hasta 38 mm, plasma convencional hasta 63 mm en todo tipo de figuras.
- Corte por láser hasta 25 mm de espesor.

Servicio de Soldadura en los Procesos:

- Soldadura por arco sumergido (SAW)
- Soldadura por arco con electrodo manual revestido (SMAW)
- Soldadura por arco con electrodo macizo continuo (GMAW)
- Soldadura por arco con electrodo tubular continuo (FCAW)
- Soldadura por arco con electrodo de tungsteno no consumible (GTAW)

Servicio de Rectificado Plano

- Rectificamos placas en medidas hasta 1500 mm por 3000 mm con espesores acordes a su tamaño según las especificaciones y requerimientos de los productos.

Servicio de Rolado y Doblado

- Contamos con capacidad de rolar láminas hasta de 38 mm de espesor en acero 304 / 304L en un ancho útil de 1524 mm y con diámetros acordes a su diseño.
- Doblamos placas con espesor hasta 6 mm y 3000 mm de ancho según calidad del acero.

Estamos en condición de desarrollar tanques, ductos o proyectos de ingeniería que demanden este servicio.

Servicio de Mecanizado Convencional y CNC

- Contamos con la capacidad para mecanizar placas en medidas hasta 1500 mm por 3000 mm con espesores acordes a su tamaño.

Somos el **Aliado Estratégico** en el Desarrollo Industrial del País



Observaciones:

Toda la información técnica es solo de referencia. Los datos consignados en este documento están basados en conocimientos técnicos y tienen por objetivo brindar información general, así como sus campos de aplicación; por lo que no se debe tomar como una garantía de la funcionalidad en cualquier tipo de aplicación.

Las imágenes presentadas en este documento tienen propósitos ilustrativos y su finalidad es mostrar representaciones visuales de las posibles aplicaciones a las cuales pueden ser sometidos los materiales o productos mencionados.

CGA podrá realizar actualizaciones a esta información según su criterio técnico.

BOGOTÁ D.C.

Av. 68 No. 37B 51 Sur
PBX: +57 (601) 770 0560 Opción 1 - 1
aceros@cga.com.co

YUMBO

Calle 15 No. 31-99 Acopi
(Administración y ventas)

Cra. 31A No. 15-59 Acopi
(Despachos)

PBX: +57 (601) 770 0560 Opción 1 - 2
Cel: +57 315 403 9222
Cel: +57 314 330 4739
aceros@cga.com.co

MEDELLÍN

PBX: +57 (601) 770 0560 Opción 1 - 4
Cel: +57 321 440 1553
aceros@cga.com.co

BUCARAMANGA

Cra. 14 No. 23 - 02

PBX: +57 (601) 770 0560 Opción 1 - 3
Cel: +57 312 457 0879
Cel: +57 312 457 0942
aceros@cga.com.co

BARRANQUILLA

PBX: +57 (601) 770 0560 Opción 1 - 5
Cel: +57 312 457 0903
aceros@cga.com.co

SERVICIO AL CLIENTE

PBX: +57 (601) 357 0331
Cel: +57 312 457 0895
servicioalcliente@cga.com.co

CONOCE

NUESTRAS SEDES

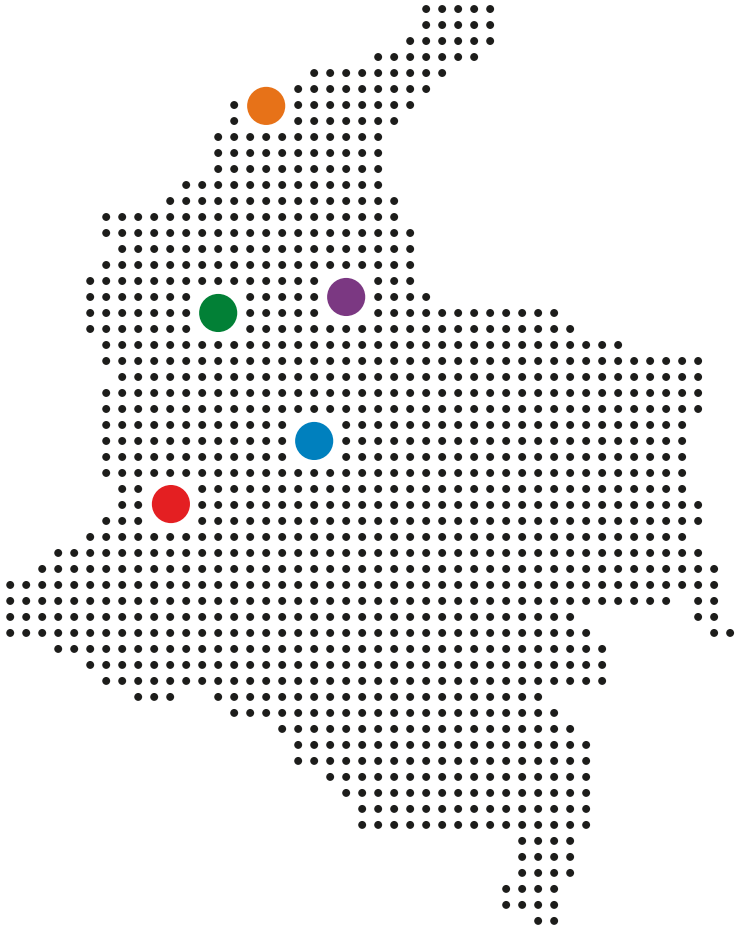






LÁMINA
COLD ROLLED

También conocida como lámina en frío, es fabricada de acero en caliente el cual ha sido limpiado químicamente antes de ser enrollado. El proceso de formado en frío reduce el espesor del acero y al mismo tiempo brinda excelentes propiedades de formado, ductilidad, soldabilidad, embutido y adhesión de pintura.

Tabla de Espesores

ESPESOR		PESO(kg)		LÁMINAS POR ATADO(Und)	
Milímetros	Calibre	1000 x 2000mm	1220 x 2440mm	1000 x 2000mm	1220 x 2440mm
0,40	26	6,28	9,35	-	300
0,43	26	6,75	10,05	-	300
0,55	24	8,64	12,85	300	233
0,61	24	9,58	14,25	300	233
0,70	23	10,99	16,36	250	170
0,75	22	11,78	17,53	250	170
0,80	20	12,56	18,69	220	160
0,85	20	13,35	19,86	220	160
0,90	20	14,13	21,03	220	160
1,00	19	15,70	23,37	-	-
1,10	18	17,27	25,70	170	120
1,15	18	18,06	26,87	170	120
1,20	18	18,84	28,04	170	120
1,40	16	21,98	32,72	130	90
1,45	16	22,77	33,88	130	90
1,50	16	23,55	35,05	130	90
1,80	14	28,26	42,06	100	70
1,85	14	29,05	43,23	100	70
1,90	14	29,83	44,40	100	70

Usos

Archivadores /Estantería
Autopartes /Gabinetes
Cajas eléctricas /Lámparas
Cajas teléfonicas /Útiles para oficina
Cajeros /Puertas
Tableros /Ventiladores

Normas

JIS G3141: Especificaciones para aceros al carbono reducidos en frío.
ASTM A424: Especificaciones para el acero esmaltado.
ASTM A568 = NTC 7: Requisitos generales para láminas de acero al carbono, estructural y de alta resitencia, baja aleación, laminadas en caliente y frío.

Servicios de Corte:

Corte Longitudinal (Página 88)
Corte Transversal (Página 89)

Vidrio de Seguridad
VITELSA
Más Cerca de Usted !

VIDRIO TEMPLADO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El vidrio templado es aquel cuya resistencia es cuatro veces más que un vidrio reconocido del mismo espesor y configuración. Cuando se rompe por impacto, el vidrio templado se fractura en pequeños fragmentos que satisfacen los requisitos del vidriado de seguridad, reduciendo así de manera significativa la posibilidad de lesiones graves cortantes o punzantes a el vidrio recocido crudo. El vidrio templado esta previsto para utilizarse en aplicaciones en donde se puede requerir características de seguridad o resistencia. Por ejemplo puertas para corredores, baños, divisiones de baño y vidrio fijado cercano a superficies de alto trafico, se requiere vidrio templado según los reglamentos y códigos de construcción. Este se utiliza con frecuencia para otras aplicaciones en donde las propiedades del vidrio templado son deseables, por ejemplo tapas para mesas, tapa para mostradores, y aplicaciones similares.



CATEGORIAS

Vidrio Templado FT

El vidrio templado es aproximadamente cuatro veces más resistente que el vidrio recocido del mismo espesor y configuración, cuando se rompe, por impacto, el vidrio templado se fractura en trozos relativamente pequeños que satisfacen los requisitos del vidriado de seguridad, reduciendo de manera significativa la posibilidad de lesiones graves cortantes o punzantes en comparación con un vidrio recocido común.

Vidrio Termoendurecido

El vidrio termoendurecido es dos veces mas resistente que el vidrio recocido del mismo espesor y configuración, Cuando se rompe, los fragmentos generalmente son similares a los del vidrio recocido. El vidrio termoendurecido se considera de seguridad cuando se presenta laminado. El vidrio categoría HS con espesor de 6mm (1/4in) y menor debe de tener una compresión superficial entre 24 MPa (3500 y 7500 psi). Para validar el termo endurecido de un vidrio utilice el ensayo de compresión superficial mediante un polariscopio.

	TEMPLADO	TERMOENDURECIDO
Resistencia al impacto respecto al vidrio crudo	4 veces mas	2 veces mas
Flexión respecto al vidrio crudo	igual [1]	Igual
forma de rotura	Pequeños Fragmentos Sin aristas cortantes	Pedazos grandes Sin aristas cortantes
Soporta cambios de temperatura de hasta	250°C	120°C
Presenta rotura espontanea	Si	No
Sobre vidrios reflectantes	Puede presentar distorsiones	No distorsiona
Se considera vidrio de seguridad	Si [2]	No

USO Y APLICACIONES

Superficies vidriadas en donde el vidrio cumple con las características estructurales tales como flexión que aporta rigidez y seguridad ante el impacto humano haciéndolo ideal para fachadas interiores y exteriores (locales comerciales y accesos de edificios) barandas, divisiones de baño y de oficina entre otros. Con un diferencial térmico alto, tales como fachadas en climas cálidos con sombras de otros edificios o zonas de chimeneas.

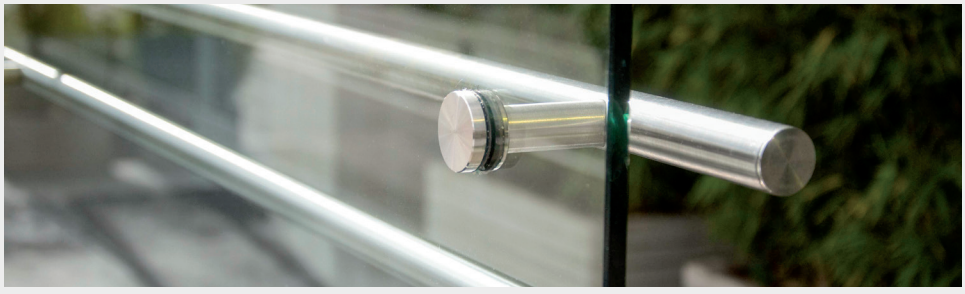
NORMAS APLICABLES

NTC 1909 Vidrio plano flotado. Vidrio plano impreso (grabado). Vidrio plano armado (alambrado). Adopción modificada de la ASTM C 1036-06

NTC 1578 Vidrio de seguridad utilizados en construcciones. Especificaciones y métodos de ensayo equivalente a ANSI Z 97. 1:2009

NTC5756 Vidrio plano con calor. Categoría termoendurecido (HS), categoría templado (FT) con y sin recubrimiento. Adopción modificada de la ASTMC 1048:2004

NSR 10 Reglamento Colombiano de construcción sismo resistencia NSR 10



Vidrio de Seguridad VITELSA
Más Cerca de Usted !

DATOS TECNICOS

RESISTENCIA MECANICA
La resistencia de un vidrio depende de varios factores, forma de apoyo, cantidad de lados que están soportados, espesor, tipo de aplicación (interior o exterior), dimensiones, lugar en el que se va a utilizar, altura a la que se va a instalar etc… Todos estos factores forma de cálculo y resistencia de los vidrios están consignados en la NSR 10

CARACTERISTICAS FISICAS Y MECANICAS CONVENCIONALES PARA PRODUCTOS DE BASE VITREA

CARACTERÍSTICAS	SIMBOLO	VALOR NUMÉRICO Y UNIDAD
Densidad (a 18°C)	ρ	2500Kg/m³
Dureza		6 unidades (escala de Mohs)
Modulo de Young (modulo de elasticidad)	**E**	$7 \times 10^{10} Pa$
Índice de poisson	μ	0,2
Calor especifico	c	$0{,}72 \times 10^{3}$ J/ (KG*K)
Coeficiente medio de dilatación lineal entre 20°C y 300°C	α	9×10^{-6} K^{-1}
Conductividad térmica	λ	1 W/ (m*K)
Índice de refracción medio en el espectro visible	n	1,5

RESISTENCIA TERMICA

Las características mecánicas del vidrio templado permanecen inalteradas en condiciones continuas hasta 250°C y no son afectadas en temperaturas debajo de 0°C.
El Vidrio templado soporta gradientes y variaciones bruscas de temperatura hasta de 200

PROPIEDADES OPTICAS

COLOR	ESPESOR	Visible Light			Solar Energy (Dierct)		Winter	
	m.m	% T	% Reflectance		% T	Reflect % Out	U - Factor Night - Time	U - Factor Sumer - Time
			Indoor	Outdoor				
BRONCE	2	77	7	7	76	7	1,05	0,95
	3	70	1	1	67	6	1,04	0,94
	4	64	6	6	62	6	1,04	0,94
	5	60	6	6	57	6	1,03	0,93
	6	55	6	6	52	6	1,03	0,93
	8	46	5	5	43	5	1,01	0,92
	10	40	5	5	37	5	1,01	0,91
GRIS	2	72	7	7	74	7	1,05	0,95
	3	63	6	6	66	6	1,04	0,94
	4	56	6	6	60	6	1,04	0,94
	5	51	6	6	55	6	1,03	0,93
	6	45	5	5	50	5	1,03	0,93
	8	35	5	5	41	5	1,01	0,92
	10	29	5	5	34	5	1,01	0,91
CLARO	2	91	8	8	88	8	1,05	0,95
	3	90	8	8	85	8	1,04	0,94
	4	90	8	8	84	8	1,04	0,94
	5	90	8	8	82	8	1,03	0,93
	6	89	8	8	80	7	1,03	0,93
	8	88	8	8	77	7	1,01	0,92
	10	88	8	8	75	7	1,01	0,91



TOLERANCIAS

Dimensiones: Las tolerancias de longitud y ancho de los vidrios templados deben estar acorde a la siguiente tabla, las medidas se deben tomar de borde a borde.

Espesor del vidrio mm (in)	Tolerancia de longuitud y ancho del producto terminado más o menos mm (in)
3,0 (1/8)	1,6. (1/16)
4,0 (5/32)	1,6 (1/16)
5,0 (3/16)	1,6 (1/16)
6,0 (1/4)	1,6 (1/6)
8,0 (5/16)	2,0 (5/64)
10,0 (3/8)	2,4 (3/32)
12,0 (1/2)	3,2 (1/8)
16,0 (5/8)	4,0 (5/32)
19,0 (3/4)	4,8 (3/16)

Tomado de la NTC 5756

RESTRICIONES

Rayas: El defecto debe ser observable con el vidrio en posición vertical y luz ambiente. Las rayas que solo se pueden observar a una distancia (d) menor o igual a un metro ($d \leq 1m$) son consideradas tipo tenue o ligera. Las que se observen a entre uno y tres metros ($1m<d<3m$) se clasifican como tipo media y las observadas a mas de tres metros ($d \geq 3m$) se clasifican como tipo alta.

TIPO	TAMAÑO	CRITERIO
Tenue		Permitido
Ligera		Permitido
Media	≤ 75mm	Permitido con separación mínima de 600
	> 75mm	No Permitido
Alta	≤ 75mm	No Permitido
	< 75mm	No Permitido

Tomado de la NTC 1909

Burbujas: y defectos puntales: Para detectar el defecto este debe ser observable a una distancia mínima de un (1) metro. Una vez destacado, se debe determinar su tamaño mediante la medición de la longitud máxima y el ancho perpendicular del defecto y calculando el promedio de las dos dimensiones.

TAMAÑO	CRITERIO
< 0,50	Permitido
> 0,50 < 0,80	Permitido
> 0,80 < 1,20	Permitido
> 1,20 < 1,50	Permitido con separación mínima de 600 mm
> 1,50 < 2,00	Permitido con separación mínima de 600 mm
> 2,00 < 2,50	No se Permitido
> 2,50	No se Permitido

Tomado de la NTC 1909

Arco (Pandeo): Coloque el vidrio de muestra en posición vertical autoportable con el borde más largo descansando sobre los dos bloques ubicados a un ¼ de la longitud desde cada extremo. Con el laminado en esta posición, coloque un elemento recto a través de la superficie cóncava, paralela al borde y a una distancia máxima 2.54mm (1in) de el y mida la desviación máxima con el calibrador de cinta o de ahusamiento (Taper of feeler gage). También se puede utilizar un indicador del día.

Espesor del vidrio mm	DIMENSIÓN DEL BORDE cm											
	0-50	> 50-90	> 90-120	> 120-150	> 150-180	> 180-210	> 210-240	> 240-270	>270-300	>300-330	>330-370	>370-400
4	3,0	4,0	5,0	7,0	9,0	12,0	14,0	17,0	19,0	--------	--------	--------
5	3,0	4,0	5,0	7,0	9,0	12,0	14,0	17,0	19,0	--------	--------	--------
6	2,0	3,0	4,0	5,0	7,0	9,0	12,0	14,0	17,0	19,0	21,0	24,0
8	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	15,0	18,0	20,0
10	2,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	9,0	12,0	14,0	17,0	19,0
12-22	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	5,0	5,0	7,0	10,0	12,0	14,0	17,0

Vidrio de Seguridad
VITELSA
Más Cerca de Usted !



RESTRICCIONES DEL PROCESO

Nota: VITELSA elabora vidrios fuera de estas medidas por solicitud del cliente, en estos casos que las medidas están fuera de los rangos aquí especificados, VITELSA no asume garantía por pandeo.
Tolerancia de Maquinados: Para el caso de vidrios que en el pedido del cliente especifiquen maquinados (Perforaciones boquetes, etc) la tolerancia permisible será -0mm +2mm.
Tolerancia ubicación de maquinados: Para el caso de vidrios que en el periodo del cliente especifiquen maquinados (Perforaciones, boquetes etc) la tolerancia permisible para la ubicación de los maquinados será ±2mm.

Para formatos grandes verificar la tabla de arco o pandeo anexa según la NTC5756.

Espesor	Medida Mínima de Templable	Medida Máxima de Templable
4 m-5 mm	350*350 mm	1500*2400 mm
6 mm	350*350 mm	1800*2600 mm
8 mm-10 mm 12 mm	350*350 mm	2400*3600 mm

RESTRICCIONES DEL PRODUCTO

Se recomienda pulir los bordes de los vidrios de cualquier espesor para todas las dimensiones.

Para los maquinados (perforaciones, despuntes o boquetes) se debe de guiar por el instructuvo.

Todo vidrio templado cuya relación de ancho altura sea inferior a 1/3 debe autorizarse por parte del cliente la posición presentación del pandeo. Todo vidrio templado puede llegar a presentar distorsión óptica de imagen, por la naturaleza del proceso mismo, sin embargo dicha distorsión no debe ser observable a un ángulo de observación superior o igual a 45°.

PUERTA **OKUME**

Ficha Técnica

Basic | INTER DOORS Cocinas · Clóset · Puertas



Hoja

- **Ancho:** personalizable hasta 900 mm
- **Alto:** personalizable hasta 2050 mm
- **Espesor:** 35,4 mm
- **Interior:** Honey Comb
- **Bastidor:** Pino 30x30 mm
- **Material:** Triplex

Marco

- **Anchos:** 80, 100, 120 mm
- **Espesor:** 30 mm
- **Material:** Pino Finger Joint

Usos

- Habitaciones
- Vestidores
- Cuartos útiles
- Baños

Requerimiento de obra

- **Ancho de vano:** personalizable hasta 958 mm
- **Alto de vano:** personalizable hasta 2095 mm
- **Espesor de vano:** ≥ 80 mm

Acabo

- Cruda

Durabilidad

– ● ○ ○ ○ ○ +

Solución de ALTURA

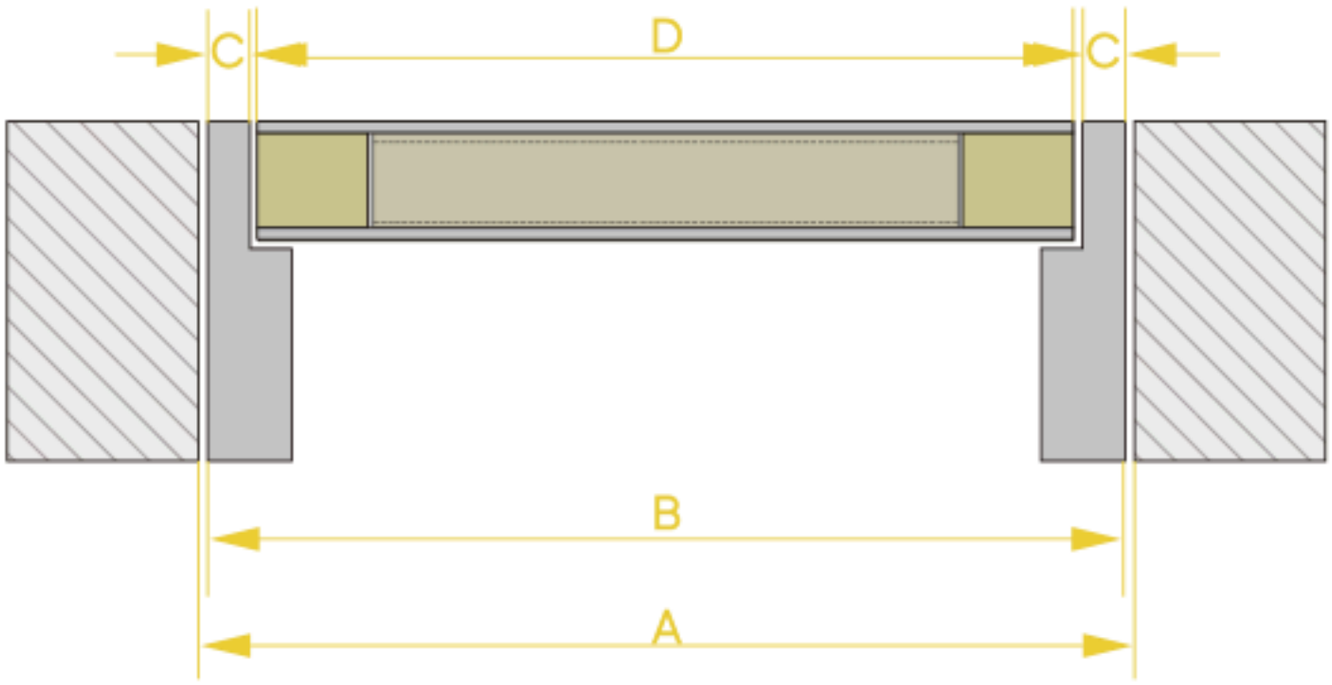


SECCIÓN **PUERTA**

Ficha Técnica

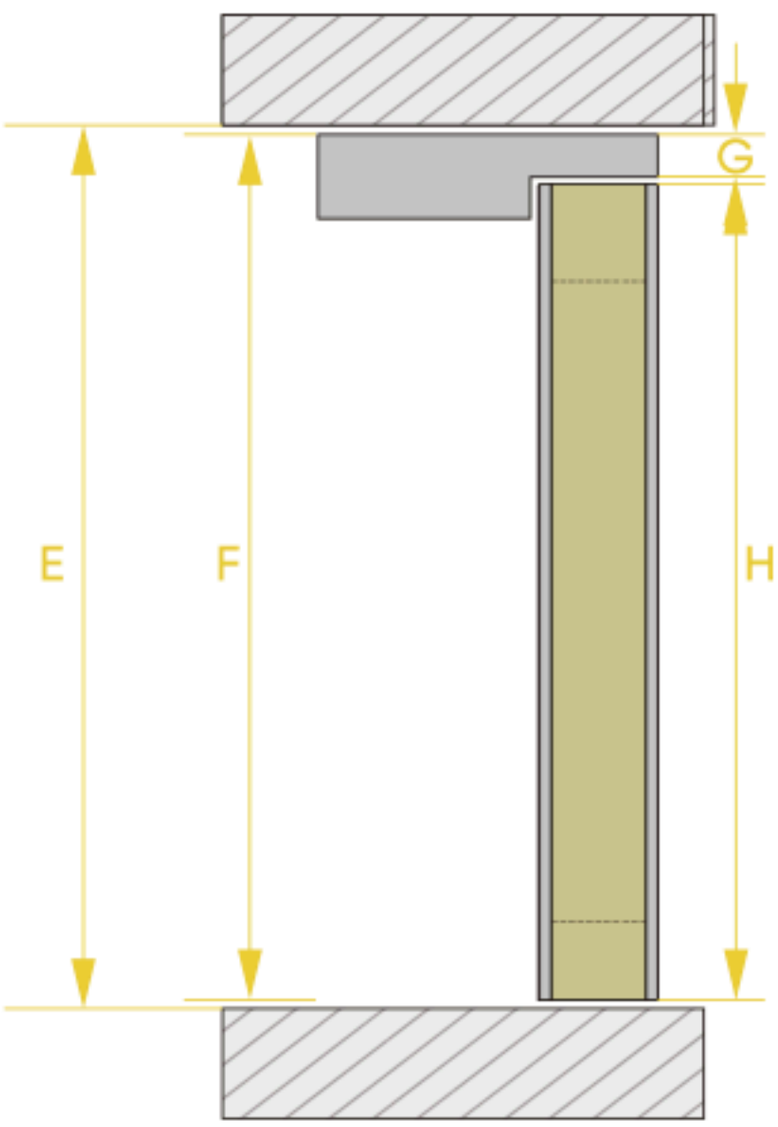
INTER DOORS
Cocinas · Clóset · Puertas

Sección Horizontal



- **A:** Medida de Vano
- **B:** Ancho del precolgado
- **C:** Espesor del marco
- **D:** Ancho de la hoja

Sección Vertical



- **E:** Medida de Vano
- **F:** Alto del precolgado
- **G:** Espesor del marco
- **H:** Alto de la hoja

CONSTRUCCIÓN **HOJA**

Ficha Técnica

INTER DOORS
Cocinas · Closet · Puertas



Cara

- **Material:** Triplex
- **Espesor:** 2,7 mm

Bastidor

- **Material:** Pino
- **Espesor:** 30 mm
- **Ancho:** 30 mm

Refuerzo para cerradura

- **Material:** Pino
- **Espesor:** 30 mm
- **Ancho:** 60 mm

Interior Honey Comb

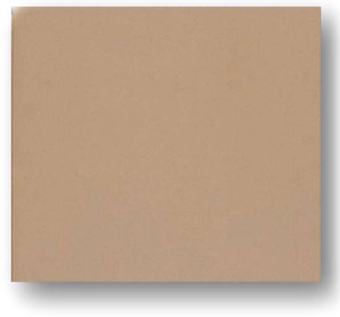
- **Material:** Cartón
- **Espesor:** 30 mm

Tolerancias

Ancho	Alto	Espesor	Escuadría	Planitud
+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 1 mm	Máx. 5 mm	Máx. 6 mm

FICHA TÉCNICA

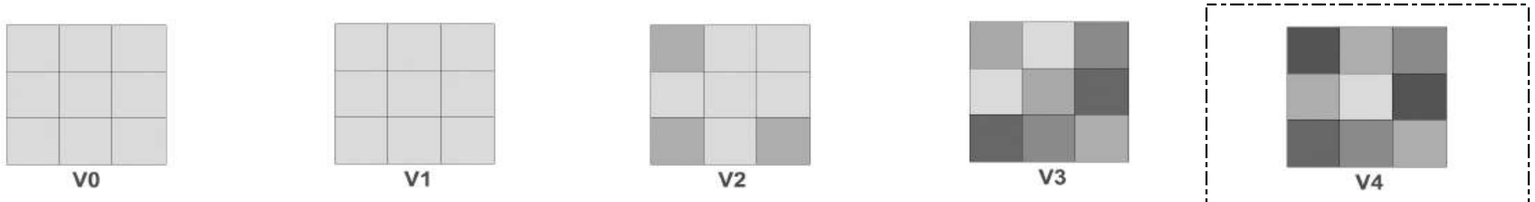
CÓDIGO SAP	225026402
NOMBRE DE LA REFERENCIA	NEW TABLON TRADICION SAHARA 30.5X30.5 -1
TAMAÑO NOMINAL(cm) NO MODULAR	30.5X30.5
GRUPO DE ABSORCIÓN	AIIa Parte 1/Anexo B
USO	PISO
TRAFICO	COMERCIAL ALTO
ESPESOR FABRICACIÓN (mm)	10.5
m^2 POR CAJA	1
UNIDADES	11
VARIACIÓN DE TONO SEGÚN NORMA ANSI A137-1	V4



El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		ENSAYO	ESPECIFICACIÓN	ALFAGRES
ANCHO Y LARGO		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 2%Tamaño de fabricación /± 1,5%Tamaño promedio	< 1%
ESPESOR		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 10 %	< 10 %
RECTITUD DE LOS LADOS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,6%	< 0,6%
ORTOGONALIDAD		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 1%	< 1%
PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE	Curvatura Central	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Curvatura del lado	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Alabeo	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
DEFECTOS SUPERFICIALES		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Minimo 95% libre de defectos	Minimo 95% libre de defectos
ABSORCIÓN DE AGUA		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	3% < E ≤ 6%, valor individual máximo 6,5%	< 6 %
RESISTENCIA A LA ROTURA POR FLEXIÓN		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	a) Espesor ≥ 7,5 mm, Mínimo 950 N	> 1500 N
MÓDULO DE ROTURA		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 20 N/mm2, mínimo individual 18 N/mm2	> 20 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA DE BALDOSAS NO ESMALTADAS: VOLUMEN REMOVIDO mm 3		NTC 4321 - 6 ISO 10545 - 6	Máximo 393 mm 3	< 275 mm3
RESISTENCIA AL CUARTEO		NTC 4321 - 11 ISO 10545 - 11	Método de ensayo disponible	No Aplica
RESISTENCIA AL CONGELAMIENTO		NTC 4321 - 12 ISO 10545 - 12	Método de ensayo disponible	Resistente
RESISTENCIA AL MANCHADO		NTC 4321 - 14 ISO 10545 - 14	No Aplica	No Aplica
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS		NTC 4321 - 13 ISO 10545 - 13	Resistencia a productos químicos domésticos y sales de piscina. Minimo B	Clase A (No hay efecto visible)
			Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis. El fabricante establece la clasificación	Clase BA (No hay efecto visible)

Coeficiente Dinámico de Fricción (DCOF)		ANSI A 137.1		Clase 2



Apariencia Muy uniforme | Apariencia Uniforme | Variación Ligera | Variación Moderada | **Variación Sustancial**

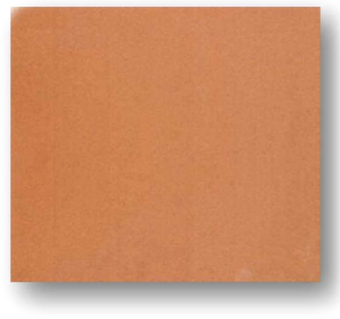
Nota:

1 Para mayor información acerca de este producto, comuniquese a nuestra línea de atención al cliente en Bogotá 331 1531, nacional 018000914900 o vía mail: servicioalcliente@alfa.com.co
2 Para areas donde requiera mayor resistencia al deslizamiento, utilice productos con DCOF CLASE 2
3 Fabricado por ALFAGRES S.A En Colombia.
4 Calidad Primera
5 Superficie No esmaltada
6 Señor consumidor por favor revise cuidadosamente la identificación del material, el lote y la fecha de producción se encuentran en el empaque del producto en físico.
7 Consulte el manual de instalación y mantenimiento para su correcto uso.
8 Especificación según Norma ISO 13006 - NTC 919 (Norma Técnica Colombiana)

Información publicada en MAYO 2021- Versión 2

FICHA TÉCNICA

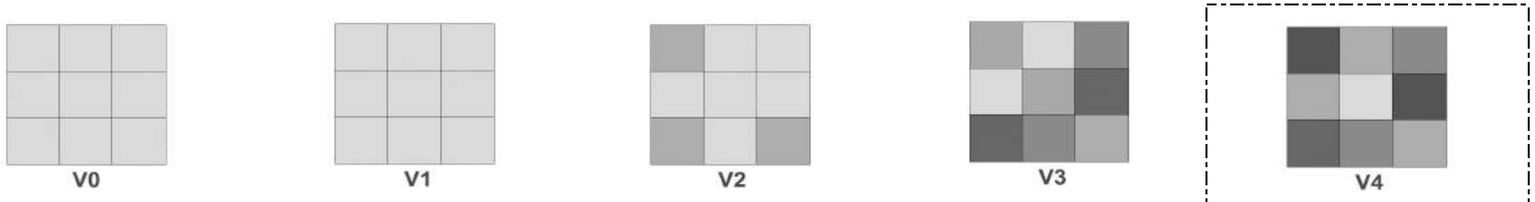
CÓDIGO SAP	225026411
NOMBRE DE LA REFERENCIA	NEW TRADICION SALMON 30.5X30.5 -1
TAMAÑO NOMINAL(cm) NO MODULAR	30.5X30.5
GRUPO DE ABSORCIÓN	AIIa Parte 1/Anexo B
USO	PISO
TRAFICO	COMERCIAL ALTO
ESPESOR FABRICACIÓN (mm)	10.5
m^2 POR CAJA	1
UNIDADES	11
VARIACIÓN DE TONO SEGÚN NORMA ANSI A137-1	V4



El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		ENSAYO	ESPECIFICACIÓN	ALFAGRES
ANCHO Y LARGO		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 2%Tamaño de fabricación /± 1,5%Tamaño promedio	< 1%
ESPESOR		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 10 %	< 10 %
RECTITUD DE LOS LADOS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,6%	< 0,6%
ORTOGONALIDAD		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 1%	< 1%
PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE	Curvatura Central	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Curvatura del lado	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Alabeo	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
DEFECTOS SUPERFICIALES		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Minimo 95% libre de defectos	Minimo 95% libre de defectos
ABSORCIÓN DE AGUA		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	3% < E ≤ 6%, valor individual máximo 6,5%	< 6 %
RESISTENCIA A LA ROTURA POR FLEXIÓN		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	a) Espesor ≥ 7,5 mm, Mínimo 950 N	> 1500 N
MÓDULO DE ROTURA		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 20 N/mm2, mínimo individual 18 N/mm2	> 20 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA DE BALDOSAS NO ESMALTADAS: VOLUMEN REMOVIDO mm 3		NTC 4321 - 6 ISO 10545 - 6	Máximo 393 mm 3	< 275 mm3
RESISTENCIA AL CUARTEO		NTC 4321 - 11 ISO 10545 - 11	Método de ensayo disponible	No Aplica
RESISTENCIA AL CONGELAMIENTO		NTC 4321 - 12 ISO 10545 - 12	Método de ensayo disponible	Resistente
RESISTENCIA AL MANCHADO		NTC 4321 - 14 ISO 10545 - 14	No Aplica	No Aplica
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS		NTC 4321 - 13 ISO 10545 - 13	Resistencia a productos químicos domésticos y sales de piscina. Minimo B	Clase A (No hay efecto visible)
			Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis. El fabricante establece la clasificación	Clase BA (No hay efecto visible)

Coeficiente Dinámico de Fricción (DCOF)		ANSI A 137.1		Clase 2



Apariencia Muy uniforme | Apariencia Uniforme | Variación Ligera | Variación Moderada | **Variación Sustancial**

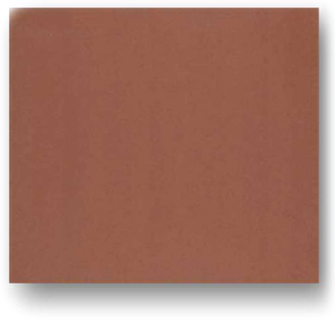
Nota:

1 Para mayor información acerca de este producto, comuniquese a nuestra línea de atención al cliente en Bogotá 331 1531, nacional 018000914900 o vía mail: servicioalcliente@alfa.com.co
2 Para areas donde requiera mayor resistencia al deslizamiento, utilice productos con DCOF CLASE 2
3 Fabricado por ALFAGRES S.A En Colombia.
4 Calidad Primera
5 Superficie No esmaltada
6 Señor consumidor por favor revise cuidadosamente la identificación del material, el lote y la fecha de producción se encuentran en el empaque del producto en físico.
7 Consulte el manual de instalación y mantenimiento para su correcto uso.
8 Especificación según Norma ISO 13006 - NTC 919 (Norma Técnica Colombiana)

Información publicada en MAYO 2021- Versión 2

FICHA TÉCNICA

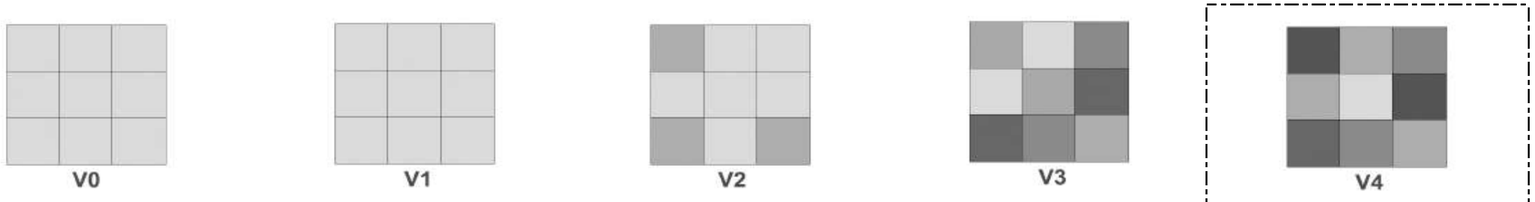
CÓDIGO SAP	225026400
NOMBRE DE LA REFERENCIA	NEW TABLON TRADICION ROJO 30.5X30.5 -1
TAMAÑO NOMINAL(cm) NO MODULAR	30.5X30.5
GRUPO DE ABSORCIÓN	AIIa Parte 1/Anexo B
USO	PISO
TRAFICO	COMERCIAL ALTO
ESPESOR FABRICACIÓN (mm)	10.5
m^2 POR CAJA	1
UNIDADES	11
VARIACIÓN DE TONO SEGÚN NORMA ANSI A137-1	V4



El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		ENSAYO	ESPECIFICACIÓN	ALFAGRES
ANCHO Y LARGO		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 2%Tamaño de fabricación /± 1,5%Tamaño promedio	< 1%
ESPESOR		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 10 %	< 10 %
RECTITUD DE LOS LADOS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,6%	< 0,6%
ORTOGONALIDAD		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 1%	< 1%
PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE	Curvatura Central	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Curvatura del lado	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Alabeo	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
DEFECTOS SUPERFICIALES		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Minimo 95% libre de defectos	Minimo 95% libre de defectos
ABSORCIÓN DE AGUA		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	3% < E ≤ 6%, valor individual máximo 6,5%	< 6 %
RESISTENCIA A LA ROTURA POR FLEXIÓN		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	a) Espesor ≥ 7,5 mm, Mínimo 950 N	> 1500 N
MÓDULO DE ROTURA		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 20 N/mm2, mínimo individual 18 N/mm2	> 20 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA DE BALDOSAS NO ESMALTADAS: VOLUMEN REMOVIDO mm 3		NTC 4321 - 6 ISO 10545 - 6	Máximo 393 mm 3	< 275 mm3
RESISTENCIA AL CUARTEO		NTC 4321 - 11 ISO 10545 - 11	Método de ensayo disponible	No Aplica
RESISTENCIA AL CONGELAMIENTO		NTC 4321 - 12 ISO 10545 - 12	Método de ensayo disponible	Resistente
RESISTENCIA AL MANCHADO		NTC 4321 - 14 ISO 10545 - 14	No Aplica	No Aplica
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS		NTC 4321 - 13 ISO 10545 - 13	Resistencia a productos químicos domésticos y sales de piscina. Minimo B	Clase A (No hay efecto visible)
			Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis. El fabricante establece la clasificación	Clase BA (No hay efecto visible)

Coeficiente Dinámico de Fricción (DCOF)		ANSI A 137.1		Clase 2



Apariencia Muy uniforme | Apariencia Uniforme | Variación Ligera | Variación Moderada | **Variación Sustancial**

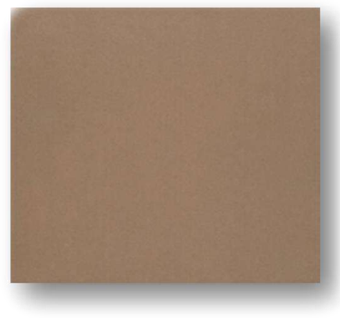
Nota:

1 Para mayor información acerca de este producto, comuniquese a nuestra línea de atención al cliente en Bogotá 331 1531, nacional 018000914900 o vía mail: servicioalcliente@alfa.com.co
2 Para areas donde requiera mayor resistencia al deslizamiento, utilice productos con DCOF CLASE 2
3 Fabricado por ALFAGRES S.A En Colombia.
4 Calidad Primera
5 Superficie No esmaltada
6 Señor consumidor por favor revise cuidadosamente la identificación del material, el lote y la fecha de producción se encuentran en el empaque del producto en físico.
7 Consulte el manual de instalación y mantenimiento para su correcto uso.
8 Especificación según Norma ISO 13006 - NTC 919 (Norma Técnica Colombiana)

Información publicada en MAYO 2021- Versión 2

FICHA TÉCNICA

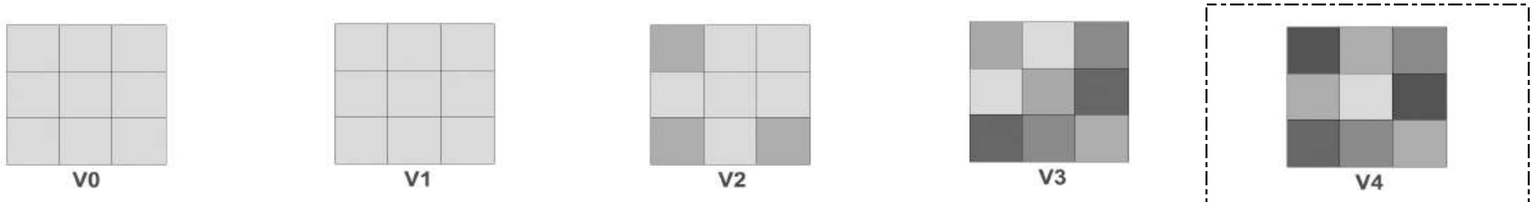
CÓDIGO SAP	225026413
NOMBRE DE LA REFERENCIA	NEW TRADICION MOCCA 30.5X30.5 EMP-1
TAMAÑO NOMINAL(cm) NO MODULAR	30.5X30.5
GRUPO DE ABSORCIÓN	AIIa Parte 1/Anexo B
USO	PISO
TRAFICO	COMERCIAL ALTO
ESPESOR FABRICACIÓN (mm)	10.5
m^2 POR CAJA	1
UNIDADES	11
VARIACIÓN DE TONO SEGÚN NORMA ANSI A137-1	V4



El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		ENSAYO	ESPECIFICACIÓN	ALFAGRES
ANCHO Y LARGO		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 2%Tamaño de fabricación /± 1,5%Tamaño promedio	< 1%
ESPESOR		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 10 %	< 10 %
RECTITUD DE LOS LADOS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,6%	< 0,6%
ORTOGONALIDAD		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 1%	< 1%
PLANARIDAD DE LA SUPERFICIE	Curvatura Central	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Curvatura del lado	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
	Alabeo	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	±1,5%	< 1%
DEFECTOS SUPERFICIALES		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Minimo 95% libre de defectos	Minimo 95% libre de defectos
ABSORCIÓN DE AGUA		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	3% < E ≤ 6%, valor individual máximo 6,5%	< 6 %
RESISTENCIA A LA ROTURA POR FLEXIÓN		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	a) Espesor ≥ 7,5 mm, Mínimo 950 N	> 1500 N
MÓDULO DE ROTURA		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 20 N/mm2, mínimo individual 18 N/mm2	> 20 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA DE BALDOSAS NO ESMALTADAS: VOLUMEN REMOVIDO mm 3		NTC 4321 - 6 ISO 10545 - 6	Máximo 393 mm 3	< 275 mm3
RESISTENCIA AL CUARTEO		NTC 4321 - 11 ISO 10545 - 11	Método de ensayo disponible	No Aplica
RESISTENCIA AL CONGELAMIENTO		NTC 4321 - 12 ISO 10545 - 12	Método de ensayo disponible	Resistente
RESISTENCIA AL MANCHADO		NTC 4321 - 14 ISO 10545 - 14	No Aplica	No Aplica
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS		NTC 4321 - 13 ISO 10545 - 13	Resistencia a productos químicos domésticos y sales de piscina. Minimo B	Clase A (No hay efecto visible)
			Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis. El fabricante establece la clasificación	Clase BA (No hay efecto visible)

Coeficiente Dinámico de Fricción (DCOF)		ANSI A 137.1		Clase 2



Apariencia Muy uniforme | Apariencia Uniforme | Variación Ligera | Variación Moderada | **Variación Sustancial**

Nota:

1 Para mayor información acerca de este producto, comuniquese a nuestra línea de atención al cliente en Bogotá 331 1531, nacional 018000914900 o vía mail: servicioalcliente@alfa.com.co
2 Para areas donde requiera mayor resistencia al deslizamiento, utilice productos con DCOF CLASE 2
3 Fabricado por ALFAGRES S.A En Colombia.
4 Calidad Primera
5 Superficie No esmaltada
6 Señor consumidor por favor revise cuidadosamente la identificación del material, el lote y la fecha de producción se encuentran en el empaque del producto en físico.
7 Consulte el manual de instalación y mantenimiento para su correcto uso.
8 Especificación según Norma ISO 13006 - NTC 919 (Norma Técnica Colombiana)

Información publicada en MAYO 2021- Versión 2

GRUPO ABASTEL

Tel: 809-379-2093
Email: info@grupoabastel.com

FICHA TÉCNICA

SERIE NATURE - Granito Negro San Gabriel

Nombre del material:	Granito Negro San Gabriel
Origen:	Brasil
Grosor mínimo:	2cm
Grado de compresión: (MPA)	108 Mpa
Resistencia a la tracción: (MPA)	120.7 Mpa
Resistencia a la abrasión: (HA)	1,09 mm
Densidad: (kg/m³)	2430 kg / m
Módulo de ruptura (PSI)	41 cm
Absorción del agua %:	0,1%

Datos técnicos generales. Para proyectos específicos consúltenos. Disponemos de materiales con características que se pueden adaptar a sus necesidades.
Los datos técnicos, y en general, la información aquí contenida están basados en ensayos considerados fiables, si bien no se garantiza su exactitud a ensayos posteriores debido a la variabilidad inherente a la piedra natural.

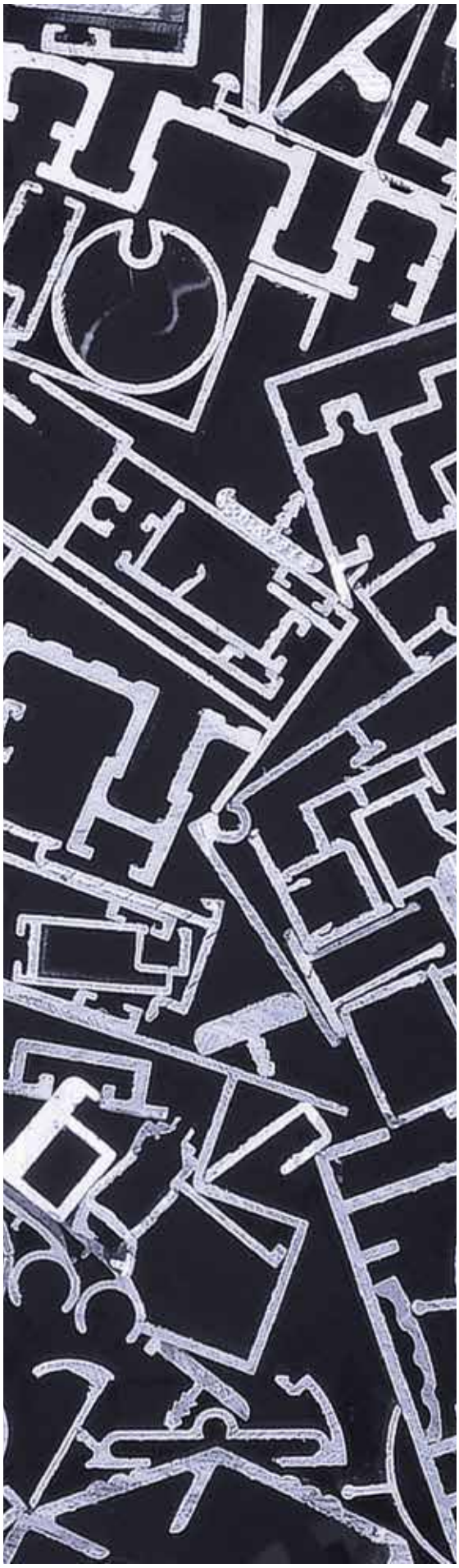
EXTRUAL
extruidos del aluminio

PERFILES NORMALIZADOS

STANDARD PROFILES



EXTRUAL



Mucho más que una fábrica de aluminio

En EXTRUAL, ofrecemos una amplia variedad de perfiles normalizados de aluminio que se adaptan a las necesidades de diversos sectores industriales. Nuestro catálogo incluye una extensa gama de formas y tamaños, desde perfiles de tubo rectangular, circular, perfiles en forma de “U”, “T”, macizos...

Nuestros perfiles normalizados cumplen con rigurosas normativas de calidad, asegurando su excelencia y durabilidad en cualquier aplicación. Cada pieza ha sido cuidadosamente diseñada y fabricada para garantizar un rendimiento óptimo en una variedad de entornos y condiciones.

Explora nuestro catálogo para descubrir la versatilidad y calidad de nuestros perfiles normalizados de aluminio.

Much more than an aluminium factory

At EXTRUAL, we offer a wide variety of standardized aluminum profiles that confrom with the needs of various industrial sectors. Our catalog includes an extensive range of shapes and sizes: rectangular tube profiles, circular profiles, profiles in the shape of “U,” “T,” solid profiles...

Our standardized profiles comply with rigorous quality standards, ensuring their excellence and durability in any application. Each piece has been carefully designed and manufactured to guarantee optimal performance in a variety of environments and conditions.

Explore our catalog to discover the versatility and quality of our standardized aluminum profiles.

CONTENIDO /CONTENT

TUBOS CUADRADOS / SQUARE TUBES *4*

TUBOS CIRCULARES / CIRCULAR TUBES *5*

TUBOS RECTANGULARES / RECTANGULAR TUBES *6*

PERFILES 90º / 90º PROFILES *7*

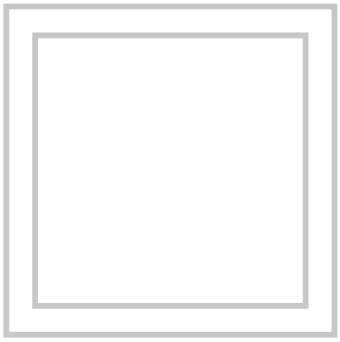
PERFILES EN "T" / "T" PROFILES *8*

PERFILES EN "U" / "U" PROFILES *8*

PERFILES MACIZOS REDONDOS / SOLID ROUND PROFILES *9*

PLETINAS MACIZAS / SOLID PLATES *9-10*

TUBOS CUADRADOS / SQUARE TUBES



Combinación excepcional de estabilidad y versatilidad. Con una amplia gama de tamaños disponibles, son muy fáciles de integrar.

An exceptional combination of stability and versatility. With a wide range of sizes available, they are very easy to integrate.

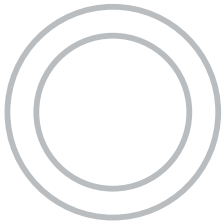
	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	9.618	10 x 10 x 1.8	0.159	0.10
	8.831	13 x 13 x 1.5	0.186	0.10
	10.261	14 x 14 x 1.5	0.203	0.10
*	2.713	16 x 16 x 1.3	0.206	0.12
*	1.064	20 x 20 x 1.3	0.262	0.15
	14.031	20 x 20 x 1.6	0.319	0.15
	10.719	20 x 20 x 2.0	0.389	0.14
	1.065	25 x 25 x 1.3	0.333	0.19
	11.044	25 x 25 x 1.5	0.381	0.19
	8.314	25 x 25 x 2.0	0.497	0.18
*	1.066	30 x 30 x 1.3	0.403	0.23
	7.504	30 x 30 x 1.4	0.432	0.23
	10.856	30 x 30 x 2.0	0.605	0.22
	7.709	30 x 30 x 2.5	0.743	0.22
	6.324	35 x 35 x 1.3	0.473	0.27
	7.776	35 x 35 x 1.7	0.610	0.27
	9.517	40 x 40 x 1.2	0.502	0.31
*	1.067	40 x 40 x 1.3	0.543	0.31
	1.718	40 x 40 x 1.5	0.624	0.31
	12.607	40 x 40 x 2.0	0.821	0.30
	11.436	40 x 40 x 3.0	1.199	0.30
	4.187	40 x 40 x 3.0 *(R1)*	1.196	0.29
	15.747	40 x 40 x 3.0 *(R3)*	1.178	0.29
	6.377	45 x 45 x 1.5	0.705	0.35
*	1.068	50 x 50 x 1.5	0.786	0.39
	9.825	50 x 50 x 2.0	1.037	0.38
	9.518	60 x 60 x 1.3	0.824	0.47
*	1.892	60 x 60 x 1.5	0.947	0.47
	1.069	60 x 60 x 1.8	1.131	0.47
	6.370	60 x 60 x 2.5	1.553	0.46
	11.047	60 x 60 x 3.0 *(R3)*	1.817	0.45
*	1.070	70 x 70 x 1.8	1.326	0.55
	3.758	70 x 70 x 2.0	1.469	0.54

	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	3.447	80 x 80 x 1.5	1.272	0.63
	12.220	80 x 80 x 2.2	1.847	0.62
	12.709	80 x 80 x 1.7 *(R1)*	1.436	0.62
	1.751	80 x 80 x 2.0	1.685	0.62
	8.987	80 x 80 x 4.0	3.283	0.61
	4.803	82 x 82 x 2.5 *(R9)*	2.057	0.61
	9.519	100 x 100 x 1.6	1.701	0.79
*	1.696	100 x 100 x 2.0	2.117	0.78
	9.465	100 x 100 x 4.0	4.147	0.77
	9.520	120 x 120 x 2.0	2.549	0.94
	9.734	120 x 120 x 4.0	5.011	0.93

R=ARISTAS REDONDEADAS
R=ROUNDED EDGES

* Disponible en stock / Available in stock

TUBOS CIRCULARES / CIRCULAR TUBES



Elegancia y funcionalidad. Perfiles diseñados para proporcionar soluciones duraderas y estéticamente atractivas.

Elegance and functionality. Profiles designed to provide durable and aesthetically attractive solutions.

	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	12.316	8 x 1.9	0.097	0.10
	9.259	9.3 x 1.7	0.1 1 1	0.10
	12.353	9.5 x 1 .2	0.086	0.10
	12.609	10 x 1.2	0.089	0.10
	10.197	1 1.8 x 1.3	0.1 13	0.10
	12.354	12 x 1.2	0.1 1 1	0.10
	3.649	12 x 1.5	0.132	0.10
	12.772	13 x 1.25	0.127	0.10
	1.208	15.5 x 1.1	0.134	0.10
	2.042	15.8 x 2.65	0.295	0.10
	1.744	16 x 1.4	0.1 62	0.10
	1.045	16 x 1.5	0.185	0.10
	10.006	16 x 3.5	0.370	0.10
	2.729	17.3 x 1.3	0.176	0.10
	2.299	17.5 x 1.0	0.140	0.10
	1.207	18 x 1.1	0.158	0.1 1
	1.745	18 x 1.3	0.184	0.1 1
	6.500	18.6 x 1.5	0.21 9	0.1 1
	1.863	20 x 1.0	0.1 61	0.12
*	1.746	20 x 1.3	0.206	0.12
	1.046	20 x 1.8	0.278	0.12
	5.722	20 x 2.0	0.305	0.1 1
	11.684	20 x 3.0	0.432	0.1 1
	2.575	20.4 x 1.3	0.21 1	0.12
	1.717	22 x 1.5	0.262	0.13
	8.135	22 x 1.0	0.178	0.13
	2.464	22.5 x 2.0	0.349	0.13
	1.747	25 x 1.3	0.261	0.15
	3.075	25 x 1.5	0.300	0.15
	13.631	25 x 2.0	0.389	0.15
	6.463	25 x 2.5	0.478	0.14
	1.355	26.5 x 1.25	0.268	0.16
	6.851	28 x 2.7	0.581	0.16
	9.527	30 x 1.3	0.31 6	0.18
*	1.702	30 x 1.5	0.363	0.18
	3.111	30 x 1.5	0.363*M*	0.18
	10.798	30 x 2.0	0.475	0.18
	11.685	30 x 3.0	0.688	0.17
	2.806	30 x 6.0	1.221	0.15
	2.695	32 x 1.8	0.462	0.19

	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	2.521	32 x 7.0	1.485	0.16
	12.895	32.5 x 3.5	0.861	0.18
	1.265	33 x 3.0	0.756	0.19
	3.586	34.3 x 1.8	0.497	0.21
	1.692	35 x 1.3	0.372	0.21
	3.112	35 x 1.5	0.427*M*	0.21
	2.807	35 x 5.5	1 .377	0.19
	2.221	35 x 7.5	1.755	0.20
	5.608	36.4 x 2.2	0.637	0.22
*	1.748	40 x 1.5	0.490	0.24
	6.152	40 x 1.9	0.613	0.24
	3.224	40 x 2.0	0.645	0.24
	11.686	40 x 5.0	1 .482	0.22
	5.609	42.5 x 1.5	0.521	0.26
	4.264	43.2 x 1.7	0.599	0.26
	1.701	44 x 2.0	0.712	0.26
	12.896	44.5 x 2.0	0.721	0.27
	6.779	45 x 1.5	0.554	0.27
	6.276	45 x 3.0	1.069	0.26
	2.465	47 x 2.0	0.764	0.28
	13.407	48 x 2.0	0.761	0.29
	3.223	48 x 3.0	1 .145	0.28
*	1.749	50 x 1.5	0.617	0.31
	11.687	50 x 2.0	0.893	0.30
	9.462	50 x 5.0	1 .906	0.28
	2.341	50 x 17.5	4.825	0.20
*	1.750	60 x 1.5	0.744	0.37
	6.892	60 x 2.5	1 .220	0.36
	12.008	60 x 15.0	5.724	0.28
	5.923	63 x 1.5	0.835	0.39
	5.954	72 x 2.0	1 .188	0.44
*	5.872	80 x 1.6	1.064	0.49
	9.251	80 x 2.5	1.644	0.49
	9.463	80 x 5.0	3.181	0.47
	2.222	90 x 27.5	14.577	0.39
	7.207	100 x 3.0	2.468	0.61
	9.464	100 x 5.0	4.028	0.60
	5.933	101.6 x 1.6	1 .355	0.63
	6.523	122 x 3.5	3.518	0.74
	17.322	60 x 4.0	1.900	352

M=PESO MÍNIMO *DIMENSIONES: ⌀ EXTERIOR X ESPESOR*

M=MINIMUM WEIGHT *DIMENSIONS: OUTER ⌀ X THICKNESS*

TUBOS RECTANGULARES / RECTANGULAR TUBES

Versatilidad y resistencia, ideales para una amplia gama de aplicaciones en diferentes industrias.

Versatility and strength, ideal for a wide range of applications in different industries.



	Referencia	Dimensiones	Peso	PTRO
	7.959	18 x 13 x 1.2	0.186	0.11
*	2.177	20 x 10 x 1.2	0.179	0.11
	9.873	24 x 7 x 1.6	0.240	0.11
	1.266	25 x 12 x 1.5	0.276	0.14
	1.403	25 x 15 x 1.3	0.263	0.15
	1.510	27 x 16 x 2.0	0.421	0.16
	12.311	30 x 10 x 1.5	0.300	0.15
*	1.071	30 x 15 x 1.3	0.298	0.17
	1.072	30 x 20 x 1.3	0.333	0.19
	12.221	30 x 20 x 1.4	0.356	0.19
	2.978	30 x 20 x 1.5	0.381	0.19
	1.363	35 x 20 x 1.5	0.421	0.21
	12.655	40 x 10 x 1.5	0.381	0.19
	14.119	40 x 15 x 3.0	0.794	0.20
	9.521	40 x 20 x 1.2	0.373	0.23
*	1.073	40 x 20 x 1.3	0.403	0.23
	4.091	40 x 20 x 1.5	0.462	0.23
	3.226	40 x 20 x 2.0	0.605	0.22
	2.176	40 x 25 x 1.3	0.489	0.25
	13.173	45 x 15 x 1.5	0.462	0.23
	2.047	50 x 15 x 1.3	0.438	0.25
	13.849	50 x 20 x 1.3	0.473	0.27

	Referencia	Dimensiones	Peso	PTRO
*	3.384	50 x 25 x 1.3	0.508	0.29
	11.774	50 x 25 x 2.5 *(R2)*	0.937	0.28
	3.459	50 x 30 x 1.4	0.605	0.29
	8.107	50 x 30 x 1.8	0.743	0.31
	9.698	55 x 40 x 2.0	0.983	0.36
	11.380	55 x 45 x 2.0	1.037	0.38
*	7.462	60 x 10 x 1.3	0.473	0.27
	10.428	60 x 20 x 1.3	0.543	0.31
	12.222	60 x 20 x 1.4	0.583	0.31
*	1.074	60 x 20 x 1.5	0.624	0.31
	16.712	60 x 20 x 2.0	0.821	0.30
	7.522	60 x 30 x 1.5	0.705	0.35
	3.225	60 x 30 x 2.0	0.929	0.34
	10.085	60 x 40 x 1.3	0.683	0.39
*	1.076	60 x 40 x1 .5	0.786	0.39
	12.223	60 x 40 x 1.6	0.837	0.39
	16.714	60 x 40 x 3.0	1.523	0.38
	9.522	70 x 20 x 1.3	0.613	0.35
*	1.075	70 x 20 x 1.5	0.705	0.35
	9.523	80 x 20 x 1.3	0.683	0.39
	1.910	80 x 20 x 1.5	0.786	0.39
	12.224	80 x 20 x 1.6	0.837	0.39
	3.008	80 x 20 x 1.7	0.886	0.39
	16.713	80 x 20 x 2.0	1.037	0.38
	9.524	80 x 40 x 1.3	0.824	0.47
*	2.041	80 x 40 x 1.5	0.948	0.47
	12.225	80 x 40 x 1.6	1.010	0.47
	1.077	80 x 40 x 1.8	1.131	0.47
	6.108	80 x 40 x 3.0	1.847	0.46
	9.958	80 x 50 x 2.0	1.361	0.50
	10.645	100 x 20 x 1.3	0.824	0.47
	5.765	100 x 30 x 1.7	1.161	0.51
	1.689	100 x 30 x 3.0	2.009	0.50
	3.409	100 x 40 x 1.5	1.110	0.55
	12.226	100 x 40 x 1.6	1.253	0.55
*	1.742	100 x 40 x 1.8	1.326	0.55
	16.565	100 x 40 x 2.5	1.823	0.54
	15.653	100 x 40 x 4.0 *(R6)*	2.795	0.51
	8.112	100 x 50 x 2.0	1.577	0.58
	9.699	100 x 55 x 2.0	1.631	0.60
	3.444	100 x 60 x 2.0	1.685	0.62
	12.151	120 x 20 x 2.0	1.469	0.54
	9.525	120 x 40 x 1.6	1.355	0.63
	12.227	120 x 40 x 1.9	1.601	0.63
*	1.743	120 x 40 x 2.0	1.685	0.62
	16.160	140 x 40 x 4.0	3.715	0.69
	5.414	130 x 50 x 4.0	3.715	0.69
	13.041	150 x 30 x 1.9	1.809	0.71
	10.395	150 x 40 x 2.5	2.587	0.74
	9.526	150 x 50 x 2.0	2.117	0.78
	8.578	150 x 50 x 4.0	4.147	0.77
	9.720	250 x 60 x 2.75	4.523	1.22
	16.789	100 x 50 x 8	5.797	0.53

* Disponible en stock / Available in stock

PERFILES 90º / 90º PROFILES



Fuerza y estabilidad en estos perfiles, ideales para Remates para industrial y arquitectura.

Strength and stability in these profiles, ideal for industrial and architectural finishes.



	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	2.193	15 x 15 x 1.3	0.103	0.10
	9.335	15 x 15 x 1.5	0.1 16	0.10
*	1.078	20 x 20 x 1.3	0.134	0.10
	1.669	20 x 20 x 1.5	0.156	0.10
	9.827	20 x 20 x 2.0	0.205	0.10
	9.528	25 x 25 x 1.2	0.159	0.10
*	1.079	25 x 25 x 1.3	0.171	0.10
	1.670	25 x 25 x 1.5	0.197	0.10
	1.161	25 x 25 x 2.0	0.259	0.10
*	1.080	30 x 30 x 1.3	0.206	0.12
	9.336	30 x 30 x 2.0	0.313	0.12
	2.979	30 x 30 x 1.5	0.238	0.12
	13.089	30 x 30 x 3.0	0.462	0.12
	9.331	35 x 35 x 1.3	0.240	0.14
*	5.180	40 x 40 x 1.3	0.275	0.1 6
	1.081	40 x 40 x 1.5	0.31 6	0.1 6
	9.337	40 x 40 x 2.0	0.421	0.1 6
	16.098	40 x 40 x 3.0	0.624	0.1 6
*	2.497	40 x 40 x 4.0	0.821	0.1 6
	2.322	50 x 50 x 1.5	0.399	0.20
	12.524	50 x 50 x 2.0	0.529	0.20
	1.453	50 x 50 x 3.5	0.914	0.20
*	1.377	50 x 50 x 5.0 *(R)*	1.225	0.20
	1.082	60 x 60 x 1.5	0.480	0.24
	12.636	60 x 60 x 2.0	0.637	0.24
	13.651	80 x 80 x 1.8	0.770	0.32
	10.277	90 x 90 x 10	4.590	0.36
	6.813	140 x 140 x 10	7.290	0.56

R=ARISTAS REDONDEADAS

R=ROUNDED EDGES

	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	2.991	15 x 10 x 1.5 *(R)*	0.094	0.10
	2.574	17 x 15 x 1.2	0.100	0.10
*	2.257	20 x 10 x 1.3	0.101	0.10
	9.826	20 x 15 x 2.0	0.178	0.10
	4.795	24.6 x 15 x 2.0	0.203	0.10
	4.906	25 x 6 x 1.5	0.126	0.10
	1.636	25 x 15 x 1.5	0.153	0.10
	2.296	25 x 13 x 3.0	0.283	0.10
*	2.279	30 x 15 x 1.3	0.154	0.10
	9.332	30 x 20 x 1.3	0.170	0.10
	1.637	30 x 20 x 1.5	0.197	0.10
	9.700	30 x 20 x 2.0	0.259	0.10
	4.282	35 x 10 x 1.3	0.154	0.10
	1.590	35 x 12 x 1.2	0.148	0.10
	15.456	38 x 25 x 3.0	0.486	0.13
	2.697	40 x 7 x 1.3	0.160	0.10
*	5.787	40 x 20 x 1.3	0.205	0.12

R=ARISTAS REDONDEADAS

R=ROUNDED EDGES

	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
	1.083	40 x 20 x 1.5	0.237	0.12
	9.338	40 x 20 x 2.0	0.313	0.12
	3.833	50 x 10 x 1.5	0.237	0.12
	9.828	50 x 20 x 2.0	0.367	0.14
*	1.638	50 x 25 x 1.5	0.298	0.15
	9.701	60 x 20 x 2.0	0.421	0.1 6
	9.702	60 x 30 x 2.0	0.475	0.18
	9.529	60 x 40 x 1.3	0.346	0.20
*	4.568	60 x 40 x 1.5	0.426	0.20
	12.532	60 x 40 x 2.0	0.529	0.20
	8.438	60 x 40 x 8.0	1.987	0.20
	9.480	75 x 20 x 2.0	0.502	0.19
	12.447	80 x 25 x 2.0	0.556	0.21
	10.644	80 x 40 x 1.5	0.481	0.24
	11.745	80 x 50 x 2.0	0.691	0.26
	8.524	90 x 63 x 1.5	0.613	0.31
	9.703	95 x 30 x 2.0	0.599	0.25
	11.746	100 x 20 x 2.0	0.637	0.24
	16.655	100 x 40 x 1.5	0.562	0.28
	8.111	110 x 25 x 2.0	0.718	0.27
	11.747	110 x 30 x 1.8	0.672	0.28
	12.448	110 x 40 x 2.0	0.800	0.30
	11.748	115 x 30 x 1.8	0.696	0.29
	11.749	130 x 30 x 2.0	0.853	0.32
	7.357	150 x 50 x 8.0	4.147	0.40

PERFILES EN "T" / "T" PROFILES

Soluciones flexibles que ofrecen precisión y durabilidad en proyectos diferentes.

Flexible solutions that offer precision and durability in different projects.

	Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
*	2.714	25 x 25 x 1.3	0.170	0.10
	2.321	20 x 20 x 1.3	0.156	0.10
	2.426	30 x 30 x 1.5	0.237	0.10
	1.409	30 x 30 x 2.0	0.314	0.12

Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
1.909	40 x 40 x 1.5	0.319	0.16
10.005	40 x 40 x 4.0	0.821	0.16
11.979	60 x 45 x 1.8	0.502	0.21
9.333	60 x 60 x 1.5	0.481	0.24

PERFILES EN "U" / "U" PROFILES

Eficiencia y estabilidad, perfectos para para complementar perfiles estructurales y de soporte.

Efficiency and stability, perfect for complementing structural and support profiles.

Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
2.791	8.3 x 21 x 8.3 x 2.0	0.181	0.10
1.715	10 x 20 x 10 x 1.2	0.122	0.10
6.145	15 x 10 x 15 x 2.0	0.194	0.10
5.107	15 x 15 x 15 x 1.3	0.149	0.10
1.716	15 x 20 x 15 x 1.2	0.154	0.10
2.250	15 x 30 x 15 x 1.5	0.232	0.12
4.692	15 x 30 x 15 x 2.5 *(R)*	0.367	0.11
5.662	15 x 32 x 15 x 1.5	0.238	0.12
5.600	15 x 100 x 15 x 1.5	0.516	0.26
* 1.589	20 x 20 x 20 x 1.3	0.202	0.12
2.980	20 x 20 x 20 x 1.5	0.230	0.12
5.491	20 x 30 x 20 x 3.0	0.518	0.13
4.597	22 x 15 x 22 x 1.0	0.154	0.20

Referencia Ref.	Dimensiones Size	Peso Weight	Perímetro Perimeter
1.456	25 x 16 x 25 x 1.5	0.257	0.13
9.101	25 x 22.6 x 25 x 1.3	0.246	0.14
7.394	25.5 x 76 x 25.5 x 3.0	0.980	0.25
4.144	28 x 16 x 28 x 1.3	0.243	0.14
4.023	30 x 29.5 x 30 x 1.5	0.351	0.18
5.218	30 x 33.5 x 30 x 1.5	0.367	0.18
6.300	30 x 34 x 30 x 1.5	0.367	0.18
6.294	30 x 44 x 30 x 1.5	0.408	0.20
11.322	30 x 45 x 30 x 2.0	0.545	0.21
1.767	30 x 54 x 30 x 1.5	0.450	0.26
11.323	30 x 65 x 30 x 2.0	0.653	0.25
2.277	40 x 60 x 40 x 5.0 *(R)*	1.755	0.27
3.445	45 x 115 x 45 x 1.5	0.818	0.41

R=ARISTAS REDONDEADAS

R=ROUNDED EDGES

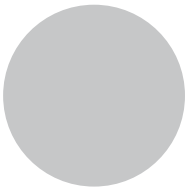
RoHs COMPLIANT 2002/95/EC emc CE

* Disponible en stock / Available in stock

PERFIL MACIZO REDONDO / SOLID ROUND PROFILES

Solidez y durabilidad, ofrecen una resistencia excepcional y proporcionan una solución confiable y robusta.

Strength and durability, they offer exceptional resistance and provide a reliable and robust solution.



Referencia	Dimensiones	Peso	Perímetro
Ref.	Size	Weight	
12.352	⌀ 6	0.076	0.10
12.608	⌀ 8	0.135	0.10
8.017	⌀ 10	0.213	0.10
7.102	⌀ 12	0.305	0.10
7.103	⌀ 14	0.416	0.10
3.373	⌀ 20	0.848	0.10
2.310	⌀ 25	1.326	0.10
2.496	⌀ 27	1.547	0.10

Referencia	Dimensiones	Peso	Perímetro
Ref.	Size	Weight	Perimeter
7.960	⌀ 30	1.909	0.10
16.644	⌀ 35	2.597	0.11
3.943	⌀ 40	3.394	0.13
8.910	⌀ 42	3.740	0.13
7.577	⌀ 46	4.487	0.15
2.073	⌀ 50	5.299	0.16
8.171	⌀ 60	7.633	0.19

PLETINAS MACIZAS / SOLID PLATES

Piezas sólidas que ofrecen una excelente capacidad de carga, son la elección perfecta para proyectos que requieren estabilidad y fiabilidad.

Solid pieces that offer excellent load capacity.They are the perfect choice for projects requiring stability and reliability.



Referencia	Dimensiones	Peso	Perímetro
Ref.	Size	Weight	
3.398	8 x 5	0.108	0.10
1.761	8 x 7	0.151	0.10
8.492	11 x 3.5	0.105	0.10
1.593	12 x 4	0.129	0.10
2.234	14 x 3 *(R)*	0.111	0.10
4.567	14.5 x 2.5	0.097	0.10
1.752	15 x 3	0.122	0.10

Referencia	Dimensiones	Peso	Perímetro
Ref.	Size	Weight	Perimeter
11.973	16 x 3	0.130	0.10
4.699	16.5 x 4.5	0.200	0.10
9.476	18 x 3 *(R)*	0.140	0.10
12.708	18 x 8	0.389	0.10
12.211	20 x 2	0.108	0.10
1.084	20 x 4	0.216	0.10

R=ARISTAS REDONDEADAS

R=ROUNDED EDGES

PLETINAS MACIZAS / SOLID PLATES

Piezas sólidas que ofrecen una excelente capacidad de carga, son la elección perfecta para proyectos que requieren estabilidad y fiabilidad.

Solid pieces that offer excellent load capacity.They are the perfect choice for projects requiring stability and reliability. Solid pieces that offer excellent load capacity.They are the perfect choice for projects requiring stability and reliability.

	Referencia	Dimensiones	Peso	Perímetro
	Ref.	Size	Weight	Perimeter
	6.645	20 x 5	0.270	0.10
	12.212	20 x 6 *(R)*	0.302	0.10
	2.233	20 x 8	0.432	0.10
	1.124	20 x 10	0.540	0.10
	2.153	20 x 12	0.648	0.10
	5.446	24.5 x 3 *(R)*	0.193	0.10
	14.613	25 x 2	0.135	0.10
	7.121	25 x 3	0.203	0.10
	10.209	25 x 3 *(R)*	0.203	0.10
	4.260	25.5 x 5.5 *(R)*	0.362	0.10
	10.139	25.3 x 25.3	1.728	0.10
	13.659	30 x 2	0.162	0.10
	1.086	30 x 3	0.243	0.10
*	1.087	30 x 4	0.324	0.10
	1.088	30 x 6	0.486	0.10
	2.911	30 x 30	2.430	0.12
	2.906	32 x 8 *(R)*	0.683	0.10
	2.117	32 x 16	1.382	0.10
	11.974	33 x 3	0.267	0.10
	11.975	36 x 3	0.292	0.10
	5.105	37 x 28	2.797	0.13
	15.822	40 x 2	0.21 6	0.10
	8.215	40 x 3	0.324	0.10
	10.801	40 x 3 *(R)*	0.319	0.10
*	1.089	40 x 4	0.432	0.10
	10.208	40 x 4 *(R)*	0.424	0.10
	3.451	40 x 5 *(R)*	0.527	0.10
	1.090	40 x 6	0.648	0.10
	2.462	40 x 12	1.296	0.10
	9.950	40 x 12 *(R)*	1.212	0.10
	14.300	40 x 23.5	2.538	0.13
	1.573	40 x 40	4.320	0.16

Referencia	Dimensiones	Peso	Perímetro
Ref.	Size	Weight	Perimeter
11.976	44 x 3	0.359	0.10
3.238	45 x 11.6 *(R)*	1.331	0.10
13.164	46 x 8	0.994	0.11
9.447	50 x 3	0.405	0.11
13.165	50 x 4	0.540	0.11
2.206	50 x 10	1.350	0.12
2.152	50 x 20	2.700	0.14
2.421	50 x 25	3.375	0.15
2.118	50 x 30	4.050	0.16
11.418	54.5 x 12.3	1.809	0.13
3.108	60 x 2	0.324	0.12
10.070	60 x 8	1.296	0.14
1.378	60 x 10	1.620	0.14
2.910	60 x 40	6.480	0.20
8.110	70 x 5	0.945	0.15
10.002	75 x 6	1.215	0.16
16.501	80 x 8	1.725	0.17
11.419	80.5 x 15.3	3.324	0.19
5.810	90 x 4	0.972	0.19
11.035	80 x 3	0.648	0.17
4.208	100 x 3	0.810	0.21
11.977	101 x 3	0.818	0.21
11.420	120.5 x 20.3	6.604	0.28
4.296	125 x 20	6.750	0.29
9.668	150 x 15	6.075	0.33
2.033	150 x 30	12.150	0.36
5.348	162 x 21	9.185	0.37
2.552	165 x 12	5.346	0.35
9.669	200 x 20	10.800	0.44
11.515	200 x 25	13.500	0.45
12.882	240 x 25	16.200	0.53
9.626	330 x 8	7.128	0.68

R=ARISTAS REDONDEADAS

R=ROUNDED EDGES

* Disponible en stock / Available in stock

Catálogo de perfiles Normalizados

Standar Profiles Catalogue

EXTRUAL

extruidos del aluminio

EXTRALUM
VIDRIO Y ALUMINIO

Información Técnica.

Características del Espejo

Introducción.

Un espejo es una superficie pulida en la que, al incidir la luz, se refleja siguiendo las leyes de la reflexión.



El ejemplo más simple es el espejo plano o el espejo esferoidal. En él, un haz de rayos de luz paralelos puede cambiar de dirección completamente, como conjunto, y continuar siendo un haz de rayos paralelos, pudiendo producir así una imagen virtual de un objeto con el mismo tamaño y forma que el real. Sin embargo, la imagen resulta derecha, pero invertida en el eje vertical.

El espejo que Extralum provee se fabrica sin cobre y sin plomo (tasa de plomo de <0.5% en la pintura).

Fabricación.

Un espejo se produce cuando a un vidrio flotado se le aplica una capa de plata, por reducción del ión plata contenido en una disolución amoniacal de nitrato de plata. Posteriormente, se recubre por una o más capas de pintura protectora de alta durabilidad.

El espejo puede fabricarse a partir de vidrio flotado de 3mm, 4mm, 5mm y 6mm, desde incoloro, hasta colores bronce, gris y verde. Estos últimos, de gran tendencia arquitectónica.

Beneficios.

Los espejos son esenciales en el diseño de interiores. Aprovechan mejor el uso de la luz, creando la impresión de un mayor espacio en una habitación.

Los espejos pueden utilizarse para compensar una carencia de espacio o profundidad, además de añadir luz a espacios pequeños y oscuros.

Use un espejo de calidad superior, sobretodo en aplicaciones en zonas de alta humedad. Es tres veces más resistente a la corrosión.

Proteja el medio ambiente eligiendo un espejo producido sin cobre y sin plomo.

Aplicaciones.

Gracias a la capacidad de captar y reflectar luz, el espejo causa diversos efectos en las habitaciones que estéticamente realzan la belleza donde se instalan, como por ejemplo:

- Donde se desee compensar la falta de luz
- Para uso en muebles
- Centros comerciales, tiendas, restaurantes, etc.

Métodos de Fijación.

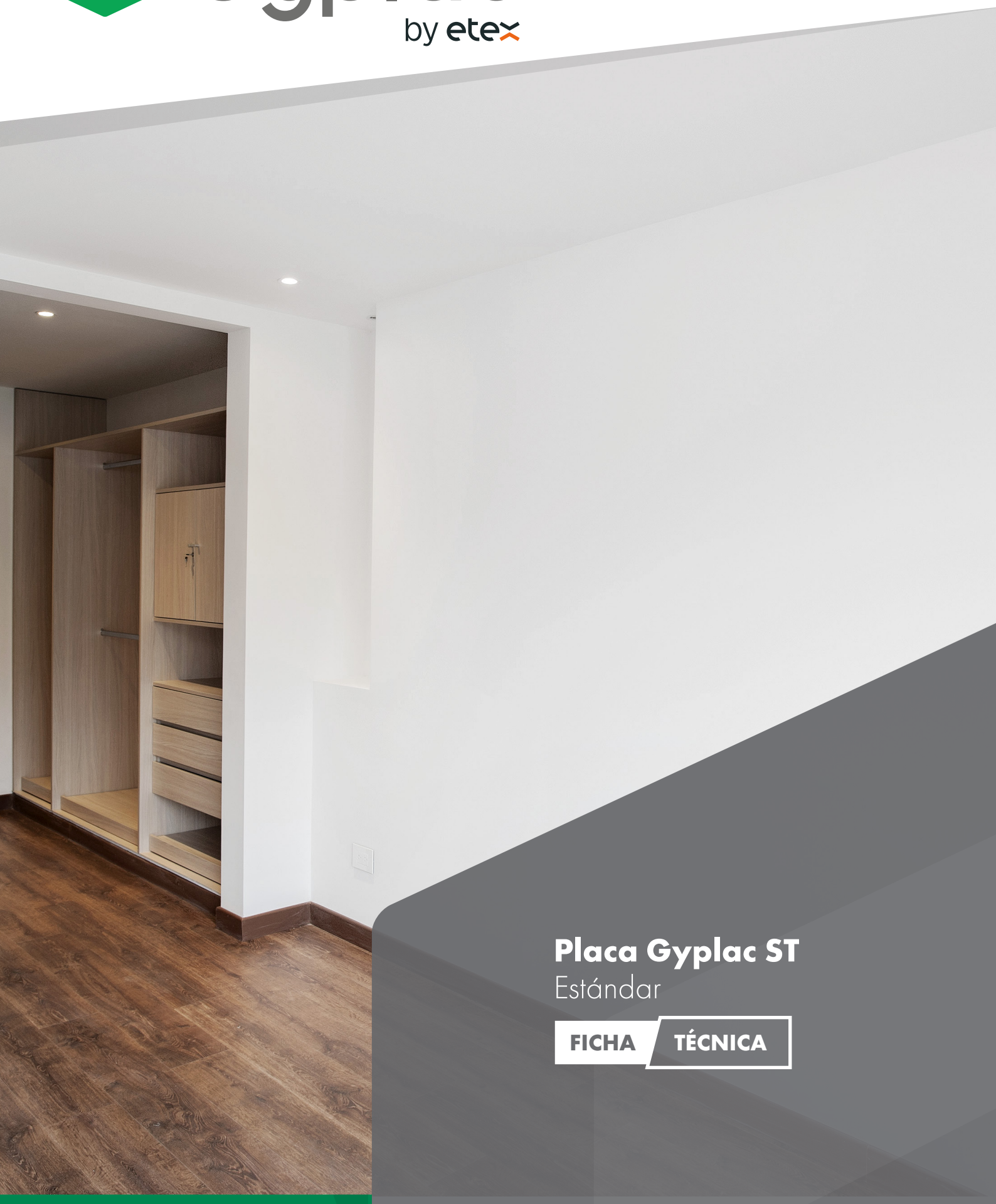
Para fijar los espejos existen, básicamente, los siguientes métodos y clasificaciones:

1. Basados en la adhesión:
    a. Mediante siliconas y cinta adhesiva.
    b. Mediante adhesivo en toda la superficie del espejo.
2. Basados en la fijación mecánica:
    a. Mediante tornillos.
    b. Por sujeción directa a un marco.

Referirse a la IT-013 "Recomendaciones para Instalación de Espejo" para conocer las especificaciones de cada una de los métodos citados.

Ante cualquier duda consulte al Departamento de Ventas de Extralum, S.A.

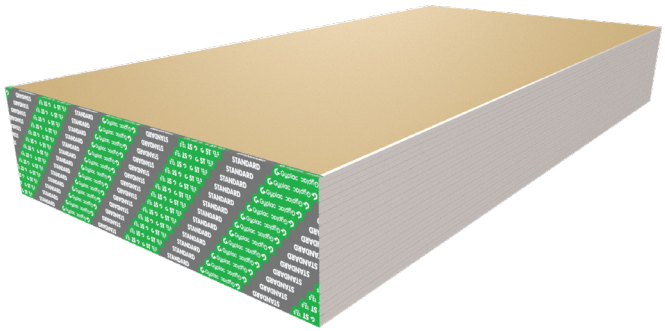
Gyplac
by etex



Placa Gyplac ST

Estándar

FICHA TÉCNICA



Descripción del producto

Placa de yeso compuesta por un núcleo de roca de yeso y aditivos, cuyas caras están revestidas por varias capas de papel celulosa 100% de procesos reciclados.

Usos

Las placas de yeso Gyplac ST se fabrican para ser instaladas en espacios interiores, para lo cual se presentan espesores según la aplicación:

- 9,5 mm - Curvas en cielos rasos y paredes interiores.
- 12,7 mm - Cielos rasos, paredes interiores y revoque en seco.
- 15,9 mm - Cielos rasos, paredes interiores y revoque en seco.

PRESENTACIÓN	
Ancho	1220 mm
Longitud estándar	2440 mm
Longitudes posibles	Min: 1700 mm Max: 3100 mm

Ventajas

- Fácil y rápida aplicación
- Versatilidad de usos
- Se puede curvar
- Aporte en aislamiento térmico y acústico
- No emite gases tóxicos

Propiedades técnicas

Características	Unidades	9.5 mm (3/8")	11mm (7/16")	12.7mm (1/2")	15.9mm (5/8")
Peso	Kg/m2	6.4 +/- 0.3	6.5 +/- 0.3	6.8 +/- 0.3	11.3 +/- 0.3
Resistencia Perpendicular	N	> 342.5	475.96	475.96	653.89
Resistencia Paralela	N	115.65	160.14	160.14	204.62
Dureza de Núcleo	N	> 49N	> 49N	> 49N	> 49N
Espesor Nominal	mm	9,5+/- 0,38	11 +/- 0,38	12,7 +/- 0,38	15,9 +/- 0,38
Profundidad de Rebaje	mm	0.51 - 2.29	0.51 - 2.29	0.51 - 2.29	0.51 - 2.29
Longitud nominal	mm	2440 +/- 6.35	2440 +/- 6.35	2440 +/- 6.35	2440 +/- 6.35
Cuadratura	mm	< 3.18	< 3.18	< 3.18	< 3.18
Conductividad Térmica	W/(m*K)	0.155 - 0.160	0.155 - 0.160	0.155 - 0.160	0.155 - 0.160

Almacenamiento

Las placas no deben estar acopiados en lugares donde se concentre humedad o agua, ya que perjudicaría mucho a las placas de yeso, tampoco deberá acopiarse sobre terreno natural (tierra) ni al aire libre o al cielo abierto.

Manipulación

Siempre deben ser transportadas por dos personas. Ambos deben acarrear la placa sobre su brazo izquierdo o derecho simultáneamente tomándola a 60 cms.

Manualmente las placas nunca deben transportarse de forma plana. Si se hace de esta manera seguramente las placas de bajos espesores se romperán y las de espesor superior podrían sufrir microfisuras que se verían al momento de ser pintadas.

Transporte en camiones

Las placas y los prefabricados serán transportadas en camiones y siempre en posición horizontal, los pallets serán cargados y descargados, en lo posible por montacargas.

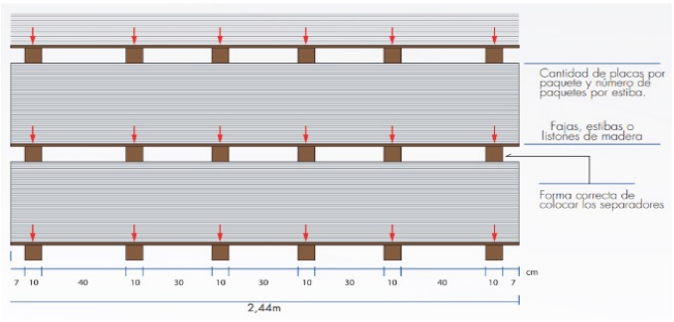
La superficie de cargue del camión debe ser totalmente plana, si tiene cierres laterales debe ser removibles, de esta manera se podrán cargar los pallets lateralmente.

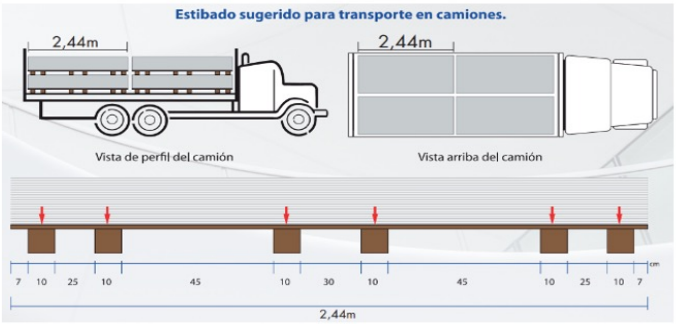
Los pallets no se apoyarán directamente sobre el piso del camión, se colocarán sobre separadores y hasta dos pallets de placas por arrumes.

Distancia de fajas

Las fajas de placas utilizadas como separadores deben estar perfectamente alineados, como se observa en la figura; para que así las cargas se reportan uniformemente.

Es muy importante respetar este grafico para estibar las placas, tanto para su almacenamiento en planta, como en las obras, bodegas o depósitos.





Recomendaciones de instalación

Para conocer las características de las estructuras consultar las NTC 5680 y/o NTC 5681 y para conocer la separación máxima del entramado metálico en aplicaciones sin clasificación de resistencia al fuego, consultar la NTC 6265, "Instalación de perfiles de acero en entramados livianos para recibir placas de yeso atornilladas". Para requerimientos generales de instalación consultar la GTC 329:2021 "Directrices para la instalación del sistema de Construcción en seco" y la NTC 6252. "Requisitos para la instalación y acabados de placas de yeso". Para aplicaciones con clasificación de resistencia al fuego, consultar el diseño descrito en el ensayo correspondiente al sistema a Instalar.
Consultar guías de instalación de cielos rasos , paredes y revoque en seco con placas de yeso Gyplac.

Niveles de acabado:

• Antes de iniciar con los procesos de acabados determine los lugares con luces rasantes, naturales o artificiales, dinteles, ventanales y todas aquellas iluminaciones dirigidas tangencialmente hacia la superficie de la placa.

• Determine el nivel de acabado adecuado de acuerdo con las condiciones del punto anterior.

• Es muy importante tener en cuenta el tipo de iluminación especificada, ya que ciertas lámparas tienden a evidenciar diferencias en las superficies de los acabados.

• Durante el tratamiento de las juntas rellene todas las hendiduras, huecos, concavidades u otras depresiones que puedan aparecer en la superficie de la placa y así obtener una superficie uniforme.

• La recepción de espacios que cierran en iluminación con plásticos o lonas, generando oscuridad total y utilizando bombillos rasantes, aplica para determinar el nivel de acabado de los tratamientos de juntas y aplicación de masillas y pinturas , en ningún caso para determinar la calidad o acabado de la superficie de las placas, ya que las placas son consideradas un sustrato supeditadas en su apariencia final por los procedimientos de niveles de acabados adoptados por la obra.

• En los niveles de acabado 4 y 5, es importante aplicar un imprimante en toda la superficie de la placa, lo que reduce el efecto conocido como "fotografiado de juntas" al generarse una absorción de pintura diferente en los lugares masillados y la superficie del papel sin masillar.

Consultar literatura acerca de los niveles de acabado contemplados en la NTC 6252,"Requisitos para la instalación y acabados de placas de yeso" que son reconocidos y adoptados internacionalmente por organismos de normalización y asociaciones de fabricantes, instaladores y constructores.

Instrucciones de seguridad:

• Contenido del producto.

Las placas de yeso Gyplac están conformados principalmente por yeso, fibras y otros aditivos que buscan dar propiedades especiales al producto.

• Cortes en proyectos de construcción.

Si es necesario modificar los productos en obra, se debe evitar la formación y la inhalación de polvo y observar las instrucciones de seguridad usando los elementos de protección personal que cumplan con estándares internacionales tales como:Protección respiratoria: Mascarilla para partículas respirables (NIOSH 95). Protección visual: Monogafas resistentes (ANSI Z 87.1-1-1989).

• Efectos para la salud.

La exposición al polvo durante el lijado en seco, corte o perforación de las placas debe realizarse con el uso de protección respiratoria con filtración de partículas para polvo respirable N95 o mayor con filtros P100, monogafas y guantes de seguridad porque puede producir irritaciones en el sistema respiratorio, nariz, garganta, ojos y piel. En caso de presentarse estas irritaciones por la concentración de polvo, la persona debe abandonar el espacio contaminado y trasladarse a una zona bien ventilada. Si el malestar persiste se debe consultar a un médico. La exposición prolongada al polvo desprendido del corte, lijado o perforado de las placas sin la correcta aplicación de las medidas de control en seguridad recomendadas, pueden producir enfermedades tales como silicosis y/o cáncer pulmonar.

Vía	Síntomas	Efectos
Respiratoria	Resequedad en las vías respiratorias, carraspera, tos.	Agudos: Irritación de las vías respiratorias, daños al tracto respiratorio.
Piel	Resequedad	Agudos: Irritación y sensibilización.
Ojos	Ardor	Agudos: Daño ocular, irritación de conjuntiva y cornea.
Tracto digestivo	Ardor en tracto digestivo, náuseas, asfixia	Aunque la probabilidad de ocurrencia es remota en condiciones normales de manejo; se debe tener en cuenta, que ingerir polvo puede causar daños o irritación en la boca y las vías digestivas por alcalinidad, geometría y tamaño del material particulado

• Disposición final del producto.

Se recomienda el aprovechamiento del producto por medio de gestores autorizados antes de considerar su disposición final. La disposición final se debe hacer siguiendo los lineamientos de la autoridad ambiental o municipal local competente y cumpliendo con los requerimientos de los gestores autorizados para la disposición final en rellenos sanitarios, escombreras, celdas de seguridad o aprovechamiento en el caso que aplique. Para ampliar la información sobre el manejo ambiental, consulte la FDS del producto.

Recomendaciones generales

Esta placa de yeso es fabricada para ser usada únicamente en interiores. No se recomienda que sea expuesta a temperaturas superiores a 50°C como en zonas adyacentes a estufas u hornos. Evitar la exposición a la humedad excesiva, repetitiva o continua antes, durante y después de la instalación. Eliminar las fuentes de humedad inmediatamente. Las placas no son elementos estructurales, por lo tanto, el espaciamiento, espesores y modulación de las estructuras no deben exceder las recomendaciones establecidas en la norma NTC 6265, "Instalación de perfiles de acero en entramados livianos para recibir placas de yeso atornilladas" Se deben seguir las recomedaciones de instalación dadas en la NTC 6252. "Requisitos para la instalación y acabados de placas de yeso". Para requerimientos generales de instalación consultar la GTC 329:2021 "Directrices para la instalación del sistema de Construcción en seco" Ante cualquier inquietud puede comunicarse con nuestro Departamento de Asistencia Técnica.

Las placas de yeso cumplen exigencias de resistencia al fuego, cuando hacen parte de los componentes de los sistemas de resistencia al fuego . Para brindar estas soluciones es importante tener en cuenta que el diseño de soluciones de resistencia al fuego se establece mediante pruebas que se realizan en laboratorios especializados, generando un certificado en el cual se garantiza una resistencia por un tiempo determinado (15, 30, 60, 90 o 120 minutos) de acuerdo a los resultados de la misma. Se recomienda contactar nuestro Departamento de Especificación cuando se requiera cumplir con un requerimiento de fuego para recibir una recomendación de aplicación basada en las pruebas que hemos desarrollado. 12,7 mm – Cielos rasos, Muros Secos, Estampillados Directos – Zonas Resistencia Al Fuego 15,9 mm - Cielos rasos, Muros Secos, Estampillados Directos – Zonas Resistencia Al Fuego

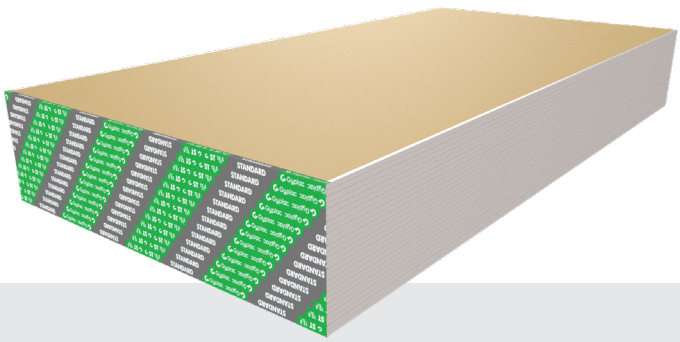
Cualquier perforación al sistema resistente al fuego generada por paso de tubería, bandeja portacable, etc., obligatoriamente debe tratarse con un sello cortafuego que cumpla con los requerimientos respectivos para garantizar la resistencia al fuego del sistema de pared divisoria. Este sello cortafuego debe contar con su correspondiente sticker de identificación.

Limitaciones

Esta placa de yeso es fabricada para ser usada únicamente en interiores. No se recomienda que sea expuesta a temperaturas superiores a 50°C como en zonas adyacentes a estufas u hornos. Evitar la exposición a la humedad excesiva, repetitiva o continua antes, durante y después de la instalación. Eliminar las fuentes de humedad inmediatamente. Las placas no son elementos estructurales, por lo tanto, el espaciamiento, espesores y modulación de las estructuras no deben exceder las recomendaciones establecidas en la norma NTC 6265, "Instalación de perfiles de acero en entramados livianos para recibir placas de yeso atornilladas".

La placa de Yeso Estándar de 3/8" (9,5mm), en aplicaciones de paredes, se debe usar en sistemas de doble placa. En aplicaciones de cielos rasos juntas invisibles, se debe usar con separaciones de elementos de soporte de fijación, máximo cada 16" (40.7cm).

La placa de Yeso de 11mm, cuando se instala en cielos rasos con juntas invisibles, se recomienda con separaciones de elementos de soporte de fijación, máximo cada 24" (61cm).



Nota: El uso que se le dé a la información contenida en el presente documento es responsabilidad de la persona o personas que la estén utilizando y se considera actualizada hasta el día de su publicación. Etex podrá realizar modificaciones sin previo aviso. Para verificar si el contenido del presente documento está vigente, comunicarse al correo **contacto.colombia@etexgroup.com** o la línea WhatsApp (**57) 317 275 29 63.**

CÓDIGO: CEM-17-16
FECHA: 28-03-2023
VERSIÓN: 1

WhatsApp de Asistencia Técnica
317 2752963

Centro de Servicios etex
Línea de atención **01 8000 966200**

Etex Colombia - Planta Manizales
Km 14, vía al Magdalena,
Manizales, Caldas, Colombia
Tel: (57)(6) 874 7747

Etex Colombia - Planta Cartagena
Km 1 Variante Mamonal - Gambote,
Tel: (57) (5) 677 8600
Cartagena Bolivar, Colombia

Última actualización: Marzo 2023

KNAUF PLACA DE YESO CARTÓN

DATOS TÉCNICOS

RECOMENDACIONES

TRANSPORTE

Se recomienda transportar las placas de yeso apiladas, separadas entre sí por fajas soportes de alrededor de 100 mm de ancho y distanciadas entre sí no más de 500 mm (NCH 146/1 of. 2000).

MANIPULACIÓN

El traslado manual debe ser efectuado por dos personas, manteniendo la placa en posición vertical, sujetadas por los cantos, hasta el lugar de uso o apilamiento. (tal como indica el punto 9.2 Transporte, NCH 146/1 of.2000)





Correcto

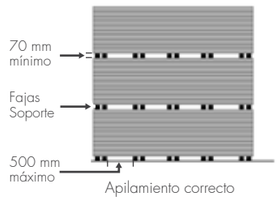


Incorrecto

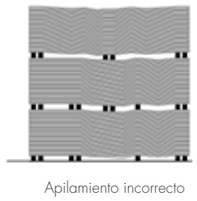
ALMACENAJE

Las placas de yeso-cartón Knauf deben ser almacenada en posición horizontal en una superficie nivelada para evitar deformaciones, bajo techo en un lugar seco y protegidas de humedad. (NCH 146/1 of. 2000).

Se recomienda apilar las placas en posición horizontal con fajas de soporte de aprox. 100 mm de ancho, distanciada a max. 500 mm, tal como indica el punto Transporte.



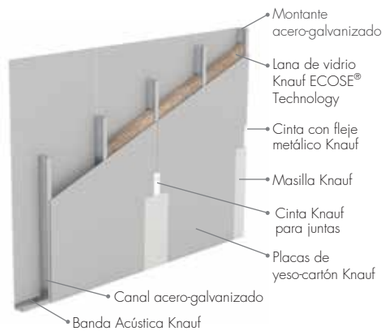
Apilamiento correcto



Apilamiento incorrecto

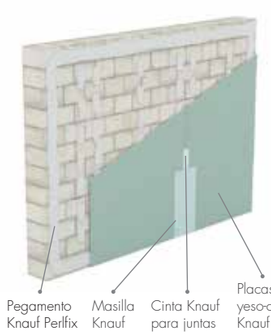
COMPONENTES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

TABIQUES KNAUF W11

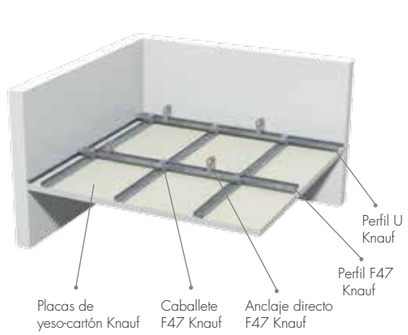


REVESTIMIENTO DE MURO KNAUF W61

Revestimiento Directo



CIELORRASO KNAUF D11



TRATAMIENTO DE JUNTAS:

Knauf cuenta con diferentes masillas y cintas para realizar el tratamiento de juntas y obtener terminaciones de alta calidad, tales como: Knauf Jointfiller, Knauf Readymas, Cinta papel, Cinta fibra de vidrio, Cinta con fleje metálico para esquinas.



(56 2) 2584 9400
www.knauf.cl
info@knauf.cl
/KnaufChile

Knauf Chile Av. Del Valle Sur 650, Piso 2, Ciudad Empresarial, Huechuraba, Santiago, Chile.

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas. Se considerará válida la última edición actualizada. Nuestra garantía se extiene sólo a que nuestro material se encuentre en perfecto estado. El cumplimiento de las características de diseño, estética y de tipo físico constructivo de los sistemas KNAUF queda supeditado al uso exclusivo de productos marca KNAUF u otros productos expresamente recomendados por la empresa KNAUF. Los datos de consumo, las cantidades y los datos de ejecución constituyen valores basados en la experiencia, de cambiar las condiciones de aplicación no podrán aplicarse los referidos valores en forma automática. Nos reservamos todos los derechos. Toda impresión posterior, así como también la reproducción fotomecánica, aunque fuere parcial, requiere de la aprobación expresa y previa de Knauf Chile.





Hoja Técnica | 04/2019

KNAUF PLACAS DE YESO-CARTÓN

Para sistemas constructivos en seco de alta calidad

KNAUF PLACA DE YESO CARTÓN

DATOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN

Las Placas de yeso-cartón Knauf son el componente fundamental de diversos sistemas constructivos en seco Knauf. Están compuestas de un alma de yeso que contiene fibra de vidrio y otros componentes, revestidas en sus dos caras por una lámina de papel de alta resistencia. La cara vista tiene impresa una línea vertical central con la letra "K" separada a eje cada 600 mm y líneas de puntos a eje cada 400 mm. Esto permite facilitar el emplacado del tabique reconociendo el distanciamiento de montantes a 400 o 600 mm.

Dichas indicaciones están separadas cada 25 cm, indicando dónde debe atornillarse la placa al perfil (se recomienda cada 25 cm en tabiques y 17 cm en cielorrasos).
En la cara interna de la placa están impresas los datos de la fabricación, datos claves para tener la trazabilidad de la fabricación del producto como: año, fecha y hora en la que se fabricó la placa.

Las Placas de yeso-cartón Knauf cumplen con las exigencias de las normas chilenas NCH146/1 y NCH146/2.



PROPIEDADES

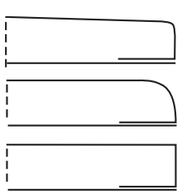
- Resistencia al fuego.
- Aislación acústica.
- Resistencia a la humedad.
- Gran estabilidad dimensional.
- Fácil de trabajar.

ÁREA DE APLICACIONES

Las placas de yeso-cartón se utilizan en sistemas constructivos en recintos interiores:

- Tabiques.
- Cielorrasos.
- Revestimientos y sobretabiques de muro.
- Protección al fuego de estructuras metálicas, vigas y pilares.

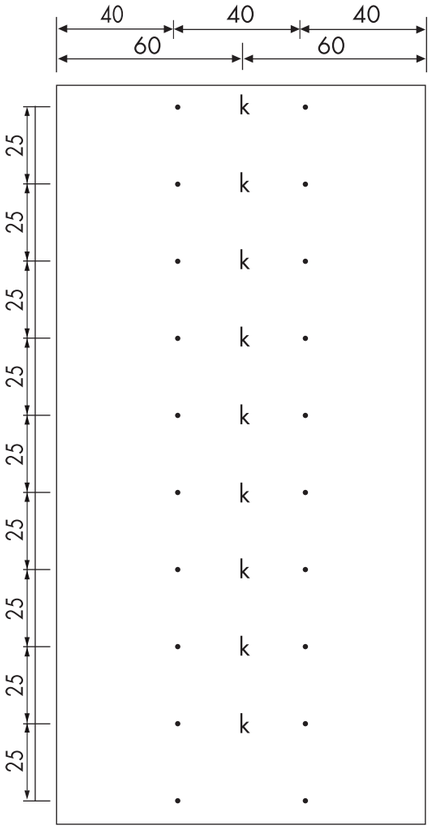
TIPOS DE BORDES



Borde rebajado BR

Borde biselado BB

Borde recto BC (a pedido*)
*Consulte cantidad mínima de compra



El espesor, la cantidad de placas y su tipo, se determinan en función al uso de los recintos y los requerimientos técnicos que se estimen.

TIPOS DE PLACAS

PLACA KNAUF STANDARD (ST)

Compuesta de alma de yeso y fibra de vidrio, revestida por lámina de papel de color beige en la cara vista, y la oculta de color crema.

Uso: En cualquier tipo de recinto interior, que no este expuesto a la humedad.





Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Borde	Peso (kg/m²)	Unidades por Pallets
ST 8	1.200	2.400 – 3.000	BB	6,1	80
ST 10	1.000 – 1.200	2.400 – 3.000	BR	6,9	70
ST 12.5	1.200	2.400 – 3.000	BR	8,2	70
ST 15	1.200	2.400 – 3.000	BR	10,9	50

PLACA KNAUF RESISTENTE A LA HUMEDAD (RH)

Compuesta de alma de yeso, aditivos especiales y fibra de vidrio, revestida por lámina de papel de color verde en la cara vista, y la oculta de color crema.

Uso: En recintos interiores con humedad como baños y cocinas y cualquier superficie que no este expuesta a agua directa.

*Consulte por otros productos Knauf aptos para recintos con humedad permanente.





Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Borde	Peso (kg/m²)	Unidades por Pallets
RH 12,5	1.200	2.400 – 3.000	BR	9,9	70
RH 15	1.200	2.400 – 3.000	BR	11,0	50

PLACA KNAUF RESISTENTE AL FUEGO (RF)

Compuesta de alma de yeso y mayor cantidad de fibra de vidrio (0.2% de su peso), revestida por lámina de papel de color rosa en la cara vista, y la oculta de color crema.

Uso: Especialmente diseñada para recintos interiores con altos requerimientos en protección al fuego.





Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Borde	Peso (kg/m²)	Unidades por Pallets
RF 12,5	1.200	2.400 – 3.000	BR	10,0	70
RF 15	1.200	2.400 – 3.000	BR	12,0	50

*Consulte medidas especiales

BAÑOS CORONA | SANITARIOS

AQUAJET

Sanitario 6.0 Lpf. - 1.6 gpf. Ref. O26401001

Dos Piezas - Descarga sencilla con manija lateral



- Cómoda taza alongada.
- Funcional diseño contemporáneo.
- Válvula de suministro antisifón con flotador.
- Manija frontal cromada con diseño moderno.
- Capacidad de evacuación de sólidos (400 gr. de MISO).
- Altura confortable de taza para facilitar el uso según requerimiento ADA.
- Sifón 100% esmaltado de mayor diámetro que optimiza el funcionamiento y mantiene limpio el sanitario.

INFORMACIÓN TÉCNICA

· Material	Porcelana Sanitaria.
· Dimensiones Generales (H*L*W)	768 x 744 x 356 mm.
· Presión de agua	15 - 125 PSI.
· Sistema de descarga	Por gravedad.
· Espejo de agua	220 x 200 mm.
· Altura de sello	650 mm.
· Paso del sifón	510 mm.

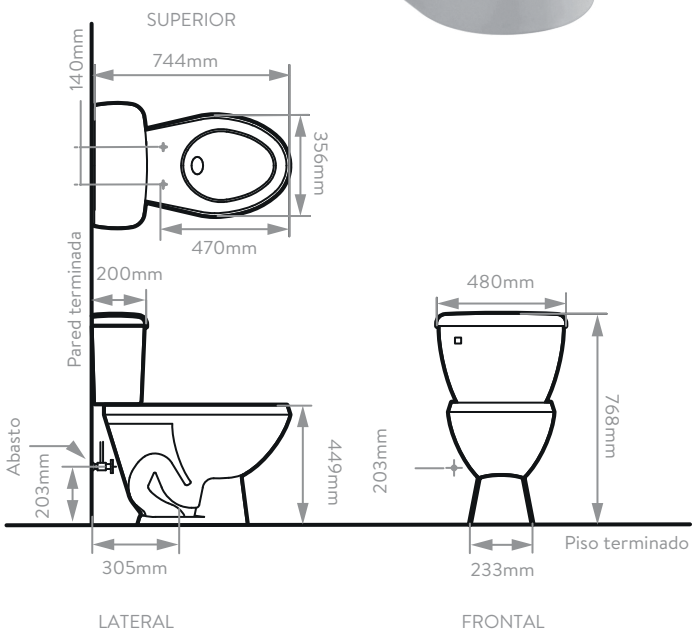
PRODUCTO EMPACADO

Referencia	Dimensiones (H*L*W)	Peso aproximado
02163	705 x 465 x 405 mm.	23 kg. - 50,6 lb.
04162	485 x 360 x 225 mm.	14,8 kg. - 32,6 lb.

INSTALACIÓN

Para instalación tradicional de **305 mm. - 12 pulg.** de la pared terminada.

PLANOS TÉCNICOS



Unidades: mm.

Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

Disponible en acabado:

Blanco

SERVICIO POST VENTA · GARANTÍA INTEGRAL · 5 AÑOS DE GARANTÍA (grifería) · TAZA ALONGADA · MOVILIDAD REDUCIDA

CALIDAD CERTIFICADA ICONTEC NTC No.920-1 Aparatos Sanitarios de Porcelana Vitrificada

AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS
COMPATIBILIDAD CON ELEMENTOS CORONA

LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**

Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.co**

corona

AQUAJET

Sanitario 6.0 Lpf. - 1.6 gpf.

CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado y el brillo se utilice un paño de algodón limpio, dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana, y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

COMPONENTES

Referencia	Descripción	Peso aproximado
02163/04162	Sanitario Alongado ADA de dos piezas.Válvula de suministro con flotador y de descarga 2 pulg. Manija frontal cromada.	36,3 kg. - 80 lb.
83900	Taza Aquajet.	22 kg. - 48,4 lb.

• CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report. http://www.corona.co/nuestra-empresa/corona-sostenible.

• CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Authorization o REACH Candidate de el ECHA- European Chemicals Agency.

• CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser recicladas y reincorporadas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

BAÑOS **CORONA** | **LAVAMANOS**

NOVARA INCRUSTAR

Lavamanos de Incrustar en Porcelana Sanitaria

Ref. 01930

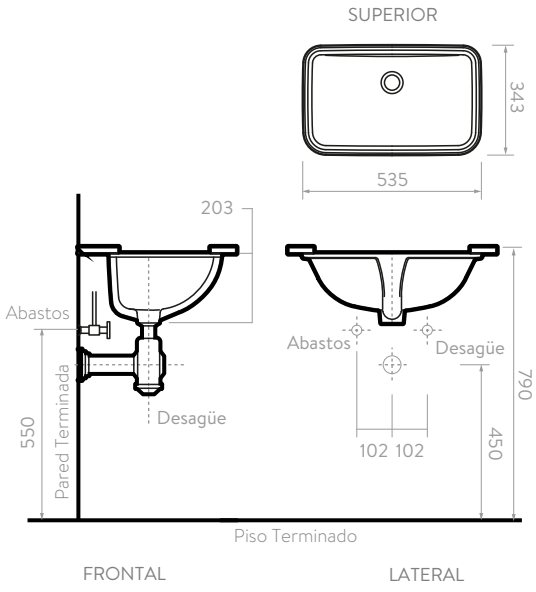
- Cumple con los requerimientos ADA para accesibilidad de personas discapacitadas.
- Cumple con las normas Icontec NTC 920 y ANSI/ASME A112.19.2.
- Amplio pozo de 16 7/8" x 10 1/2" (43 cm x 26.5 cm) de longitud.
- Lavamanos de Incrustar de 21" x 13 5/8" (53.5 cm x 34.5 cm).
- Permite instalar con grifería a la pared o en el mesón.
- Diseño contemporáneo inspirado en formas clásicas.
- Agujero integral de drenaje que evita el rebose.
- Garantía CORONA limitada de por vida.



INFORMACIÓN TÉCNICA

Material	Porcelana Sanitaria.
Dimensiones Generales (H*L*W)	21" x 13 5/8" (53.5 cm x 34.5 cm).
Dimensiones del pozo (L*W)	16 7/8" x 10 1/2" (43 cm x 26.5 cm).
Dimensiones del producto empacado	21 5/8" x 14 3/8" x 8 1/4" (55 cm x 36.5 cm x 2.1 cm).
Peso del producto empacado	19.8 lbs (9 kg).
Garantía	Garantía Integral de por vida.

PLANOS TÉCNICOS



Unidades: milímetros

Disponible en colores:

- 100 Blanco
- 103 Bone

SERVICIO POST VENTA

GARANTÍA INTEGRAL

5 AÑOS DE GARANTÍA (grifería)

NTC No.920-1

AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS

COMPATIBILIDAD CON ELEMENTOS CORONA

LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**

Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.co**

corona

NOVARA INCRUSTAR

Lavamanos de Incrustar en Porcelana Sanitaria

CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado y el brillo se utilice unpaño de algodón limpio, dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana, y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza delproducto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

COMPONENTES

Referencia	Descripción	Peso Aprox.
01930	Lavamanos de Incrustar de 21" x 13 5/8" (53.5 cm x 34.5 cm). Cumple con los requerimientos ADA.	17.6 lbs (8 kg).

Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

- CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report. www.corona.com.co/web/Files/Uploads/Corona/Home/Informe-Sostenibilidad-2012/
- CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Authorization o REACH Candidate de el ECHA- European Chemicals Agency.
- CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser recicladas y reincorporadas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

corona

BAÑOS INSTITUCIONAL CORONA

MEDIANO

Orinal Mediano Ref. O88621001

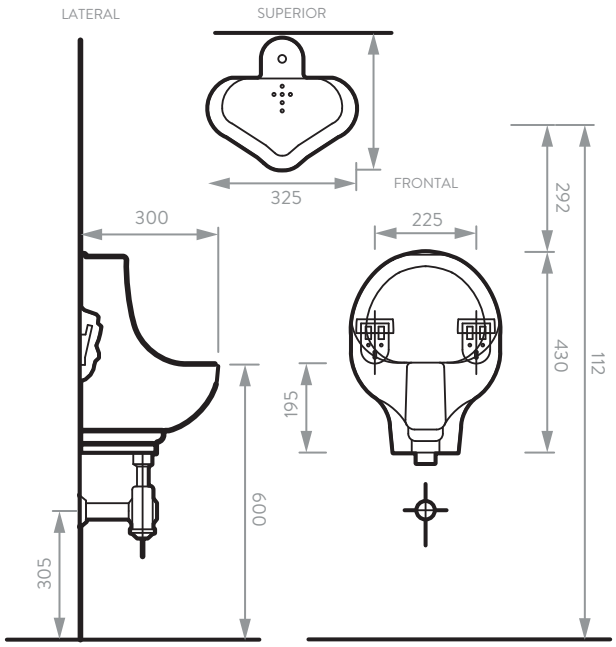


· Diseño compacto de formas redondeadas, perfecto para espacios pequeños de trafico bajo.
· Orinal mediano de entrada superior de consumo de agua de 3.8 lpf (1 gpf).
· Presión óptima de funcionamiento mínima 25 PSI y máxima 80 PSI.
· Para instalación con sifón botella (Ref. 933000001) se adquiere por separado.

INFORMACIÓN TÉCNICA

· Material	Porcelana Sanitaria.
· Dimensiones Generales (H x L x W)	(325 cm x 300 cm x 430 mm)".
· Dimensiones empacado (H x L x W)	(330 cm x 460 cm x 310 mm)".
· Peso del Producto Empacado.	"17.4 lb (7.9 kg)".
· Rango de presión de agua	25 a 80 PSI (Varía Según grifería).
· Consumo de agua	3.8 Lpf (1.0 gpf).
· Racor de entrada de agua.	1.27 cm (1/2") - 1.88 (3/4").
· Racor de salida	2.54cm (1").
· GARANTÍA	Garantía Corona limitada. de por vida para la Porcelana.

PLANOS TÉCNICOS



Unidades: mm.
Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

Disponible en acabado:

Blanco

SERVICIO POST VENTA

GARANTÍA INTEGRAL

CALIDAD CERTIFICADA ICONTEC NTC No. 920-1 Aparatos Sanitarios de Porcelana Vitrificada

COMPATIBILIDAD CON ELEMENTOS CORONA

LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**

Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.co**

corona

MEDIANO
Orinal Mediano

CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado y el brillo se utilice un paño de algodón limpio, dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana, y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

REFERENCIAS EN KIT

Referencia	Descripción
CO2221001	Orinal mediano con con válvula electrónica.
CO2321001	Orinal mediano con válvula flujo ajustable.
CO2121001	Orinal mediano con válvula push antivandálica empotrar.
CO5501001	Orinal mediano con válvula push expuesta.

- CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report. **http://www.corona.co/nuestra-empresa/corona-sostenible.**
- CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Authorization o REACH Candidate de el ECHA- European Chemicals Agency.
- CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser recicladas y reincorporadas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

corona

GRIFERÍAS **CORONA** | **INSTITUCIONAL**

LAVAMANOS PUSH

Grifería Lavamanos Mesa Push Ref. 947120001

Las griferías de lavamanos Corona son el aliado perfecto para las necesidades de las instituciones de alto tráfico, están diseñadas para un óptimo funcionamiento y durabilidad debido a sus características antivandálicas

- Grifería de Lavamanos tipo push antivandálica
- Consumo de agua desde 0.45 L hasta 1.9 L de acuerdo al cartucho.
- Cierre automático temporizado entre 5 a 9 segundos.
- Graduación de caudal por facilidad de las 7 posiciones que trae el cartucho.



RECUBRIMIENTOS (ACABADOS)

· Resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua.
· Recubrimientos no tóxicos.
· Productos para uso institucional de alto tráfico.

PRESIÓN DE SERVICIO

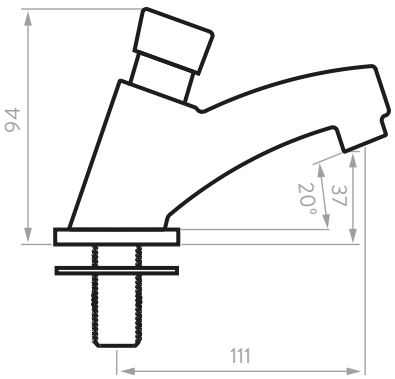
· Presión mínima: 20 psi.
· Presión de trabajo: 20 - 80 Psi.
· Presión máxima: 80 Psi.
· Flujo max @80psi: 9,68 L/min - 0,49 L/Descarga.
· Flujo reaL (L/min): 6,5 - 9,68 L/min - 0,33 - 0,49 L/Descarga.
· Ciclo de Vida y Desempeño de la descarga: 150,000 ciclos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

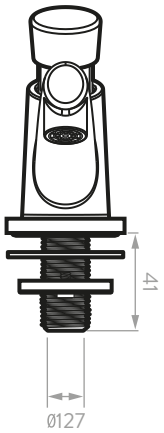
· Material:
Cuerpo: Latón acabado cromo.
Boton: Latón con recubrimiento de cromo.
Escudo y Portaescudo: latón con recubrimiento de cromo.
· Peso Neto: 640gr. / 1,41Lb.
· Peso Bruto: 720gr. / 1,59Lb.
· Diametro de tubería entrada: 1/2" NPT.

PLANOS TÉCNICOS

LATERAL



FRONTAL



Unidades: mm.
Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

Disponible en acabado:

Cromado

SERVICIO TÉCNICO
CORONA Y GRIVAL COMPATIBLES
AHORRO DE AGUA
2 AÑOS DE GARANTÍA DEL ACABADO
3 AÑOS DE GARANTÍA DE PRODUCTO

AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS
ESTE PRODUCTO CUMPLE CON LA NORMATIVIDAD NTC 1644

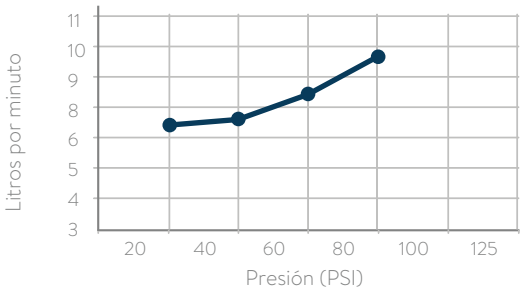
LÍNEA DE ATENCIÓN **01 8000 5120 30**
Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: **corona.** co

corona

LAVAMANOS PUSH

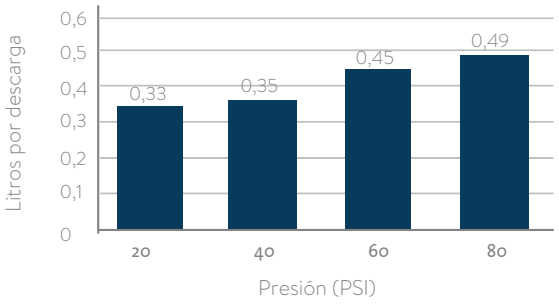
Grifería Lavamanos Mesa Push

DIAGRAMA DE CAUDAL



Los valores dados en esta gráfica son promedios tomados en fabrica. Los caudales pueden variar según las condiciones de instalación, calidad de agua o variación de presiones de la red hidráulica.

Grafica de consumo lavamanos sensor (ciclo de 10 segundos)



	Presión (psi)	Caudal (L/min.)	Máx/Mín
REQUISITO DE NORMA: NTC 1644	20-80	6,35-9,68	Máx/Mín

	PRESIÓN (psi)	PROM. MUESTRA (Regadera)
REQUISITO DE NORMA: NTC No. 1644	20	6,35
	40	6,72
	60	8,30
	80	9,68

CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética a su producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades es vital que la limpieza profunda del producto se haga únicamente con agua y jabón suave y que en el secado y el brillo se utilice un paño de algodón limpio, dicha limpieza se recomienda 2 veces a la semana, y en zonas costeras a diario por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

CURVA DE CAUDAL

Los valores indicados en gráfica corresponden a caudales promedios calculados en la posición 2 del cartucho (Ver hoja de instruccion), estas tomadas como referencias máximas y mínimas.
Los caudales pueden variar, según las condiciones de instalación, calidad de agua o variación de presiones de la red hidráulica..

REPUESTOS

- **Ref. O21121111** "Cartucho Push".
- **Ref. O21081111** "Empaques O-ring Cratucho Push".
- **Ref. O22071111** "Llave Boca Fija Institucional".

- CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report. www.corona.com.co/web/Files/Uploads/Corona/Home/Informe-Sostenibilidad-2012/
- CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Authorization o REACH Candidate de el ECHA- European Chemicals Agency.
- CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser recicladas y reincorporadas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:

It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

ACCESORIOS SCH 40 DE PVC PARA TUBERÍA DE AGUA A PRESIÓN

Fabricado por **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.,** en la **Autopista del Sur 71 - 75 Bogotá D.C., Colombia**

Manufactured by **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.,** in the **Autopista del Sur 71 - 75 Bogotá D.C., Colombia**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:

The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 1339 (2006)

Accesorios de Poli (cloruro de vinilo) (PVC) Schedule 40

Pipe fittings of poly (vinyl chloride) (PVC) Schedule 40

SECTOR ICS: 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the " R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado **CSC-0001-5**
Certificate

Fecha de Aprobación: 1979-01-01
Approval Date:

Fecha Última Modificación:
Last Modification Date:

Fecha de Renovación: 2023-09-21
Renewal Date:

Fecha de Vencimiento: 2029-09-20
Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ID # 0677

F-PS-628
Versión 00

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC, Calle 26 # 69-79, Torre 4 "Agua". "Centro Empresarial Elemento". Bogotá D.C., Colombia

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according to ISO/IEC 17067) for:

TUBO DE PVC RÍGIDO CON CAMPANA CLASIFICADOS SEGÚN LA PRESIÓN SERIE RDE

Fabricado por **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.** en la **Autopista del Sur 71-75 Bogotá D.C, Colombia, identificada** con **número de NIT 860.005.050-1.**

Manufactured by **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.** in the **Autopista del Sur 71-75 Bogotá D.C, Colombia** identified with **NIT number 860.005.050-1.**

Fabricado en las plantas descritas en el anexo:
"PLANTAS DE FABRICACIÓN CUBIERTAS POR EL ALCANCE DEL CERTIFICADO"
Manufactured in described plants on the annex:
"MANUFACTURING PLANTS COVERS FOR CERTIFICATE SCOPE"

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 382 (2018)

Plásticos. Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) clasificados según la presión (serie RDE)
Plastics. Poly (vinyl chloride) (PVC) pressure rated pipes (SDR series)
SECTOR ICS: 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-0019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-0019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado **CSC-0001-1**
Certificate

Fecha de Aprobación:	**1971-06-17**	**Fecha Última Modificación:**	**2026-02-25**
Approval Date:		Last Modification Date:	
Fecha de Renovación:	**2023-09-21**	**Fecha de Vencimiento:**	**2029-09-20**
Renewal Date:		Expiration Date:	

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

Este certificado es propiedad de ICONTEC ubicado en la Calle 26N° 69 – 76. Edificio Elemento, torre 4, pisos 9 y 10. Bogotá D.C., Colombia.

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

ACCESORIOS DE PVC PARA TUBERÍA SANITARIA-AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN

Fabricado por **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.**, en la **Autopista del Sur 71-75, Bogotá D.C., Colombia**

Manufactured by **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.,** in the **Autopista del Sur 71-75, Bogotá D.C., Colombia**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 1341 (2006)

Accesorios de poli(cloruro de vinilo) (PVC) rígido para tubería sanitaria-aguas lluvias y ventilación
Poly(vinyl chloride) (PVC) waste and vent fittings
SECTOR ICS: 23,040,20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the " R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0001-4
Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	1979-01-01	**Fecha Última Modificación:** Last Modification Date:	
Fecha de Renovación: Renewal Date:	2023-09-21	**Fecha de Vencimiento:** Expiration Date:	2029-09-20

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ID # 0677

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC, Calle 26 # 69-79, Torre 4 "Agua". "Centro Empresarial Elemento". Bogotá D.C., Colombia

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBOS DE PVC PARA USO SANITARIO-AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN

Fabricado por **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.**, en la **Autopista del Sur 71-75 Bogotá D.C., Colombia,** identificada con **número de NIT 860.005.050-1.**

Manufactured by **MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.,** in the **Autopista del Sur 71-75 Bogotá D.C., Colombia** identified with **NIT number 860.005.050-1.**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 1087 (2016)

Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario, aguas lluvias y ventilación

Poly (vinyl chloride) (PVC) waste and vent pipe

SECTOR ICS 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the " R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0001-3
Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	**1977-03-30**	**Fecha Última Modificación:** Last Modification Date:	
Fecha de Renovación: Renewal Date:	**2023-09-21**	**Fecha de Vencimiento:** Expiration Date:	**2029-09-20**

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ID # 0677

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC, Calle 26 # 69-79, Torre 4 "Agua". "Centro Empresarial Elemento". Bogotá D.C., Colombia

CERTIFICADOS DE CALIDAD MATERIALES ELECTRICOS Y CABLEADO ESTRUCUTAL

CERTIFICADO DE PRODUCTO

Intertek Colombia S.A
Oficina Principal Bogotá: Calle 127A No. 53A-45 Torre II Of. 1103, Bogotá - Colombia

WAC S.A.S.

NIT: 901.054.572

Dirección y ciudad: CALLE 78 SUR 3-35, Bogotá

Alcance:

Ítem	Producto	Familia/Sub-Familia	Marca
1	Cajas metálicas usadas para conexiones de circuitos eléctricos y derivaciones	Caja fabricada en inyección de aluminio para uso en tuberías EMT	WAC
2	Conectores.	Conectores para sistemas de puesta a tierra (cobre, aluminio, bimetálicos)	

Nota. La descripción de los productos cubiertos por el presente certificado, se detallan en el Anexo 1 que es parte integral de este documento.

Ha sido evaluado a satisfacción por Intertek conforme a los requisitos del reglamento:

Resolución 40117 del 02 de Abril de 2024. Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

Artículos Generales 2.2.1; 2.2.2.

Libro	Artículo	Artículo específico
2	2.3.4 2.3.4.1	2.3.4.1.1 2.3.4.1.2
2	2.3.16	2.3.16.1 2.3.16.2.5

Número del certificado:

EL-CS-250375

Esquema de Certificación:

Esquema 5 RETIE

Fecha de expedición:

27 de marzo de 2026

Fecha de actualización:

N.A.

Fecha de Seguimiento 1:

27 de marzo de 2027

Fecha de Seguimiento 2:

27 de noviembre de 2028

Fecha de vencimiento:

26 de marzo de 2031

Signed by:DAVID RAMIREZ
Signed at:2026-03-30 11:20:01 -05:00
Reason:I approve this document

David Ramirez intertek

Firma Responsable:

Gerente Líneas de Negocio Electrical & Hardlines

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
1	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 2 SALIDAS	WACC2.050
2	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 2 SALIDAS	WACC2.050DF
3	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 2 SALIDAS	WACC2.050N4X
4	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS	WACC3.050
5	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS	WACC3.050DF
6	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS	WACC3.050N4X
7	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.050L
8	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.050LDF
9	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.050LN4X
10	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 4 SALIDAS	WACC4.050
11	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 4 SALIDAS	WACC4.050DF
12	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 4 SALIDAS	WACC4.050N4X
13	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACC5.050
14	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACC5.050DF
15	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACC5.050N4X
16	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 2 SALIDAS	WACC2.075
17	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 2 SALIDAS	WACC2.075DF
18	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 2 SALIDAS	WACC2.075N4X
19	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS	WACC3.075
20	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS	WACC3.075DF
21	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS	WACC3.075N4X
22	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.075L
23	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.075LDF
24	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.075LN4X
25	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 4 SALIDAS	WACC4.075
26	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 4 SALIDAS	WACC4.075DF
27	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 4 SALIDAS	WACC4.075N4X
28	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACC5.075
29	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACC5.075DF
30	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACC5.075N4X
31	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 2 SALIDAS	WACC2.100

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
32	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 2 SALIDAS	WACC2.100DF
33	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 2 SALIDAS	WACC2.100N4X
34	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS	WACC3.100
35	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS	WACC3.100DF
36	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS	WACC3.100N4X
37	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.100L
38	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.100LDF
39	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS LATERAL	WACC3.100LN4X
40	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 4 SALIDAS	WACC4.100
41	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 4 SALIDAS	WACC4.100DF
42	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 4 SALIDAS	WACC4.100N4X
43	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACC5.100
44	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACC5.100DF
45	CAJA CUADRADA EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACC5.100N4X
46	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 2 SALIDAS	WACR2.050
47	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 2 SALIDAS	WACR2.050DF
48	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 2 SALIDAS	WACR2.050N4X

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
49	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS	WACR3.050
50	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS	WACR3.050DF
51	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS	WACR3.050N4X
52	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.050L
53	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.050LDF
54	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.050LN4X
55	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 4 SALIDAS	WACR4.050
56	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 4 SALIDAS	WACR4.050DF
57	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 4 SALIDAS	WACR4.050N4X
58	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACR5.050
59	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACR5.050DF
60	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACR5.050N4X
61	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 2 SALIDAS	WACR2.075
62	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 2 SALIDAS	WACR2.075DF
63	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 2 SALIDAS	WACR2.075N4X
64	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS	WACR3.075
65	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS	WACR3.075DF

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
66	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS	WACR3.075N4X
67	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.075L
68	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.075LDF
69	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.075LN4X
70	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 4 SALIDAS	WACR4.075
71	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 4 SALIDAS	WACR4.075DF
72	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 4 SALIDAS	WACR4.075N4X
73	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACR5.075
74	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACR5.075DF
75	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACR5.075N4X
76	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 2 SALIDAS	WACR2.100
77	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 2 SALIDAS	WACR2.100DF
78	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 2 SALIDAS	WACR2.100N4X
79	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS	WACR3.100
80	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS	WACR3.100DF
81	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS	WACR3.100N4X

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
82	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.100L
83	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.100LDF
84	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 3 SALIDAS LATERAL	WACR3.100LN4X
85	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 4 SALIDAS	WACR4.100
86	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 4 SALIDA	WACR4.100DF
87	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 4 SALIDA	WACR4.100N4X
88	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACR5.100
89	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACR5.100DF
90	CAJA RECTANGULAR EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACR5.100N4X
91	CAJA OCTOGONAL EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACO5.050
92	CAJA OCTOGONAL EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1/2" - 5 SALIDAS	WACO5.050N4X
93	CAJA OCTOGONAL EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACO5.075
94	CAJA OCTOGONAL EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 3/4" - 5 SALIDAS	WACO5.075N4X
95	CAJA OCTOGONAL EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACO5.100
96	CAJA OCTOGONAL EN INYECCIÓN DE ALUMINIO - 1" - 5 SALIDAS	WACO5.100N4X
97	TAPA CUADRADA	WACTP2400AL
98	TAPA CUADRADA	WACTP2400PP
99	TAPA RECTANGULAR	WACTP5800AL
100	TAPA RECTANGULAR	WACTP5800PP
101	TAPA OCTAGONAL	WACTPOCTAL
102	TAPA OCTAGONAL	WACTPOCTPP
103	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GB - 8 SOL – 4 AWG	WACGB4C
104	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GB - 4SOL - 2/0 AWG	WACGB26
105	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GB - 2/0 AWG -250 Kcmil	WACGB29
106	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GB - 300 - 500 Kcmil	WACGB34
107	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GBM - 8 SOL – 4 AWG	WACGBM4C
108	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GBM - 4SOL - 2/0 AWG	WACGBM26

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
109	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GBM - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGBM29
110	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GBM - 300 - 500 Kcmil	WACGBM34
111	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GC - 8 SOL – 4 AWG	WACGC4C
112	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GC - 4SOL - 2/0 AWG	WACGC26
113	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GC - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGC29
114	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GC - 300 - 500 Kcmil	WACGC34
115	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GCM - 8 SOL – 4 AWG	WACGCM4C
116	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GCM - 4SOL - 2/0 AWG	WACGCM26
117	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GCM - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGCM29
118	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GCM - 300 - 500 Kcmil	WACGCM34
119	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR0754C
120	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR07526
121	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR07529
122	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR1004C
123	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR10026
124	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR10029
125	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR1504C

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
126	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR15026
127	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR15029
128	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR2004C
129	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR20026
130	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR20029
131	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR2504C
132	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR25026
133	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR25029
134	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR3004C
135	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR30026
136	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR30029
137	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 8 SOL – 4 AWG	WACGAR4004C
138	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR40026
139	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR40029
140	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 4SOL - 2/0 AWG	WACGAR60026
141	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GAR - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGAR60029
142	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 8 SOL – 4 AWG	WACGD1004C

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
143	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 4SOL - 2/0 AWG	WACGD10026
144	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGD10029
145	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 8 SOL – 4 AWG	WACGD1504C
146	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 4SOL - 2/0 AWG	WACGD15026
147	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGD15029
148	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 8 SOL – 4 AWG	WACGD2004C
149	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 4SOL - 2/0 AWG	WACGD20026
150	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGD20029
151	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 8 SOL – 4 AWG	WACGD3004C
152	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 4SOL - 2/0 AWG	WACGD30026
153	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGD30029
154	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 8 SOL – 4 AWG	WACGD4004C
155	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 4SOL - 2/0 AWG	WACGD40026
156	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGD40029
157	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 4SOL - 2/0 AWG	WACGD60026
158	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GD - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGD60029
159	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GL - 4SOL - 2/0 AWG	WACGL26

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
160	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GL - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WACGL29
161	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO GL - 300 - 500 Kcmil	WACGL34
162	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO KP 1 - 1/2" - 3/4"	WACKP1
163	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA EN FUNDICION EN COBRE, TIPO KP 2 - 3/4" - 1"	WACKP2
164	GRAPA BIMETALICA 1 PERNOS 4-2/0	WACGC26B
165	GRAPA BIMETALICA 2 PERNOS 4-2/0	WACGL26B
166	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 1 TORNILLO - 8 SOL - 4 AWG	WGCUCTA1014C
167	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 1 TORNILLO - 4 SOL - 2/0 AWG	WGCUCTA10126
168	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 1 TORNILLO - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WGCUCTA10129
169	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 1 TORNILLO CABLE FIL	WGCUCTA101CF
170	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 2 TORNILLOS - 8 SOL - 4 AWG	WGCUCTA1024C
171	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 2 TORNILLOS - 4 SOL - 2/0 AWG	WGCUCTA10226
172	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 2 TORNILLOS - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WGCUCTA10229
173	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 3 TORNILLOS - 8 SOL - 4 AWG	WGCUCTA1034C
174	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 3 TORNILLOS - 4 SOL - 2/0 AWG	WGCUCTA10326
175	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA TIPO UNIVERSAL ALAMBRON CONECTOR ALAMBRON EN COBRE ALUMINIO 3 TORNILLOS - 2/0 AWG - 250 Kcmil	WGCUCTA10329
176	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA PARA VARILLA CONECTOR EN COBRE 5/8"	WGCGRL15
177	CONECTOR DE PUESTA A TIERRA BORNA BRISTOL	WBCBB020
178	CONECTOR PARA RAYOS CONECTOR EN COBRE 1/2" - 5/8"	WBCC15 BASE CAPTADORA

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
179	PARARRAYOS TIPO FRANKLIN EN BRONCE 4 PUNTAS PARA TUBO 3/4" CABLE 4-2/0AWG	WACP 4P3/4"
180	PARARRAYOS TIPO FRANKLIN EN ALUMINIO 4 PUNTAS PARA TUBO 3/4" CABLE 4-2/0AWG	WAC 4P 3/4
181	PARARRAYOS TIPO FRANKLIN EN BRONCE 5 PUNTAS PARA TUBO 3/4" CABLE 4-2/0AWG	WACP 5P3/4"
182	PARARRAYOS TIPO FRANKLIN EN ALUMINIO 5 PUNTAS PARA TUBO 3/4" CABLE 4-2/0AWG	WAC 5P 3/4
183	BASE PLANA EN COBRE PARA PUNTA CAPTADORA PARA VARILLA 1/2" Y 5/8" CABLE 4 - 2/0AWG	WACBSCU
184	BASE PLANA EN ALUMINIO PARA PUNTA CAPTADORA PARA VARILLA 1/2" Y 5/8" CABLE 4 - 2/0AWG	WACBP 5/8"
185	BASE ESCUALIZABLE EN ALUMINIO 5/8	WACBP 5/8" ESC
186	BASE CILINDRICA ALUMINIO DE 1.1/2" PARA PUNTA CAPTORA PARA VARILLA DE 1/2 Y 5/8 CABLE 4 - 2/0	WACBC 1. 1/2"
187	BASE CILINDRICA ALUMINIO DE 1.1/4" PARA PUNTA CAPTORA PARA VARILLA DE 1/2 Y 5/8 CABLE 4 - 2/0	WACBC 1.1/4"
188	SOPORTE EN ALUMINIO PARA BASE CILÍNDRICA ROSCA 3/8"	WACBSC 062
189	CONECTOR ALUMINIO DERIVACION EN T ALAMBRON DE 8-10MM TORNILLO INOX EXAGONAL DE 5/16" X 1 1/4" CONECTOR COBRE - COBRE DERIVACION EN T ALAMBRON DE 8-10MM TORNILLO INOX EXAGONAL DE 5/16" X 1 1/4"	WACCTC*8
190	CONECTOR ALUMINIO DERIVACION EN T y X PARA VARILLA 1/2"-5/8 CABLE 4-2/0AWG TORNILLO INOX BRISTO DE 5/16" X 1 1/4"	WACCXVA8
191	ALAMBRON POR METROS 8mm	WCALM8
192	CONECTOR PARA ALAMBRON PLASTICO WAC	WACCP8
193	CONECTOR CLIC EN NYLON ALAMBRON CON BASE	WACPA 8
194	CONECTOR ALUMINIO DERIVACION EN T y X PARA VARILLA 1/2"-5/8 CABLE 4-2/0AWG TORNILLO INOX BRISTO DE 5/16" X 1 1/4"	WACCXVA8
195	BASE ALUMINIO PARA CONECTOR CLIC DE 8 Y 10 MM	WACBAC 8
196	CONECTOR BIMETALICO DE DERIVACION EN T ALAMBRON DE 8-10MM TORNILLO ZINCADO HEXAGONAL DE 5/16" X 1 1/4"	WACBT8
197	PLATINA PARA CONECTOR BIMETALICO	WACLCB01
198	UNION CORTA ALUMINIO ALAMBRON 8 Y 10 MM CON 2 TORNILLOS	WACUNCA 8

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
199	UNION LARGA ALUMINIO ALAMBRON 8 Y 10 MM CON 4 TORNILLOS	WACUNLA 8

Nombre del fabricante o productor: WAC S.A.S.

País de Origen: Colombia

FIN DE ANEXO 1

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Trazabilidad de Reportes de Laboratorio

Ítem	Número de reporte	Laboratorio
1	41210E00	Laboratorio CIDET LPEI
2	202601201514	Fast Test SAS
3	LENC-22-I 400	NYCE Colombia - LENC
4	LENC-26-I0098	NYCE Colombia - LENC
5	LENC-26-I0360	NYCE Colombia - LENC
6	STR-084-337-24 V01	SITLAB S.A.S.
Los ensayos se realizaron bajo las siguientes normas: IEC 60670-1, UL 467; ANSI C119.4:2016/UL 486 A y B, ASTM B 117; UNE EN 60670-1; IEC 62262; NTC 2206, IEC 60529/AMD2/COR1; UNE-EN 60670-1; UNE-EN IEC 60670-1, UNE-EN 60670-1, LB-ME-02 V02.		

Usos asociados al producto Cajas metálicas usadas para conexiones de circuitos eléctricos y derivaciones

ITEM	Usos	Descripción
1	Permitidos	Diseñadas para su integración en instalaciones eléctricas generales. Dependiendo del modelo seleccionado, su uso está permitido en conjunto con tubería tipo VV (en el caso de la referencia rectangular 5800) o con tubería tipo EMT (para las referencias cuadrada 2400 y octogonal).
2	No Permitidos	Uso de estas cajas en áreas con riesgo de explosión, ambientes altamente corrosivos o mediante enterramiento directo en suelo; asimismo, no deben sobrecargarse en volumen de conductores ni usarse para soportar pesos excesivos, debiendo limitarse estrictamente a instalaciones eléctricas con tubería tipo VV o EMT según la referencia.

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

Usos asociados al producto Conectores.

ITEM	Usos	Descripción
1	Permitidos	Estos componentes están destinados a la construcción de sistemas de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos) y redes de puesta a tierra, permitiendo el montaje de puntas captadoras tipo Franklin o cilíndricas y la interconexión mecánica de conductores mediante conectores especializados como los tipos ENT, GD, GAR y en cruz. Se autoriza específicamente el uso de conectores bimetálicos para realizar transiciones seguras entre elementos de aluminio y cobre, previniendo la degradación de la conexión.
2	No Permitidos	Unión directa de cobre con aluminio sin conectores bimetálicos para evitar la corrosión galvánica, así como el uso de accesorios de aluminio en contacto directo con el suelo o en ambientes de alta salinidad. Asimismo, queda prohibido emplear estos elementos como soportes estructurales para cargas ajenas al sistema eléctrico, exceder los calibres de cable especificados para cada referencia (como los rangos 4-2/0 o 14-20) o instalarlos en zonas con riesgo de explosión sin la certificación correspondiente.

FIN DE ANEXO 2

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-250375

El presente certificado tiene validez desde la fecha de expedición y cubre el producto descrito en el Anexo 1 según el Reglamento indicado en el presente documento y no implica juicios sobre otros MODELOS Y/O REFERENCIAS distintos a los mencionados que fabrique o importe el titular del presente certificado. Este certificado perderá vigencia si el titular incluye modificaciones sobre las características del producto que fue sometido a evaluación, cuando se suspenda la certificación por incumplimiento de la empresa a los requisitos exigidos en la normativa y/o regulación vigente aplicable y estará sujeto a sanciones legales según el Anexo 1 de la Oferta Comercial - Términos y Condiciones Generales de provisión de servicios de Intertek Colombia.

El alcance de esta certificación es de CONFORMIDAD DE PRODUCTO.

Signed by:DAVID RAMIREZ
Signed at:2026-03-30 11:20:39 -05:00
Reason:I approve this document

David Ramirez

Responsable
Gerente Líneas de Negocio
Electrical & Hardlines

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

No. de Certificado de producto

3510

Certificación tipo marca de conformidad **(Esquema 4 RETIE:2024)**

El organismo de certificación QCERT otorga a **PATMORAL ILUMINACIONES SAS** con identificacion **800227022** el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Sistemas de canales y de ductos cerrados de sección no circular metálicas

Descripción cualitativa del producto: Canaletas metálicas para alojar conductores eléctricos y de datos

Referente reglamentario: Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numerales Libro 2. Título 2 -Artículo. 2.2.1 y Artículo. 2.2.2. - Artículo 2.3.29 Sistemas de bandejas portacables y Sistemas de canalizaciones con sus accesorios y soportes Artículo 2.3.29.3 Sistemas de canales y de ductos cerrados de sección no circular

La certificación otorgada está sujeta a los requisitos tal como se establece en el Reglamento RG-01

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 3 páginas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos cerficados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento: 2025-09-02 Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento
Fecha de vencimiento: 2027-09-01 **Seguimiento 1:** 2026-09-02

LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.02 11:58:07 -05'00'

Especialista de Certificación

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3510	**Fecha de Emisión**	2025-09-02
Dirección	Avenida Caracas No. 24 – 75 Sur	**Ciudad**	Bogotá

Aspecto	Descripción
Producto	Sistemas de canales y de ductos cerrados de sección no circular metálicas
Descripción cualitativa de producto	Canaletas metálicas para alojar conductores eléctricos y de datos
Referente reglamentario	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas RETIE, Resolución 40117 del 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía Numerales Libro 2. Título 2 - Artículo. 2.2.1 y Artículo. 2.2.2. -Artículo 2.3.29 Sistemas de bandejas portacables y Sistemas de canalizaciones con sus accesorios y soportes Artículo 2.3.29.3 Sistemas de canales y de ductos cerrados de sección no circular
Fabricante	Patmoral Iluminaciones S.A.S.
Pais de origen	Colombia
Planta de fabricación (nombre y dirección)	Patmoral Iluminaciones S.A.S. - Av. Caracas N° 24-75 sur. Bogotá
Marca	Patmoral Iluminaciones S.A.S.
Exclusiones (*)	Para uso a la intemperie o ambientes corrosivos
Usos	Para alojar conductores de potencia y datos en uso interior
Marca	Patmoral Iluminaciones S.A.S.
Material	Lamina Cool Rolled
Espesor de lamina	Mayor o igual 0.75 mm
Tipo de pintura	Electrostatica en polvo
Tipo de presentación	Tapa tornillo, tapa click, con y sin división
Otros	Posee dispositivo para conexión a tierra, lámina sin galvanizar

REPORTES DE ENSAYO (Aplica para Reglamento tecnico)

CODIGO/IDENTIFICACIÓN	LABORATORIO
RP 30517I	**Laboratorio QTEST**

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3510	**Fecha de Emisión**	2025-09-02
Dirección	Avenida Caracas No. 24 – 75 Sur	**Ciudad**	Bogotá

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
1	C801	8x4 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
2	C1041	10x4 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
3	C1251	12x5 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
4	C1551	15x5 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
5	C1581	15x8 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
6	C2051	20x5 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
7	C2081	20x8 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
8	C2010	20x10 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado	3510	**Fecha de Emisión**	2025-09-02
Dirección	Avenida Caracas No. 24 – 75 Sur	**Ciudad**	Bogotá

REFERENCIAS PARTICULARES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	MARCA	FAMILIA/ CATEGORIA	SUBFAMILIA (Si aplica)	MODELO (si aplica)
9	C3081	30x8 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA
10	C3010	30x10 cm	Patmoral Iluminaciones SAS	Canaleta metálica Acero Cold rolled	NA	NA

LINA MARGARITA CALLE ARIAS

Firmado digitalmente por LINA MARGARITA CALLE ARIAS
Fecha: 2025.09.02 11:57:53 -05'00'

Especialista de certificación

CERTIFICADO DE PRODUCTO

Intertek Colombia S.A
Oficina Principal Bogotá: Calle 127A No. 53A-45 Torre II Of. 1103, Bogotá - Colombia

INDUMA SAS

NIT: 890.800.450-3

Dirección y ciudad: Km 1 Vía Termales El Otoño, Manizales

Alcance:

Ítem	Producto	Familia/Sub-Familia	Marca
1	Cajas de empalme, cajas para instalar aparatos y conduletas	Cajas metálicas de paso para instalación de aparatos eléctricos	INDUMA S.A.S

Nota. La descripción de los productos cubiertos por el presente certificado, se detallan en el Anexo 1 que es parte integral de este documento.

Ha sido evaluado a satisfacción por Intertek conforme a los requisitos del reglamento:

Resolución 40117 del 02 de Abril de 2024. Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

Artículos Generales 2.2.1; 2.2.2.

Libro	Artículo	Artículo específico
2	2.3.4	2.3.4.1

Número del certificado:

EL-CS-260267

Esquema de Certificación:

Esquema 5 RETIE

Fecha de expedición:

11 de junio de 2026

Fecha de actualización:

No Aplica

Fecha de Seguimiento 1:

11 de junio de 2027

Fecha de Seguimiento 2:

11 de febrero de 2029

Fecha de vencimiento:

10 de junio de 2031

Signed by:DAVID RAMIREZ
Signed at:2026-06-12 10:17:20 -05:00
Reason:I approve this document

David Ramirez intertek

Firma Responsable:
Gerente Líneas de Negocio Electrical & Hardlines

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 1

Certificado de conformidad

EL-CS-260267

Ítem	Denominación/Modelo/Categoría/No. Serial (Según aplique)	Referencia
1	CEE 4X4 CAJA ELECTRICA ZIN RETIE	T1202-0008
2	CEE OCTOG CAJA ELECTRICA ZIN RETIE	T1202-0016
3	CEE 2X4' CAJA ELECTRICA ZIN RETIE	T1202-0003
4	CEE 10X10 CAJA ELECTRICA ZIN RETIE	T1202-0017
5	CEE 10X10 CAJA ELECTRICA ZIN RETIE CON STICKER	T1202-0018
6	CAJA ELECT 2X4" ZIN RETIE 1UN INDUMA	T1202-0019
7	CAJA ELECT 4X4 ZIN RETIE 1UN INDUMA	T1202-0020
8	CAJA ELECT OCTOG ZIN RETIE 1UN INDUMA	T1202-0021
9	CAJA ELECT 2X4" ZIN RETIE 6UN INDUMA	T1202-0033
10	CAJA ELECT 4X4 ZIN RETIE 6UN INDUMA	T1202-0034
11	CAJA ELECT OCTOG ZIN RETIE 6UN INDUMA	T1202-0035

Nombre del fabricante o productor: INDUMA S.A.S

País de Origen: Colombia

FIN DE ANEXO 1

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

Anexo 2

Certificado de conformidad

EL-CS-260267

Trazabilidad de Reportes de Laboratorio

Ítem	Número de reporte	Laboratorio
1	RP 31280EI	QTEST
Los ensayos se realizaron bajo las siguientes normas: IEC 60670-1; IEC 60529; ASTM B117-19; NTC 3981		

Usos asociados al producto

ITEM	Usos	Descripción
1	Permitidos	Cajas de empalme eléctrico para diferentes puntos de energía tales como toma corriente, switch entre otros. de uso interior. uso en instalaciones residenciales, comerciales o industriales. para uso seguro garantice la correcta conexión y aislamiento de los conductores
2	No Permitidos	Este certificado solo cubre el producto Cajas de empalme, cajas para instalar aparatos y conduletas, no incluye sus componentes

FIN DE ANEXO 2

El presente certificado tiene validez desde la fecha de expedición y cubre el producto descrito en el Anexo 1 según el Reglamento indicado en el presente documento y no implica juicios sobre otros MODELOS Y/O REFERENCIAS distintos a los mencionados que fabrique o importe el titular del presente certificado. Este certificado perderá vigencia si el titular incluye modificaciones sobre las características del producto que fue sometido a evaluación, cuando se suspenda la certificación por incumplimiento de la empresa a los requisitos exigidos en la normativa y/o regulación vigente aplicable y estará sujeto a sanciones legales según el Anexo 1 de la Oferta Comercial - Términos y Condiciones Generales de provisión de servicios de Intertek Colombia.

El alcance de esta certificación es de CONFORMIDAD DE PRODUCTO.

Signed by:DAVID RAMIREZ
Signed at:2026-06-12 10:17:55 -05:00
Reason:I approve this document

David Ramirez intertek

Responsable
Gerente Líneas de Negocio
Electrical & Hardlines

ISO/IEC 17065:2012
11 -CPR- 002

Este Certificado es para el uso exclusivo del Cliente de Intertek y es emitido según el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación firmado entre Intertek y su Cliente. La responsabilidad de Intertek está limitada a los términos y condiciones del Contrato. Intertek no asume obligación con ninguna parte, diferente del Cliente de acuerdo con el Contrato de Prestación de Servicios de Certificación, por ninguna pérdida, gasto o daño ocasionado por el uso de este Certificado. Sólo el Cliente es autorizado para copiar o distribuir este Certificado. El uso de la marca de la Certificación de Intertek es restringido al plano de condiciones del Contrato y de este Certificado. Además, el uso del nombre de Intertek para la venta o el anuncio de los productos certificados o el servicio deben ser aprobados previamente por escrito por Intertek.

La veracidad de este certificado se puede validar a través del correo calidad.colombia@intertek.com

LLC
ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

LLC ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN S.A.S.
CERTIFICA QUE:

RETAIL CO INVESTMENT SAS
NIT: 901.437.796 - 9
CARRERA 43 No. 79 - 61 OFICINA. 1
NOMBRE DEL FABRICANTE: HANGZHOU FUYANG LINGQIAO FEIRUI HARDWARE MACHINING PLANT
PLANTA DE PRODUCCIÓN: GUANGMING VILLAGE, LINGQIAO TOWN, FUYANG DISTRICT, HANGZHOU CITY, ZHEJIANG PROVINCE, CHINA

Fue evaluado y obtuvo el certificado de conformidad de producto para **SISTEMAS DE TUBOS METÁLICOS (EMT E IMC)**
Productos cubiertos únicamente en la descripción/características/referencias del documento(s) Anexo(s) Referencias Certificadas.
Bajo el **Esquema de Certificación 5 RETIE** - Resolución 40117 del 02 de Abril de 2024 y el referente normativo: Resolución 40117 de 2024 de 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia " Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE" Libro 2. Título 2 - Requisitos generales para los productos utilizados en las instalaciones eléctricas. (Artículo.2.2.1. Artícculo. 2.2.2.). Artículo 2.3.29 Sistemas de bandejas portacables y Sistemas de canalizaciones con sus accesorios y soportes. **Artículo 2.3.29.4 Sistemas de tubos**

Firmado digitalmente porVALERIA VARGAZ
Fecha:2025-12-19 09:04-05:00

Autorizado por
VALERIA VARGAS SANCHEZ
Representante Legal

Certificado de conformidad de producto No. **2511020847-1**
LLC Organismo de Certificación SAS.
Carrera 12 # 17-94 Oficina 501. Bogotá D.C. Colombia.
Fecha de Emisión: 19/12/2025.
Fecha primer seguimiento: 18/12/2026
Fecha Segundo seguimiento. 17/08/2028
Fecha de Vencimiento. 16/12/2030

IAF MULTILATERAL RECOGNITION ARRANGEMENT
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17065:2012
23-CPR-004

LLC ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

ANEXO N°1 REFERENCIAS CERTIFICADAS
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
N° 2511020847-1

Resolución 40117 de 2024 de 02 de abril de 2024 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia " Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE" Libro 2. Título 2 - Requisitos generales para los productos utilizados en las instalaciones eléctricas. (Artículo. 2.2.1. Artículo. 2.2.2.). Artículo 2.3.29 Sistemas de bandejas portacables y Sistemas de canalizaciones con sus accesorios y soportes. Artículo 2.3.29.4 Sistemas de tubos

Ítem	Descripción, Categoría y Modelo	Familia	Referencia	Usos	Prohibiciones
1	TUBO EMT 1/2"	TUBERIA EMT	DK-1141	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
2	TUBO EMT 3/4"	TUBERIA EMT	DK-1142	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
3	TUBO EMT 1"	TUBERIA EMT	DK-1143	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
4	TUBO EMT 1-1/4"	TUBERIA EMT	DK-1144	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.

binson®

ISO/IEC 17065:2012
23-CPR-004

5	TUBO EMT 1-1/2"	TUBERIA EMT	DK-1145	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
6	TUBO EMT 2"	TUBERIA EMT	DK-1146	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
7	TUBO EMT 3"	TUBERIA EMT	DK-1147	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
8	TUBO EMT 4"	TUBERIA EMT	DK-1148	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
9	TUBO IMC 1/2"	TUBERIA IMC	DK-1149	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.

10	TUBO IMC 3/4"	TUBERIA IMC	DK-1150	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
11	TUBO IMC 1"	TUBERIA IMC	DK-1151	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
12	TUBO IMC 1-1/4"	TUBERIA IMC	DK-1152	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
13	TUBO IMC 1-1/2"	TUBERIA IMC	DK-1153	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
14	TUBO IMC 2"	TUBERIA IMC	DK-1154	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.

15	TUBO IMC 3"	TUBERIA IMC	DK-1155	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
16	TUBO IMC 4"	TUBERIA IMC	DK-1156	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
17	TUBO IMC 6"	TUBERIA IMC	DK-2321	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
18	CURVA EMT 1/2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1256	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
19	CURVA EMT 3/4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1257	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.

20	CURVA EMT 1"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1258	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
21	CURVA EMT 1-1/4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1259	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
22	CURVA EMT 1-1/2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1260	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
23	CURVA EMT 2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1022	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
24	CURVA EMT 3"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1023	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.

25	CURVA EMT 4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1024	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
26	CURVA IMC 1/2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1025	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
27	CURVA IMC 3/4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1026	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
28	CURVA IMC 1"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1027	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
29	CURVA IMC 1-1/4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1028	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.

30	CURVA IMC 1-1/2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1029	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
31	CURVA IMC 2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1030	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
32	CURVA IMC 3"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1031	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
33	CURVA IMC 4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-1032	Se permite el uso para protección y enrutamiento de cables eléctricos y telefónicos en instalaciones industriales, comerciales y residenciales de alto riesgo de exposición.	No se permite usar como soporte de aparatos.
34	CONECTOR EMT EN ACERO 1/2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1261	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.

35	CONECTOR EMT EN ACERO 3/4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1262	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
36	CONECTOR EMT EN ACERO 1"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1263	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
37	CONECTOR EMT EN ACERO 1-1/4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1264	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
38	CONECTOR EMT EN ACERO 1-1/2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1265	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
39	CONECTOR EMT EN ACERO 2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1266	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.

40	CONECTOR EMT EN ACERO 3"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1267	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
41	CONECTOR EMT EN ACERO 4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1232	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
42	UNION EMT EN ACERO 1/2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1249	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo.
43	UNION EMT EN ACERO 3/4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1250	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
44	UNION EMT EN ACERO 1"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1251	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.

45	UNION EMT EN ACERO 1-1/4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1252	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
46	UNION EMT EN ACERO 1-1/2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1253	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
47	UNION EMT EN ACERO 2"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1254	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
48	UNION EMT EN ACERO 3"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1255	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
49	UNION EMT EN ACERO 4"	ACCESORIOS TUBERIA EMT	DK-1392	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.

50	BUSHING & CONTRATUERCA 1/2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2098	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
51	BUSHING & CONTRATUERCA 3/4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2099	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
52	BUSHING & CONTRATUERCA 1"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2100	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
53	BUSHING & CONTRATUERCA 1 1/4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2101	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
54	BUSHING & CONTRATUERCA 1 1/2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2102	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.

binson®

55	BUSHING & CONTRATUERCA 2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2103	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
56	BUSHING & CONTRATUERCA 3"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2104	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
57	BUSHING & CONTRATUERCA 4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2105	Union del tubo conduit IMC a una caja de paso o gabinete.	No se permite sin conjunto completo Bushin - contratuerca.
58	UNION IMC 1/2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9274	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
59	UNION IMC 3/4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9231	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.

60	UNION IMC 1"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9232	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
61	UNION IMC 1-1/4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9233	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
62	UNION IMC 1-1/2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9234	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
63	UNION IMC 2"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9235	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
64	UNION IMC 3"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-9236	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.

65	UNION IMC 4"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2096	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
66	UNION IMC 6"	ACCESORIOS PARA TUBERIA IMC	DK-2097	Conexión entre las tuberías y los gabinetes metálicos, cajas metálicas o tableros	No se permite usar como soporte de aparatos.
67	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 1/2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9275	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
68	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 3/4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9257	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
69	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 1"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9258	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso

binson®

70	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 1-1/4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9259	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
71	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 1-1/2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9260	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
72	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9261	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
73	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 3"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-2155	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
74	GRAPA DOBLE ALA GALVANIZADA DE 4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-2322	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso

75	GRAPA COLGANTE 1/2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9268	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
76	GRAPA COLGANTE 3/4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9269	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
77	GRAPA COLGANTE 1"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9270	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
78	GRAPA COLGANTE 1-1/4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9271	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
79	GRAPA COLGANTE 1-1/2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9272	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso

80	GRAPA COLGANTE 2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9273	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
81	GRAPA COLGANTE 3"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-2154	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
82	GRAPA COLGANTE 4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-2323	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
83	GRAPA CHANEL 1/2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9262	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
84	GRAPA CHANEL 3/4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9263	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso

85	GRAPA CHANEL 1"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9264	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
86	GRAPA CHANEL 1-1/4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9265	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
87	GRAPA CHANEL 1-1/2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9266	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
88	GRAPA CHANEL 2"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-9267	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso
89	GRAPA CHANEL 3"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-2156	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso

90	GRAPA CHANEL 4"	ACCESORIOS DE TUBERIA EMT	DK-2324	Sujeción y fijación tubería eléctrica, PVC, conduit, metálica EMT-IMC.	No se permite usar como soporte de aparatos o elementos diferentes al uso

**** Fin del Anexo 1 ****

ENSAYOS

Ítem	Ensayo	Laboratorio	N° Informe
1	Análisis dimensional	EMTEST	AD-66-25
2	Espesor de Pared	EMTEST	AD-09-25 - AD-10-25
3	Espesor de Recubrimiento	EMTEST	ER-05-25
4	Resistencia al impacto y a la compresión	CIDET	50416E00
5	Resistencia al doblado	EMTEST	TRE-21-25
6	Resistencia Mecánica	CIDET	50417E00
7	Permanencia del Rótulo	EMTEST	PR-62-25
8	Imborrabilidad del Rótulo	EMTEST	IM-64-25

binson®

ANEXO N°1 REFERENCIAS CERTIFICADAS
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
N° 2511020847-1

NOTAS:

1. La vigencia y validez del presente certificado está sujeto al cumplimiento de los requisitos estipulados en el registro CPR-GV-FR-02 ACUERDO DE CERTIFICACIÓN. TÉRMINOS Y CONDICIONES SERVICIO CERTIFICACIÓN PRODUCTO.
2. LLC realiza vigilancias para verificar la conformidad del producto de acuerdo a lo estipulado en el registro CPR-GV-FR-02 ACUERDO DE CERTIFICACIÓN. TÉRMINOS Y CONDICIONES SERVICIO CERTIFICACIÓN PRODUCTO.
3. Las modificaciones al presente certificado, así como su utilización indebida, son inválidas y están sujetas a sanciones legales.
4. Este certificado de producto se firma en fecha de emisión y se atestan los ítems, descripción/características/tipo y referencias detalladas en el anexo No 1 que hace parte de este certificado; se evaluaron los requisitos generales y específicos del referente normativo, cualquier cambio de las materias primas, procesos productivos, sistemas de gestión de calidad, fabricantes etc deben ser informados a LLC SAS para su respectiva evaluación complementaria. La no información de estos cambios es responsabilidad única del titular del certificado.
5. Este certificado de producto no implica juicios sobre otros productos distintos a los mencionados en el Anexo 1, ni tampoco sobre otros productos que comercialice o importe el titular del certificado.
6. Para verificar la validez y novedades del presente certificado puede consultar la página www.llccolombia.com o a través de la consulta pública en SICERCO.

Autorizado por
Sra. VALERIA VARGAS SANCHEZ
Representante Legal.

ISO/IEC 17065:2012
23-CPR-004

CONTRATO DE OBRA N° 11021082026

"CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"

PLAN DE COMPRAS DE OBRA

CONTRATISTA:
CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE

BOGOTA 202

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de contrato	Obra
Contrato de obra No.	11021082026
Contratista	CONSORCIO INGENIERÍA DEL ORIENTE — R/L. Nicolas Rodriguez Sosa
Entidad Contratante	INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR – ICBF
Plazo total	124 días calendario
Fecha de inicio (Acta de Inicio)	10/07/2026
Fecha de terminación programada	10/11/2026
Fuente de la programación	Programación de Obra VS1 (MS Project), Consorcio Ingeniería del Oriente, con corte al 03/08/2026
Fecha de elaboración de este plan	03/08/2026 (misma fecha de corte de la Programación de Obra VS1)

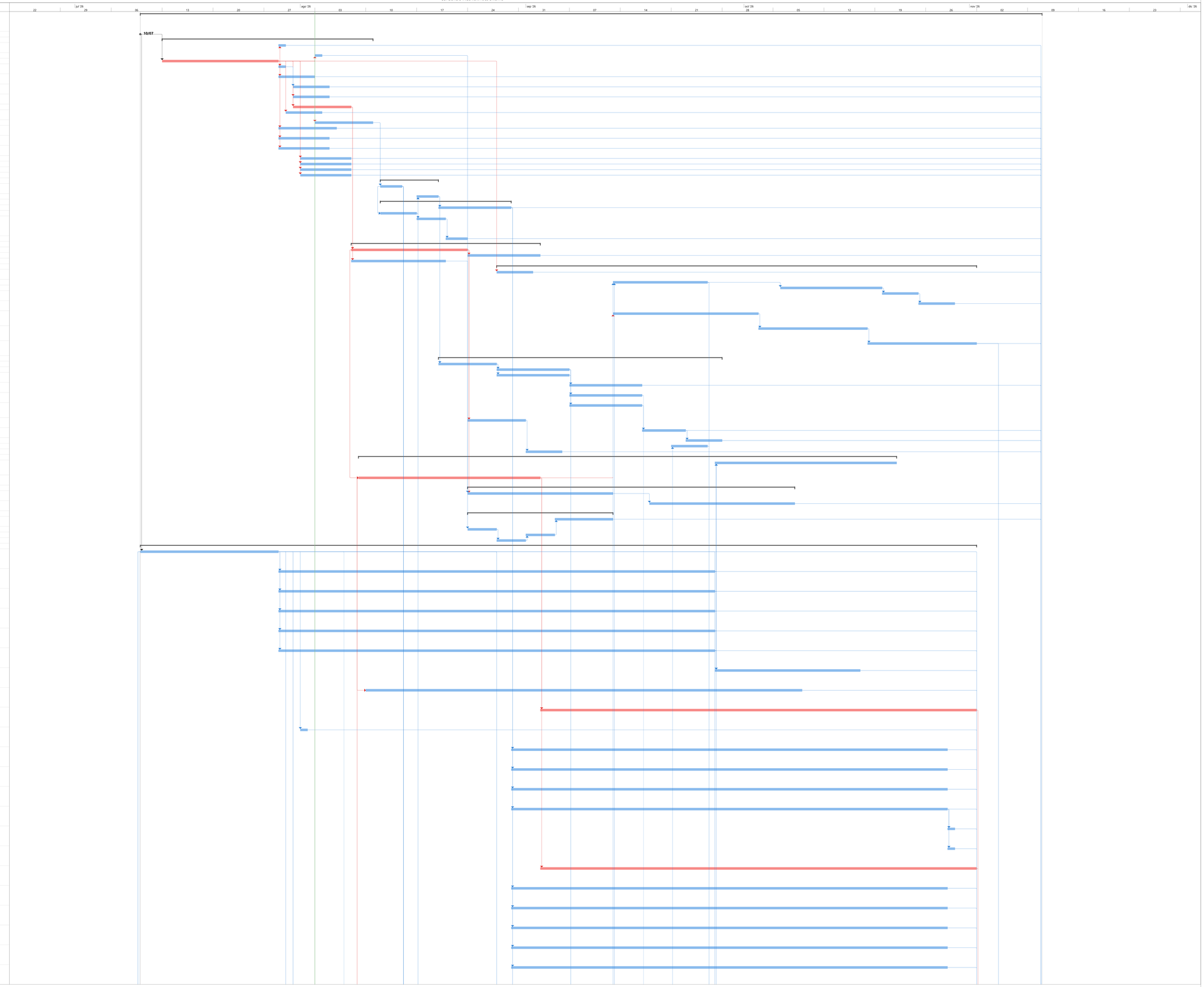
PLAN DE COMPRAS DETALLADO POR FRENTE DE OBRA

La siguiente tabla relaciona, en el orden en que aparecen en la Programación de Obra VS1, los materiales e insumos principales de cada frente, la fecha en que se requieren en obra, el plazo de entrega estimado, la fecha límite de pedido resultante y el proveedor sugerido.

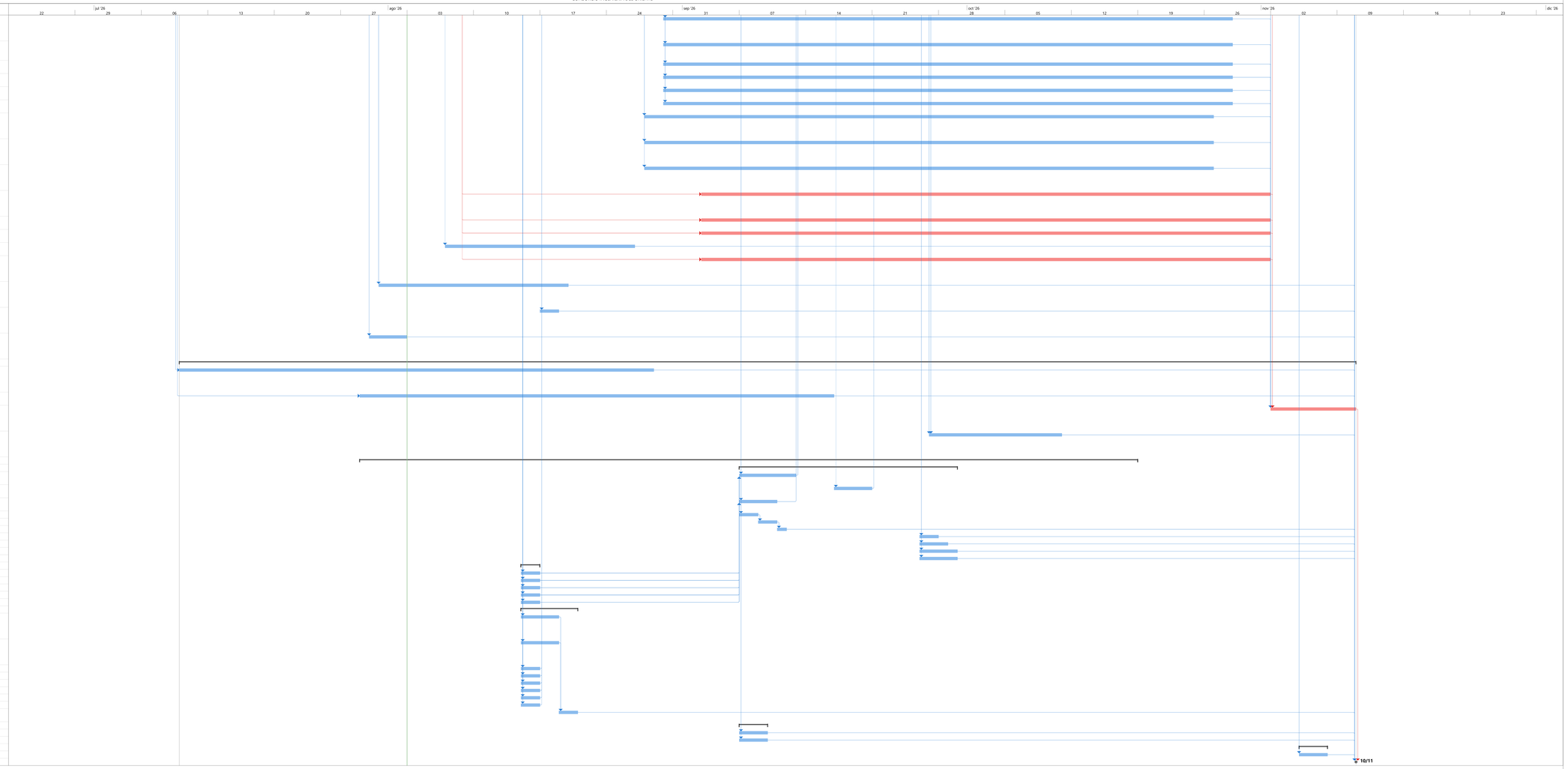
Frente / actividad	Materiales e insumos a comprar	Fecha requerida en obra	Plazo est.	Fecha límite de pedido	Proveedor sugerido
Preliminares	Lona verde calibre 6, postes en madera rolliza, accesorios de anclaje	29/07/2026	3 d.	26/07/2026	Ferretería / distribuidor local de obra
Mampostería y muros	Ladrillo a la vista (unidades cerámicas NTC 4205)	20/08/2026	7 d.	13/08/2026	Ladrillera Santafé
Mampostería y muros	Grouting no retráctil 3000 psi (SikaGrout-212) y resina epóxica para anclaje de varilla (Sika AnchorFix-2 / Hilti HIT-RE 500)	12/08/2026	5 d.	07/08/2026	Sika Colombia / Hilti Colombia
Mampostería y muros	Acero figurado 60.000 psi (varilla de refuerzo)	21/08/2026	7 d.	14/08/2026	DIACO S.A.
Pañetes	Cemento gris tipo I, arena de pañete, cal	08/08/2026	5 d.	03/08/2026	Cementos Argos / distribuidor de agregados
Carpintería	Pasamanos y divisiones para baños en acero inoxidable (fabricación a medida)	28/08/2026	20 d.	08/08/2026	Taller metalmecánico / proveedor de acero inoxidable
Carpintería	Marcos y puertas entambloradas en lámina C18 (anticorrosivo y esmalte)	06/10/2026	15 d.	21/09/2026	Cerrajería / carpintería metálica
Carpintería	Divisiones y puerta en vidrio templado e=10mm (sanblasting, herrajes acero inoxidable)	13/09/2026	20 d.	24/08/2026	Vidriería especializada
Carpintería	Puerta en madera maciza MDP laminada 36mm con marco y cerradura tipo manija	18/10/2026	15 d.	03/10/2026	Carpintería / proveedor de puertas
Acabados	Tablón de gres rojo 30x15cm, guardaescobas en gres, enchape cerámica 30x60cm	24/08/2026	10 d.	14/08/2026	Distribuidor de pisos y enchapes (Corona / Eurocerámica u homólogo)
Acabados	Mesón de lavamanos en granito pulido	07/09/2026	15 d.	23/08/2026	Marmolería / proveedor de granito
Cielos rasos y divisiones	Placa de yeso-cartón / drywall 1/2" doble cara (cielo raso y muro)	09/08/2026	7 d.	02/08/2026	Gyplac / Knauf
Pintura	Estuco y vinilo tipo 1 blanco para interiores	24/08/2026	5 d.	19/08/2026	Pintuco / distribuidor de pinturas
Cerramiento y exteriores	Malla electrosoldada 15x15, 5mm; concreto 2500 psi (bordillo y andén); reja tubo cuadrado 1"	24/08/2026	7 d.	17/08/2026	DIACO / Argos / cerrajería metálica
Instalaciones eléctricas — Iluminación	Luminarias LED (panel redondo 12W/24W, lineal 32W, panel 60x60, reflector 250W) certificadas RETILAP	01/08/2026	20 d.	12/07/2026—	Distribuidor certificado de iluminación (Legrand, Philips/Signify,

Frente / actividad	Materiales e insumos a comprar	Fecha requerida en obra	Plazo est.	Fecha límite de pedido	Proveedor sugerido
					Sylvania u homólogo)
Instalaciones eléctricas — Tableros	Tableros eléctricos metálicos certificados (18 y 24 circuitos), Tablero General de Acometidas (TGA), tablero bypass UPS	30/08/2026	25 d.	05/08/2026	Fabricante de tableros certificados (Legrand, Schneider, ABB u homólogo)
Instalaciones eléctricas — Red y cableado	Tubería EMT (1/2", 3/4", 1"), cable cobre certificado libre de halógenos (#8, #10, #12 AWG), canaleta metálica 12x5cm, bandeja cablofil, breakers	10/08/2026	10 d.	31/07/2026	Distribuidor eléctrico certificado (Centelsa/Procables para cable, Legrand/Schneider para breakers)
Instalaciones eléctricas — Puesta a tierra y gabinete	Sistema de puesta a tierra (varillas cobre-cobre, soldadura exotérmica), gabinete de medida IP55/65	17/08/2026	15 d.	02/08/2026	Distribuidor eléctrico / fabricante de gabinetes certificados
Instalaciones eléctricas — Clima	Aire acondicionado mini split inverter 12.000 BTU/h	29/10/2026	20 d.	09/10/2026	Distribuidor de equipos de climatización (LG, Mirage, York u homólogo)
Trámites y servicios	Certificación RETIE y RETILAP (organismo acreditado ONAC)	02/11/2026	30 d.	03/10/2026	Organismo de inspección acreditado ONAC
Cableado estructurado	Cable UTP categoría 6 certificado, patch panel, rack, faceplates y jacks	01/08/2026	15 d.	17/07/2026	Distribuidor de cableado estructurado certificado
Aparatos sanitarios y grifería	Sanitario, lavamanos, orinal, poceta de aseo, grifería y accesorios en porcelana/acero inoxidable	07/09/2026	10 d.	28/08/2026	Corona / Grival / distribuidor de aparatos sanitarios
Sistema de suministro (PVC presión)	Tubería PVC presión 1/2" y 3/4" con accesorios, registros	15/08/2026	7 d.	08/08/2026	Pavco Wavin (Mexichem Colombia)
Red de desagüe sanitaria y aguas lluvias	Tubería PVC sanitaria 2"/4", bajante aguas lluvias, cajas de inspección en mampostería	15/08/2026	7 d.	08/08/2026	Pavco Wavin (Mexichem Colombia) / ladrillo tolete recocido
Red de ventilación	Tubería PVC ventilación 2"/3" con accesorios	07/09/2026	5 d.	02/09/2026	Pavco Wavin (Mexichem Colombia)
Obras finales	Insumos de aseo general para entrega de obra	05/11/2026	3 d.	02/11/2026	Distribuidor de insumos de aseo

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		**CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ - SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS**	**124 días**	**10/07/26**	**10/11/26**
2		ACTA DE INICIO	0 días	10/07/26	10/07/26
3		**PRELIMINARES**	**29 días**	**13/07/26**	**10/08/26**
4		Cerramiento provisional en lona verde h.=2,00 m. Incluye postes en madera y accesorios de anclaje	1 día	29/07/26	29/07/26
5		Descapote y limpieza	1 día	03/08/26	03/08/26
6		Localización y replanteo	16 días	13/07/26	28/07/26
7		Desmonte de muro falso en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante	1 día	29/07/26	29/07/26
8		Desmonte de marcos y puertas en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante	5 días	29/07/26	02/08/26
9		Demolición de enchape y alistado de piso en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	5 días	31/07/26	04/08/26
10		Desmonte o demolición de guarda escoba en cualquier tipo de material. Incluye retiro de material sobrante.	5 días	31/07/26	04/08/26
11		Demolición de enchape de muro	8 días	31/07/26	07/08/26
12		Desmonte cielo falso en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	5 días	30/07/26	03/08/26
13		Demolición placa en concreto 0.15 m. Incluye retiro de material sobrante	8 días	03/08/26	10/08/26
14		Desmonte ventana en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	8 días	29/07/26	05/08/26
15		Demolición muros en mampostería (e=012 a 0,15) o (e=0,16 a 0,30). Incluye retiro de material sobrante.	7 días	29/07/26	04/08/26
16		Desmonte de luminarias, tableros y aparatos eléctricos instalados superficialmente. Incluye retiro de material sobrante.	7 días	29/07/26	04/08/26
17		Desmonte de punto eléctrico. Incluye retiro de material sobrante.	7 días	01/08/26	07/08/26
18		Desmonte punto hidráulico. Incluye retiro de material sobrante.	7 días	01/08/26	07/08/26
19		Desmonte de punto sanitario. Incluye retiro de material sobrante.	7 días	01/08/26	07/08/26
20		Desmonte aparatos sanitarios. Incluye retiro de material sobrante.	7 días	01/08/26	07/08/26
21		**EXCAVACIONES Y RELLENOS**	**8 días**	**12/08/26**	**19/08/26**
22		Excavación manual en material común h=0.0-2.0 m. Incluye retiro de material sobrante.	3 días	12/08/26	14/08/26
23		Relleno en recebo común compactado mecánicamente	3 días	17/08/26	19/08/26
24		**MAMPOSTERIA Y MUROS**	**18 días**	**12/08/26**	**29/08/26**
25		Muro en ladrillo a la vista, según referencia en sitio.	10 días	20/08/26	29/08/26
26		Dovela, grouting 3000 psi	5 días	12/08/26	16/08/26
27		Proceso de anclaje para varilla de 1/2" perforando una profundidad de 6.00 cm (indiferente de la longitud de la varilla a incrustar posteriormente). Incluye perforación con broca de diámetro superior, limpieza, inyección del epóxico e incrustación de la	4 días	17/08/26	20/08/26
28		Acero figurado 60000 psi	3 días	21/08/26	23/08/26
29		**PAÑETES**	**26 días**	**08/08/26**	**03/09/26**
30		Pañete liso sobre muros 1:4	16 días	08/08/26	23/08/26
31		Pañete liso muros 1:4,e=1.5 cm (lineal)	10 días	24/08/26	02/09/26
32		Pañete impermeabilizado muros 1:3, e=1.5 cm	13 días	08/08/26	20/08/26
33		**CARPINTERIA**	**66 días**	**28/08/26**	**01/11/26**
34		Suministro e instalación de pasamanos en acero inoxidable de 2". Incluye accesorios de anclaje.	5 días	28/08/26	01/09/26
35		Suministro e instalación de divisiones en acero inoxidable para baños	13 días	13/09/26	25/09/26
36		Marcos puertas lamina c.r. C18 - b=80 cm (antic - esmalte)	14 días	06/10/26	19/10/26
37		Puertas entamboradas con rejilla lamina c-18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte	5 días	20/10/26	24/10/26
38		Puerta entamborada lamina c.r. C18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte)	5 días	25/10/26	29/10/26
39		Suministro e instalación de divisiones en vidrio templado e=10mm, incluye sanblasting, herrajes en acero inoxidable y demás elementos para su correcta instalación.	20 días	13/09/26	02/10/26
40		Suministro e instalación puerta en vidrio templado e=10 mm, incluye incluye sanblasting, anclajes, manija de 80cm en acero inoxidable, cerradura de seguridad y demás elementos para su correcta instalación.	15 días	03/10/26	17/10/26
41		Suministro e instalación de puerta en madera maciza mdp laminada de 36mm con canto rígido. Incluye marco, cuatro bisagras por puerta, tope puerta en media luna y cerradura tipo manija.	15 días	18/10/26	01/11/26
42		**ACABADOS**	**39 días**	**20/08/26**	**27/09/26**
43		Alistado pisos 1:3, e=0.04	8 días	20/08/26	27/08/26
44		Placa base concreto 0.15 2500 psi	10 días	28/08/26	06/09/26
45		Tablón de gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	10 días	28/08/26	06/09/26
46		Guarda escobas en tablón de gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	10 días	07/09/26	16/09/26
47		mesón de lavamanos en granito pulido, incluye mesón en concreto reforzado	10 días	07/09/26	16/09/26
48		Enchape piso para baño en cerámica negra antideslizante de 30 x 60 cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	10 días	07/09/26	16/09/26
49		Enchape pared en cerámica de 30 x 60 cm, color blanco. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	8 días	24/08/26	31/08/26
50		Guarda escobas en cerámica negra h:8cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	6 días	17/09/26	22/09/26
51		Bandas antideslizantes pasos y escaleras y rampas	5 días	23/09/26	27/09/26
52		Vidrio incoloro 6mm (incluye instalación película de seguridad)	5 días	21/09/26	25/09/26
53		Suministro e instalación de wing en aluminio curvo.	5 días	01/09/26	05/09/26
54		**CIELOS RASOS Y DIVISIONES**	**74 días**	**09/08/26**	**21/10/26**
55		Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	25 días	27/09/26	21/10/26
56		Muro en drywall de 1/2" doble cara. Incluye dilatación plastica, acabado en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta	25 días	09/08/26	02/09/26
57		**PINTURA**	**45 días**	**24/08/26**	**07/10/26**
58		Estuco y vinilo tipo 1 blanco para interiores sobre pañete 3 manos, incluye filos y dilataciones.	20 días	24/08/26	12/09/26
59		Estuco y vinilo tipo 1 blanco para interiores sobre pañete 3 manos, incluye filos y dilataciones. (lineal).	20 días	18/09/26	07/10/26
60		**CERRAMIENTO Y EXTERIORES**	**20 días**	**24/08/26**	**12/09/26**
61		Reja tubo cuadrado de 1" (incluye aplicación de anticorrosivo y pintura).	8 días	05/09/26	12/09/26
62		Refuerzo malla electrosoldada 15*15, 5mm	4 días	24/08/26	27/08/26
63		Bordillo de 8x15 cm fundido en concreto de 2500 psi	4 días	01/09/26	04/09/26
64		Andén concreto 2500 psi en sitio e=0.1m	4 días	28/08/26	31/08/26
65		**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**	**115 días**	**10/07/26**	**01/11/26**
66		Replanteo de instalaciones eléctricas proyectadas para inmueble con 450 m² de área construida. Para sustentar la necesidad de ejecución de esta actividad, el ingeniero eléctrico/electricista deberá allegar un informe técnico donde se evidencie el replante	19 días	10/07/26	28/07/26
67		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 12w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3	60 días	29/07/26	26/09/26
68		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 24 w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3	60 días	29/07/26	26/09/26
69		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria lineal led de sobreponer 120x7cm - 32w - 2600lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cabl	60 días	29/07/26	26/09/26
70		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria tipo panel led de sobreponer y/o descolgar con marco 60x60cm, 40w, luz blanca 6500k, 3200lm, 120/277v, IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en alumi	60 días	29/07/26	26/09/26
71		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de Reflector tipo led de sobreponer de 250w, luz blanca 6500k, 3200lm, 120/277v, IP65 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con	60 días	29/07/26	26/09/26
72		Suministro e instalación a todo costo de interruptor conmutable sencillo 15Amp con tapa, resistente a la corrosión, certificado (garantía mínima de 1 año) color blanco. Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, conectores de resorte, cinta aisl	20 días	27/09/26	16/10/26
73		Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble con tierra 15Amp 125V, color blanco, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conecto	60 días	10/08/26	08/10/26
74		Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble 15Amp 125V Naranja con Tierra Aislada, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conec	60 días	03/09/26	01/11/26
75		Suministro e instalación a todo costo de toma doble aislada GFCI 20A 127V con tierra, color blanco, certificada con tapa blanca (Garantía mínima 1 año). Incluye: Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, cinta plastificada donde se indique el t	1 día	01/08/26	01/08/26
76		Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifi	60 días	30/08/26	28/10/26
77		Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifi	60 días	30/08/26	28/10/26
78		Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 24 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifi	60 días	30/08/26	28/10/26
79		Suministro e instalación a todo costo de Tablero General de Acometidas – TGA con totalizador principal Breaker Industrial Termomagnética Regulable 40KA 70-100A, barrajes en cobre electrolítico codificado según norma de colores, fases, neutro y tierra para	60 días	30/08/26	28/10/26
80		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de tablero tipo bypass manual certificado para UPS, que debe contener como mínimo: barrajes en cobre-cobre electrolítico para fases, neutros y tierras en 15x2mm, cuatro (4) breaker industrial	1 día	29/10/26	29/10/26
81		Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de aire acondicionado tipo mini split inverter de 12.000btu/h 220V. Incluye unidad evaporadora mini split, unidad condensadora con base tipo ménsula en acero inoxidable, bomba de condensado,	1 día	29/10/26	29/10/26
82		Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico bifásico en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 2fases #10awg + 1tierra #12awg (amarillo/azul/rojo - verde), para salida de equipo de aire acondic	60 días	03/09/26	01/11/26
83		Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #10awg + 1neutro #10awg + 1tierra #12awg (amarillo/azul/rojo - blanco - verde), para salid	60 días	30/08/26	28/10/26
84		Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (azul/rojo - blanco - verde), para salidas normal	60 días	30/08/26	28/10/26
85		Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (amarillo - blanco - verde), para circuitos de il	60 días	30/08/26	28/10/26
86		Suministro e instalación de cable en cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) (amarillo), para devuelto de interruptores en sistema de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres	60 días	30/08/26	28/10/26
87		Suministro e instalación a todo costo de cable cobre desnudo #4awg certificado, para aterrizar desde la barra de tierra del gabinete de medida, el Tablero General de Acometidas TGA. Incluye terminales, conectores y amarres	60 días	30/08/26	28/10/26



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
88		Suministro e instalación a todo costo de cable cobre desnudo #8awg certificado, para aterrizar desde la barra de tierra del Tablero General de Acometidas - TGA, la bandeja cablofil de datos y los tableros de distribución. Incluye terminales, conectores y	60 días	30/08/26	28/10/26
89		Suministro e instalación a todo costo de cable cobre desnudo #12awg certificado, para aterrizar desde la bandeja portacable cablofil, la canaleta metálica 12x5cm. Incluye terminales, conectores y amarres	60 días	30/08/26	28/10/26
90		Suministro e instalación de breaker monopolar de 1x15A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución de iluminación)	60 días	30/08/26	28/10/26
91		Suministro e instalación de breaker monopolar de 1x20A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución normales y	60 días	30/08/26	28/10/26
92		Suministro e instalación de breaker monopolar de 1x30A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución de tomas GFCI de	60 días	30/08/26	28/10/26
93		Suministro e instalación de breaker bipolar de 2x20A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución de aires acondicionados)	60 días	30/08/26	28/10/26
94		Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1/2" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios pa	60 días	28/08/26	26/10/26
95		Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 3/4" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800/2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesori	60 días	28/08/26	26/10/26
96		Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación y demás accesorios para la instalac	60 días	03/09/26	01/11/26
97		Suministro e instalación a todo costo de canaleta metálica de 12 X 5cm blanca con tapa, en lámina Cold Rolled calibre 22 con división, certificada. Incluye elementos de fijación y demás elementos para su correcta instalación.	60 días	03/09/26	01/11/26
98		Suministro e instalación a todo costo de troquel doble piramidal metálico blanco para canaleta 12 X 5cm	60 días	03/09/26	01/11/26
99		Suministro e instalación a todo costo de troquel triple piramidal metálico blanco para canaleta 12 X 5cm	60 días	03/09/26	01/11/26
100		Suministro e instalación a todo costo de bandeja cablofil 200 x 54mm certificada. Incluye soportería, acoples y accesorios.	20 días	07/08/26	26/08/26
101		Suministro e instalación a todo costo de Gabinete de medida certificado con protección IP55/65, con espacio para totalizador y totalizador regulable 70 - 100A, barras de neutro y tierra, bloque de prueba (si aplica), herrajes, tornillería y elementos de s	60 días	03/09/26	01/11/26
102		Servicio de desinstalación, traslado, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de medidor de energía eléctrica existente. Incluye apertura y cierre de sellos, trámites ante empresa prestadora del servicio de energía eléctrica (operador de red),	20 días	31/07/26	19/08/26
103		Suministro e instalación a todo costo de sistema puesta a tierra compuesta por tres varillas 1/2"x2,40m cobre cobre, soldadura exotérmica, cable en cobre desnudo 2awg, caja de inspección en concreto 30x30cm con tapa y marco en acero inoxidable. Incluye me	2 días	17/08/26	18/08/26
104		SOPORTE LINEAL EN ALUMINIO PRIMER SEGUNDO NIVEL DONDE APLIQUE Perfil principal: Tubo rectangular de aluminio 80×40×3 mm, longitud 10,00 m, anclado a muro mediante escuadras metálicas 100×100×6 mm cada 1,25 m. Anclaje a muro con 2 pernos de	4 días	30/07/26	02/08/26
105		**TRAMITES Y SERVICIOS**	**124 días**	**10/07/26**	**10/11/26**
106		Diseño de instalaciones eléctricas de uso final. Incluye planos plantas, subestación, rutas canalizaciones, cuadros de carga, salidas para tomacorrientes, salidas de iluminación, salidas para equipos de aires acondicionados, salidas para equipos especiale	50 días	10/07/26	28/08/26
107		Diseño de iluminación dando cumplimiento al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP	50 días	29/07/26	16/09/26
108		Certificación RETIE. Documento (dictamen de inspección) oficial expedido por un organismo acreditado por la ONAC, el cual garantiza que todas las instalaciones eléctricas cumplen con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Incluye todos los cos	9 días	02/11/26	10/11/26
109		Certificación RETILAP. Documento (dictamen de inspección) oficial expedido por un organismo acreditado por la ONAC, el cual garantiza que el sistema de iluminación interior instalado cumplen con el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. In	14 días	27/09/26	10/10/26
110		**CABLEADO ESTRUCTURADO**	**82 días**	**29/07/26**	**18/10/26**
124		**APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS**	**23 días**	**07/09/26**	**29/09/26**
125		Suministro e instalación sanitario en porcelana sanitaria ahorrador para adulto	6 días	07/09/26	12/09/26
126		Suministro e instalación lavamanos de empotrar en porcelana (incluye accesorios y grifería)	4 días	17/09/26	20/09/26
127		Suministro e instalación orinal mediano en porcelana (incluye accesorios y grifería)	4 días	07/09/26	10/09/26
128		Poceta aseo en granito de 0.55 x 0.90	2 días	07/09/26	08/09/26
129		Rejilla de piso metálica tipo sosco de 3" x 2"	2 días	09/09/26	10/09/26
130		Llave de manguera de ½"	1 día	11/09/26	11/09/26
131		Papelera en acero inoxidable	2 días	26/09/26	27/09/26
132		Espejo flotado con estructura en aluminio.	3 días	26/09/26	28/09/26
133		Dispensador de jabón en acero inoxidable	4 días	26/09/26	29/09/26
134		Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable	4 días	26/09/26	29/09/26
135		**SISTEMA DE SUMINISTRO**	**2 días**	**15/08/26**	**16/08/26**
136		Punto hidráulico pvc-p/paral 1/2"	2 días	15/08/26	16/08/26
137		Red suministro pvc ø 1/2" (inc. Accesorios)	2 días	15/08/26	16/08/26
138		Red suministro pvc ø 3/4" (inc. Accesorios)	2 días	15/08/26	16/08/26
139		Registro ø 1/2"	2 días	15/08/26	16/08/26
140		Registro ø 3/4"	2 días	15/08/26	16/08/26
141		**RED DE DESAGÜE SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS**	**6 días**	**15/08/26**	**20/08/26**
142		Caja de inspección en mampostería 80x80x80 cm (a x l x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=3000 psi y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo toletetolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 psi con marco y contramarco reforzado	4 días	15/08/26	18/08/26
143		Caja de inspección en mampostería 60x60x60 cm (a x l x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=3000 psi y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo tolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 psi con marco y contramarco reforzado metál	4 días	15/08/26	18/08/26
144		Red sanitaria pvc-s 2" (incluye accesorios)	2 días	15/08/26	16/08/26
145		Red sanitaria pvc-s 4" (incluye accesorios)	2 días	15/08/26	16/08/26
146		Bajante aguas lluvias pvc 4"	2 días	15/08/26	16/08/26
147		Salida sanitaria pvc-s/paral 2"	2 días	15/08/26	16/08/26
148		Salida sanitaria pvc-s/paral 4"	2 días	15/08/26	16/08/26
149		Salida sanitaria pvc-s/sifón 3" incluye rejilla metálica	2 días	15/08/26	16/08/26
150		Carcamo en concreto de 20 cm x 25 cm. Incluye acero de refuerzo, y rejilla metálica en Angulo de 1 1/4" con marco en 1 1/2"	2 días	19/08/26	20/08/26
151		**RED DE VENTILACION**	**3 días**	**07/09/26**	**09/09/26**
152		Reventilacion pvc ø 3" (inc. Accesorios)	3 días	07/09/26	09/09/26
153		Reventilacion pvc ø 2" (inc. Accesorios)	3 días	07/09/26	09/09/26
154		**OBRAS FINALES**	**3 días**	**05/11/26**	**07/11/26**
155		Aseo final	3 días	05/11/26	07/11/26
156		FIN DEL PROYECTO	0 días	10/11/26	10/11/26



CONTRATO DE OBRA N° 11021082026

"CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"

INFORME DE CALIDAD DE MATERIALES

CORTE No. 2

CONTRATISTA:
CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE

BOGOTA, SEPTIEMBRE DE 2026

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Tipo de contrato	Obra
Contrato de obra No.	11021082026
Contratista	CONSORCIO INGENIERÍA DEL ORIENTE — R/L. Nicolas Rodriguez Sosa
Nit.	902.062.582-2
Entidad Contratante	INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR – ICBF
Objeto	"Contratar la ejecución de las adecuaciones y reparaciones locativas requeridas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá, ubicado en la KR103 No. 73-13, de conformidad con las cantidades y el presupuesto oficial establecidos"
Valor inicial	$800.000.000
Plazo inicial	120 días
Fecha de inicio	10/07/2026
Periodo de corte	11/08/2026 – 10/09/2026
Numero de corte	Corte No. 2 (Acta de obra No. 2).

2. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto certificar y documentar la calidad de los materiales incorporados a la obra durante el período correspondiente al Corte No. 2 (Acta de Obra No. 2) del Contrato de Obra No. 11021082026, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y reportadas en la respectiva Acta de Obra.

En este sentido, el presente documento consolida la información relacionada con los materiales utilizados en la ejecución de las actividades que registraron avance durante el período evaluado, así como las respectivas fichas técnicas, certificados de calidad, certificados de conformidad y demás soportes documentales disponibles, con el propósito de verificar que los materiales incorporados a la obra cumplen con las especificaciones técnicas establecidas contractualmente y con la normativa técnica colombiana aplicable, incluyendo la NSR-10 y las Normas Técnicas Colombianas (NTC) correspondientes a cada tipo de material, según aplique.

El alcance del presente informe comprende los ítems que registraron cantidades ejecutadas durante el período correspondiente al Acta de Obra No. 2, incluyendo los materiales, equipos y elementos asociados a los diferentes capítulos ejecutados dentro del contrato, entre ellos el Capítulo 11 – Instalaciones Eléctricas y el Capítulo 13 – Trámites y Servicios / Diseños, de acuerdo con las actividades desarrolladas y reportadas durante el corte.

Para la elaboración y consolidación de la documentación correspondiente, se incluyeron los soportes técnicos y certificados de calidad suministrados por los proveedores, fabricantes y subcontratistas responsables de la provisión e instalación de los diferentes materiales y elementos incorporados a la obra. En el caso particular de los materiales y elementos asociados a las instalaciones eléctricas, la información técnica y los respectivos certificados fueron recopilados con el apoyo del subcontratista especializado encargado de dichas actividades y posteriormente incorporados dentro del presente informe como parte del control documental y de calidad integral del proyecto.

De esta manera, el presente informe constituye un soporte técnico para la trazabilidad y verificación de la calidad de los materiales incorporados durante el período correspondiente al Corte No. 2, permitiendo evidenciar el cumplimiento de las especificaciones técnicas contractuales, los requisitos de calidad establecidos para el proyecto y la normativa técnica aplicable.

3. MARCO NORMATIVO APLICABLE

Los materiales relacionados y certificados dentro del presente informe deberán cumplir, según su naturaleza, características y uso dentro del proyecto, con las normas técnicas colombianas, reglamentos técnicos y especificaciones aplicables. Como referencia, se consideran, entre otras, las siguientes normas técnicas, sin perjuicio de las demás disposiciones, normas y requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del contrato, los diseños aprobados y la normativa vigente:

- **NTC 4205 (Partes 1, 2 y 3):** Aplicable a unidades de mampostería de arcilla, incluyendo ladrillos y bloques cerámicos, de acuerdo con sus características y condiciones de uso.
- **NTC 2289:** Aplicable a barras corrugadas y lisas de acero utilizadas como refuerzo para concreto.
- **NTC 121 y NTC 321:** Aplicables al cemento Portland y a los requisitos relacionados con sus propiedades y especificaciones físicas y químicas.
- **NTC 5896 y NTC 5806:** Aplicables a las mallas electrosoldadas de acero utilizadas para el refuerzo de elementos de concreto, según las características y especificaciones del material suministrado.
- **NTC 382 y NTC 1339:** Aplicables a tuberías y accesorios de PVC utilizados en las redes hidráulicas y sanitarias, de acuerdo con el tipo de sistema y condiciones de operación.
- **NTC 920-1:** Aplicable a aparatos sanitarios, incluyendo inodoros y demás elementos que correspondan a las condiciones establecidas en la respectiva norma.
- **NSR-10 y normas NTC aplicables:** De acuerdo con el tipo de elemento, material y actividad ejecutada, en lo relacionado con los requisitos técnicos exigibles para la construcción y los materiales incorporados al proyecto.

Normativa aplicable a materiales e instalaciones eléctricas

Para los materiales correspondientes a los circuitos ramales eléctricos, conductores de cobre, conexiones, sistemas de iluminación, tomacorrientes y sistema de puesta a tierra incorporados durante el período correspondiente al **Corte No. 2**, se tendrán en cuenta, según corresponda, las disposiciones establecidas en el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE vigente**, el **Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP vigente**, cuando resulte aplicable, y las normas técnicas asociadas a las instalaciones eléctricas de baja tensión.

En particular, los materiales correspondientes a los ítems ejecutados deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos y normativos:

- **RETIE vigente:** Aplicable a los productos, materiales y equipos destinados a instalaciones eléctricas, así como a las condiciones de seguridad de la instalación eléctrica, los conductores, sistemas de puesta a tierra, conexiones y demás elementos objeto de reglamentación.
- **NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano:** Aplicable a la selección e instalación de conductores, circuitos ramales, capacidad de conducción de corriente, protección de circuitos, identificación de conductores, métodos de instalación, conexiones, tomacorrientes y sistemas de puesta a tierra, según corresponda.
- **NTC aplicables a conductores y cables eléctricos:** Los conductores de cobre utilizados en los circuitos ramales deberán contar con las características técnicas y certificaciones exigibles para su uso en instalaciones eléctricas de baja tensión, incluyendo las condiciones de aislamiento, tensión nominal, temperatura de operación, comportamiento frente al fuego y demás requisitos establecidos en la normativa aplicable y en las especificaciones del fabricante.

- **Normas aplicables a cables libres de halógenos:** Para los conductores tipo **SINTOX 90 °C PE HF FR LS CT**, o equivalente aprobado, se verificará el cumplimiento de las especificaciones técnicas relacionadas con su comportamiento frente al fuego, emisión reducida de humos y ausencia de halógenos, de acuerdo con las certificaciones y ensayos declarados por el fabricante y las normas técnicas aplicables al producto.
- **Normas aplicables al sistema de puesta a tierra:** El conductor de cobre desnudo **#4 AWG**, utilizado para la conexión entre la barra de tierra del gabinete de medida y el Tablero General de Acometidas (TGA), deberá cumplir con los requisitos establecidos en el RETIE y la NTC 2050 respecto de los sistemas de puesta a tierra, continuidad eléctrica, dimensionamiento, conexiones y condiciones de seguridad.

Los anteriores requisitos aplican, entre otros, a los siguientes elementos incorporados dentro de las actividades ejecutadas:

1. **Circuitos ramales monofásicos en conductor de cobre #10 AWG**, para alimentación de tomacorrientes GFCI en las áreas de cafetería, incluyendo conductores de fase, neutro y puesta a tierra, conectores y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
2. **Circuitos ramales monofásicos en conductor de cobre #12 AWG**, destinados a salidas normales y reguladas, incluyendo conductores de fase, neutro y puesta a tierra, conectores y accesorios.
3. **Circuitos ramales monofásicos en conductor de cobre #12 AWG**, destinados a circuitos de iluminación, incluyendo los conductores de fase, neutro y puesta a tierra.
4. **Conductores de cobre #12 AWG para retornos o devueltos de interruptores** en los sistemas de iluminación, incluyendo conectores y elementos complementarios para su correcta conexión e instalación.
5. **Conductor de cobre desnudo #4 AWG para puesta a tierra**, destinado a garantizar la conexión y continuidad del sistema de puesta a tierra entre la barra de tierra del gabinete de medida y el Tablero General de Acometidas (TGA).

La conformidad de estos materiales se soporta mediante las respectivas **fichas técnicas, certificados de producto, certificados de conformidad y demás documentación suministrada por el fabricante o proveedor**, los cuales se incorporan como anexos del presente informe para efectos de trazabilidad y verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables al proyecto.

Para aquellos materiales, elementos o productos utilizados en actividades de acabado y arquitectura que no cuenten con una norma técnica colombiana específica de producto aplicable, o cuya conformidad se encuentre soportada directamente mediante especificaciones técnicas del fabricante, se incluyen las respectivas **fichas técnicas, catálogos y certificados de calidad suministrados por los fabricantes o proveedores** como soporte de sus características, propiedades y condiciones de desempeño.

En todos los casos, la documentación anexa al presente informe constituye el soporte técnico y documental para la trazabilidad de los materiales incorporados durante el período correspondiente al **Corte No. 2 (Acta de Obra No. 2)**, permitiendo verificar su correspondencia con las especificaciones técnicas contractuales, los diseños del proyecto y los requisitos de calidad y seguridad aplicables.

- NTC 4205 (1, 2 y 3): Unidades de mampostería de arcilla — ladrillos y bloques cerámicos.
- NTC 2289: Barras corrugadas y lisas de acero de refuerzo para concreto.
- NTC 121 / NTC 321: Cemento Portland — especificaciones físicas y químicas.

- NTC 5896 / NTC 5806: Mallas electrosoldadas de acero para refuerzo de concreto.
- NTC 382 / NTC 1339: Tubos y accesorios de PVC para uso sanitario y presión.
- NTC 920-1: Aparatos sanitarios — inodoros.
- NTC 1500 (NSR-10): Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo relativo a materiales estructurales y de mampostería.

Para los materiales de acabados que no cuentan con una norma NTC de producto específica (vidrio templado, lámina cold rolled, acero inoxidable, granito, gres cerámico, aluminio, porcelana sanitaria de grifería), se anexa la ficha técnica de fabricante como soporte de sus características y desempeño.

4. METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente informe se desarrolló el siguiente procedimiento metodológico:

- **Identificación de actividades ejecutadas:** Se realizó la revisión del **Acta de Obra No. 2**, identificando los ítems del presupuesto y sus respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU) que registraron cantidades ejecutadas en la columna **"CANTIDAD ACTA 2"**.
- **Clasificación de los ítems ejecutados:** Los ítems identificados fueron organizados y clasificados de acuerdo con el capítulo presupuestal al que pertenecen, con el fin de determinar las actividades ejecutadas y los materiales, equipos y elementos incorporados a la obra durante el período correspondiente al corte.
- **Identificación de materiales y soportes existentes:** Para cada uno de los materiales identificados se realizó la verificación de los soportes documentales previamente recopilados y presentados en el informe correspondiente al **Corte No. 1**, determinando aquellos materiales que ya contaban con fichas técnicas, certificados de calidad, certificados de conformidad u otros documentos técnicos aplicables.
- **Actualización y recopilación de documentación técnica:** Para los materiales nuevos incorporados durante el **Corte No. 2**, o aquellos que no contaban con soporte documental previo, se realizó la recopilación y verificación de las respectivas fichas técnicas, certificados de calidad, certificados de conformidad y demás documentos técnicos disponibles, obtenidos de fuentes oficiales de fabricantes, proveedores, organismos de certificación y demás fuentes técnicas aplicables.
- **Verificación de correspondencia documental:** La documentación recopilada fue revisada con el propósito de establecer su correspondencia con las características de los materiales incorporados, las especificaciones técnicas contractuales y las normas y reglamentos técnicos aplicables, según la naturaleza y uso de cada producto dentro del proyecto.
- **Consolidación documental:** Finalmente, la totalidad de los soportes técnicos recopilados fue organizada y compilada en un único documento digital en formato PDF, debidamente estructurado, indexado y con marcadores para facilitar su consulta e identificación. El archivo denominado **"Certificados_Materiales_CorteNo2_ICBF-SAMC-001-2026-BOG.pdf"** se presenta como anexo integral del presente informe y constituye el soporte documental de los materiales relacionados durante el período correspondiente al **Corte No. 2 (Acta de Obra No. 2)**

5. CUADRO DE CANTIDADES EJECUTADAS — CORTE NO. 2

Se relacionan a continuación los 51 ítems del presupuesto (APU) que registraron cantidad ejecutada en el Acta No. 2,

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD ACTA 2
1.02	Descapote y limpieza	M2	23,00
1.11	Desmonte ventana en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	M2	2,400
1.15	Retiro de sobrantes, cargue, transporte y disposición final de escombros a sitio autorizado. Incluye retiro de material sobrante.	M3	14,000
2.01	Excavación manual en material común h=0.0-2.0 m. Incluye retiro de material sobrante.	M3	12,3
2.02	Relleno en recebo común compactado mecánicamente	M3	9,2
3.01	Muro en ladrillo a la vista, según referencia en sitio.	M2	26,50
3.02	Dovela, grouting 3000 psi	M	15,18
3.03	Proceso de anclaje para varilla de 1/2" perforando una profundidad de 6.00 cm (indiferente de la longitud de la varilla a incrustar posteriormente). Incluye perforación con broca de diámetro superior, limpieza, inyección del epóxico e incrustación de la varilla y varilla de acero)	UND	10,00
3.04	Acero figurado 60000 psi	KG	40,00
4.01	Pañete liso sobre muros 1:4	M2	128,5
4.02	Pañete liso muros 1:4,e=1.5 cm (lineal)	M	10,0
4.03	Pañete impermeabilizado muros 1:3, e=1.5 cm	M2	82,0
5.02	Suministro e instalación de divisiones en acero inoxidable para baños	M2	24,20
5.03	Marcos puertas lamina c.r. C18 - b=80 cm (antic - esmalte)	UND	4,00
5.04	Puertas entamboradas con rejilla lamina c-18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte	M2	6,90
5.05	Puerta entamborada lamina c.r. C18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte)	M2	2,30
5.07	Suministro e instalación de divisiones en vidrio templado e=10mm, incluye sanblasting, herrajes en acero inoxidable y demás elementos para su correcta instalación.	M2	34,89

5.08	Suministro e instalación puerta en vidrio templado e=10 mm, incluye incluye sanblasting, anclajes, manija de 80cm en acero inoxidable, cerradura de seguridad y demás elementos para su correcta instalación.	M2	22,00
5.09	Suministro e instalación de puerta en madera maciza mdp laminada de 36mm con canto rígido. Incluye marco, cuatro bisagras por puerta, tope puerta en media luna y cerradura tipo manija.	UND	1,00
6.01	Alistado pisos 1:3, e=0.04	M2	19,04
6.02	Placa base concreto 0.15 2500 psi	M2	1,40
6.03	Tablón de gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	M2	153,15
6.05	mesón de lavamanos en granito pulido, incluye mesón en concreto reforzado	M	4,50
6.13	Suministro e instalación de wing en aluminio curvo.	M	10,00
7.01	Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	M2	35,333
7.02	Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación. (lineal)	M	48,000
7.03	Muro en drywall de 1/2" doble cara. Incluye dilatación plastica, acabado en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	M2	106,220
11.02	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 12w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	26
11.03	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 24 w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	15

11.04	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria lineal led de sobreponer 120x7cm - 32w - 2600lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	10
11.05	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria tipo panel led de sobreponer y/o descolgar con marco 60x60cm, 40w, luz blanca 6500k, 3200lm, 120/277v, IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	45
11.07	Suministro e instalación a todo costo de interruptor conmutable sencillo 15Amp con tapa, resistente a la corrosión, certificado (garantía mínima de 1 año) color blanco. Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, conectores de resorte, cinta aislante, marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	19
11.08	Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble con tierra 15Amp 125V, color blanco, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	40
11.09	Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble 15Amp 125V Naranja con Tierra Aislada, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	20

11.10	Suministro e instalación a todo costo de toma doble aislada GFCI 20A 127V con tierra, color blanco, certificada con tapa blanca (Garantía mínima 1 año). Incluye: Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	2
11.11	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero de iluminación "TL ILUM". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1
11.12	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero "TL R". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1
11.13	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 24 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero "TL N". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1
11.22	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #10awg + 1neutro #10awg + 1tierra #12awg (amarillo/azul/rojo - blanco - verde), para salidas de tomas GFCI cafetería. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá" piso 1.	M	15

11.23	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (azul/rojo - blanco - verde), para salidas normales y reguladas. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	200
11.24	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (amarillo - blanco - verde), para circuitos de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	M	200
11.25	Suministro e instalación de cable en cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) (amarillo), para devuelto de interruptores en sistema de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres	M	100
11.33	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1/2" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios para la instalación. Para canalizar los circuitos de iluminación. Ver plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	M	200
11.34	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 3/4" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800/2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios para la instalación. Para canalizar los circuitos de distribución de red normal y red regulada. Ver plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	20
11.35	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación y demás accesorios para la instalación. Para canalizar el circuito de distribución de aire acondicionado. Ver plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	10
11.36	Suministro e instalación a todo costo de canaleta metálica de 12 X 5cm blanca con tapa, en lámina Cold Rolled calibre 22 con división, certificada. Incluye elementos de fijación y demás elementos para su correcta instalación.	M	100

11.38	Suministro e instalación a todo costo de troquel triple piramidal metálico blanco para canaleta 12 X 5cm	UND	4
11.39	Suministro e instalación a todo costo de bandeja cablofil 200 x 54mm certificada. Incluye soportería, acoples y accesorios.	M	18
11.42	Suministro e instalación a todo costo de sistema puesta a tierra compuesta por tres varillas 1/2"x2,40m cobre cobre, soldadura exotérmica, cable en cobre desnudo 2awg, caja de inspección en concreto 30x30cm con tapa y marco en acero inoxidable. Incluye medición de resistividad, tratamiento de tierras, y conexión equipotencial entre varilla y barraje de tierra de gabinete de medida. Incluye obras civiles con terminación en obra blanca. Debe cumplir con normativa y reglamento técnico vigente aplicable.	UND	1
13.01	Diseño de instalaciones eléctricas de uso final. Incluye planos plantas, subestación, rutas canalizaciones, cuadros de carga, salidas para tomacorrientes, salidas de iluminación, salidas para equipos de aires acondicionados, salidas para equipos especiales, tableros de distribución, tablero general de acometidas/parciales, y demás cálculos según lo establecido en el TÍTULO 3 – DISEÑO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS del RETIE vigente.	GLB	1
13.02	Diseño de iluminación dando cumplimiento al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP	GLB	1
14.04	Cable F/UTP Categoría 6A de cobre sólido 100%, blindaje general (foil), banda de 500 MHz, compatible con 10GBASE-T, cubierta LSZH y cumplimiento de normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801 Clase EA. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar. (CARRETE 305M)	CARRETE	3
14.13	Instalación de puntos de red Categoría 6A que incluye el tendido y ruteo de cable F/UTP Cat 6A desde el rack hasta cada punto de usuario, la terminación en jacks y patch panel blindados categoría 6A, la instalación del faceplate correspondiente, la organización y peinado en el rack mediante organizadores, el etiquetado normativo básico y la certificación electrónica de cada punto bajo estándares de Clase EA; no incluye canalización perimetral y debe cumplir con las normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801.	UND	10
15.01	Suministro e instalación sanitario en porcelana sanitaria ahorrador para adulto	UND	6,00
15.02	Suministro e instalación lavamanos de empotrar en porcelana (incluye accesorios y grifería)	UND	7,00

15.03	Suministro e instalación orinal mediano en porcelana (incluye accesorios y grifería)	UND	2,00
15.04	Poceta aseo en granito de 0.55 x 0.90	UND	1,00
15.05	Rejilla de piso metálica tipo sosco de 3" x 2"	UND	3,00
15.06	Llave de manguera de ½"	UND	1,00
15.07	Papelera en acero inoxidable	UND	8,00
15.08	Espejo flotado con estructura en aluminio.	M2	3,24
15.09	Dispensador de jabón en acero inoxidable	UND	2,00
15.10	Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable	UND	8,00
16.01	Punto hidráulico pvc-p/paral 1/2"	UND	2,0
16.03	Red suministro pvc ø 3/4" (inc. Accesorios)	M	22,0
16.04	Registro ø 1/2"	UND	1,0
17.03	Red sanitaria pvc-s 2" (incluye accesorios)	M	47,8
17.04	Red sanitaria pvc-s 3" (incluye accesorios)	M	47,8
17.05	Red sanitaria pvc-s 4" (incluye accesorios)	M	47,8
17.06	Bajante aguas lluvias pvc 4"	M	5
17.09	Salida sanitaria pvc-s/sifón 3" incluye rejilla metálica	UND	6

6. CERTIFICADOS Y FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES

Los certificados de calidad y fichas técnicas de los materiales incorporados en el Corte No. 2 se anexan en el documento "Certificados_Materiales_CorteNo2_ICBF-SAMC-001-2026-BOG.pdf" (137 páginas, 30 documentos, con índice y marcadores). El siguiente cuadro resume la correspondencia entre cada ítem del APU y el certificado o ficha técnica anexada, indicando si el soporte fue reutilizado del informe del Corte No. 1 o localizado específicamente para este corte:

Ítem(s) APU	Material / actividad	Documento anexado	Norma / ref.	
3.01	Muro en ladrillo a la vista	Ladrillo estructural / tolete gran formato (Santafé)	NTC 4205	
3.02	Dovela, grouting 3000 psi	Sika Grout-212	Ficha técnica de producto	
3.03	Anclaje químico varilla 1/2"	Sika AnchorFix-2 / Hilti HIT-RE 500 V3	Ficha técnica de producto	
3.04	Acero figurado 60000 psi	Acero figurado y certificado de calidad DIACO	NTC 2289	
4.01 / 4.02 / 4.03 / 6.01 / 6.02 / 10.03 / 10.04	Pañetes, alistados, placa de concreto, bordillo y andén	Cemento gris (Alión / Argos) y concreto multipropósito (Argos)	NTC 121	
10.02	Refuerzo malla electrosoldada 15x15, 5mm	Malla electrosoldada DIACO	NTC 5896 / NTC 5806	
5.02 / 15.05 / 15.07 / 15.09 / 15.10	Divisiones, rejilla de piso, papelera y dispensadores en acero inoxidable	Acero inoxidable AISI 304/304L (Cía. General de Aceros)	Ficha técnica de producto	
5.03 / 5.04 / 5.05	Marcos y puertas en lámina C.R. calibre 18	Lámina Cold Rolled (La Campana)	Ficha técnica de producto	
5.07 / 5.08	Divisiones y puerta en vidrio templado e=10mm	Vidrio templado	Ficha técnica de producto	
5.09	Puerta en madera maciza MDP laminada	Puerta interior en madera Okume (Interdoors)	Ficha técnica de producto	
6.03	Tablón de gres rojo 30x15cm	Tablón Tradición Rojo 30.5x30.5 (Alfagres)	Ficha técnica de producto	
6.05 / 15.04	Mesón de lavamanos y poceta de aseo en granito pulido	Granito Negro San Gabriel	Ficha técnica de producto	
6.13	Wing en aluminio curvo	Perfiles de aluminio normalizados (Extrual)	Ficha técnica de producto	
7.01 / 7.02 / 7.03	Cielo raso y muros en drywall	Placa de yeso (Gyplac) y placas de yeso-cartón (Knauf)	Ficha técnica de producto	
15.01	Sanitario ahorrador en porcelana	Sanitario Aquajet (Corona)	NTC 920-1	
15.02	Lavamanos de empotrar en porcelana	Lavamanos Novara (Corona)	Ficha técnica de producto	
15.03	Orinal mediano en porcelana	Orinal mediano entrada superior (Corona)	Ficha técnica de producto	
15.06	Llave de manguera / grifería	Grifería institucional push (Corona)	Ficha técnica de producto	
15.08	Espejo flotado con estructura en aluminio	Características del espejo (Vidrios Obando)	Ficha técnica de producto	

7. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES

Para efectos de la revisión, organización y consolidación de los soportes de calidad correspondientes al Corte No. 2 (Acta de Obra No. 2), se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los materiales correspondientes al Capítulo 11 – Instalaciones Eléctricas cuentan con documentación técnica, fichas de producto y certificados de calidad asociados a los materiales suministrados e instalados en el proyecto. Estos soportes fueron gestionados y recopilados dentro del frente eléctrico y se incorporan al control documental del proyecto de acuerdo con la disponibilidad de la documentación correspondiente a cada producto.
- Los ítems correspondientes al Capítulo 13 – Diseños y Trámites no generan certificados de calidad de materiales, toda vez que corresponden principalmente a actividades de carácter profesional, técnico y administrativo, asociadas a la elaboración, revisión, gestión y/o trámite de documentación y diseños requeridos para la ejecución del proyecto.
- Los ítems 14.04 y 14.13 – Cableado Estructurado, que registraron ejecución durante el Acta No. 2, corresponden a actividades que involucran materiales y elementos asociados a sistemas de baja tensión y datos. La documentación técnica y los certificados correspondientes hacen parte de los soportes gestionados para el frente de instalaciones eléctricas y de comunicaciones, de acuerdo con los materiales efectivamente suministrados e instalados.
- Para los materiales que ya contaban con soporte documental en el informe correspondiente al Corte No. 1, tales como ladrillo a la vista, grouting, anclaje químico, acero figurado, cemento, concreto, malla electrosoldada, drywall/yeso y tubería PVC, se mantuvieron y reutilizaron los certificados y fichas técnicas previamente incorporados, considerando que corresponden a los mismos productos, referencias y condiciones de suministro utilizadas en la obra. Lo anterior permite mantener la trazabilidad documental sin generar duplicidad de soportes.
- Para los materiales incorporados durante el presente corte que no contaban con documentación previamente presentada, se realizó la recopilación de las respectivas fichas técnicas, certificados de calidad, certificados de conformidad y demás soportes disponibles, tomando como referencia la información suministrada por fabricantes y proveedores. Cuando para un producto no se dispuso del certificado correspondiente al lote específico suministrado a la obra, se incorporó como soporte la ficha técnica y/o documentación de conformidad del producto emitida por el fabricante, quedando el certificado específico de lote sujeto a la disponibilidad y entrega por parte del proveedor, cuando este resulte aplicable.
- La documentación relacionada en el presente informe se organiza de acuerdo con los materiales y actividades que registraron ejecución durante el período evaluado, buscando garantizar la trazabilidad entre el ítem ejecutado, el material incorporado, su soporte técnico y la documentación de calidad correspondiente.
- Las cantidades relacionadas en el cuadro del numeral 5 corresponden a los valores registrados en la columna “CANTIDAD ACTA 2” de la Proyección Sábana No. 2 utilizada como base para la elaboración del presente informe. Estas cantidades corresponden al avance reportado para el período objeto de revisión y podrán presentar modificaciones en caso de que, durante el proceso de revisión, conciliación y aprobación por parte de la interventoría, se efectúen ajustes sobre las cantidades finalmente reconocidas en el acta de recibo.
- No se incluyen certificados de los ítems del Capítulo 13 (Diseños y trámites), por tratarse de servicios profesionales y no de materiales.
- Los ítems 14.04 y 14.13 (Cableado Estructurado) registraron ejecución en el Acta No. 2; por tratarse de materiales de baja tensión/datos asociados al mismo frente eléctrico, se asume que

sus certificados también están cubiertos por el subcontratista eléctrico. De no ser así, deben remitirse los datos correspondientes para completar el anexo.

- Para los materiales cuyo certificado de calidad ya fue anexado en el informe del Corte No. 1 (ladrillo a la vista, grouting, anclaje químico, acero figurado, cemento, concreto, malla electrosoldada, drywall/yeso y tubería PVC), se reutilizó el mismo soporte, dado que corresponden al mismo proveedor y referencia de producto; no se duplicó la búsqueda ni la descarga.
- Para los materiales nuevos de este corte, cuando no se encontró un certificado de lote específico del proveedor adjudicado en obra, se anexó la ficha técnica de producto del fabricante como soporte de sus características técnicas; el certificado del lote realmente suministrado debe solicitarse al proveedor y anexarse cuando esté disponible.

8. CONCLUSIONES

Con base en la revisión y consolidación de la documentación técnica correspondiente al Corte No. 2 (Acta de Obra No. 2), se establece que los materiales incorporados a la obra durante el período evaluado cuentan con fichas técnicas, certificados de calidad, certificados de conformidad y/o documentación técnica del fabricante o proveedor, según la naturaleza de cada producto y la disponibilidad de los respectivos soportes.

La documentación recopilada permite verificar las características técnicas, especificaciones y condiciones de uso de los materiales incorporados, en concordancia con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del contrato, los diseños aprobados y las normas técnicas y reglamentos aplicables, incluyendo las NTC correspondientes y, para las instalaciones eléctricas, el RETIE, la NTC 2050 y demás normativa aplicable.

Los soportes relacionados en el presente informe se encuentran organizados de manera que permitan establecer la trazabilidad entre los ítems ejecutados, los materiales incorporados y la documentación técnica asociada, incluyendo aquellos soportes que fueron previamente presentados en el informe correspondiente al Corte No. 1 y que mantienen vigencia y correspondencia con los materiales utilizados en el presente período.

Para aquellos materiales respecto de los cuales no se dispuso del certificado correspondiente al lote específico suministrado a la obra, se incorporó la documentación técnica disponible del fabricante como soporte de las características y especificaciones del producto. Los certificados de lote que resulten aplicables serán incorporados al expediente de calidad una vez sean suministrados por los respectivos proveedores.

En consecuencia, el presente informe y sus anexos constituyen el soporte documental de calidad de los materiales incorporados durante el Corte No. 2, y hacen parte del control de calidad y trazabilidad documental adelantado para el proyecto, sin perjuicio de las verificaciones, inspecciones y controles que correspondan durante el proceso de seguimiento y recibo de las actividades ejecutadas.

9. ANEXOS

- Anexo 1: Certificados_Materiales_CorteNo2_ICBF-SAMC-001-2026-BOG.pdf
- Anexo 2: Acta No.2.

	Fecha	Descripcion	① Personal	② Anotaciones	③ Firma
1	19/08/26	•Instalaciones hidro sanitarias baño primer piso	1 maestro 4 Electricos 1 Estucador 1 Drywall 1 Oficial 2 Ayudantes 1 SST 1 Arquitecto		
2					
3					
4					
5		•Estructurado de muros en drywall primer piso			
6					
7					
8					
9		•muro en ladrillo a la vista Cuarto tecnico			
10					
11					
12					
13		•Instalaciones electricas			
14					
15					
16		•masillado primer piso			
17					
18					
19	20/08/26	•muro en ladrillo a la vista Cuarto tecnico	1 maestro 3 Ayudantes 1 Oficial 1 Estucador		
20					
21					
22					
23		•Armado de caja en baño .60 x .60	3 Drywall 5 Electricos 1 SST 1 Arquitecto		
24					
25					
26		•Instalaciones hidraulicas en baño			
27					
28					
29					
30		•Cargue de escombro			
31					
32		•Tapado de muros en drywall primer piso			
33					
34					
35					
36		-Instalacion de frenaca			
37					
38					
39					
40					

Powered by CamScanner

	Fecha	Descripcion	① Personal	② Anotaciones	③ Firma
1	21/08/26	•Instalaciones hidro sanitarias para baño primer piso	1 Arquitecto 1 maestro 3 Auxiliares 1 maestro acabados 1 Oficial 1 Auxiliar 3 Electricos		
2					
3					
4					
5		•Instalacion de frescasa en cielo raso primer piso			
6					
7					
8					
9		•muros en ladrillo a la vista de cuarto tecnico			
10					
11					
12					
13		•Caja desague baño de .80 x .80			
14					
15					
16		•Demolicion enchape segundo piso area baños			
17					
18					
19					
20	22/08/26	•Instalacion malla refuerzo baño	1 Arquitecto 1 maestro 1 Drywall 1 Oficial 3 Ayudantes 1 SST		
21					
22					
23		•Placa en concreto baño primer piso			
24					
25					
26		•Muro en ladrillo cuarto tecnico			
27					
28					
29	24/08/26	•mamposteria cuarto tecnico	1 Arquitecto 1 maestro 2 Oficiales 2 Ayudantes 2 Electricos		
30					
31					
32		•fundido de dovelas en muros de cuarto tecnico			
33					
34					
35					
36		•Instalacion de techo en drywall			
37					
38					
39		•masillado de Drywall			
40					

Powered by CamScanner

	Fecha	Descripcion	① Personal	② Afectaciones	③ Firma
1	25/09/26	-muro en bloque en	1 Arquitecto	Ruptura	
2		baño primer piso	1 SST	tubo hidraulico	
3			3 Electricos	segundo piso	
4		• Demolicion enchape	1 Estucador		
5		segundo piso	2 Drywall		
6			4 Ayudantes		
7		• Alistado para	1 maestro		
8		pañetar segundo piso	1 Oficial		
9					
10		• Desmonte puertas			
11		y ventanas Cuarto			
12		tecnico y lactancia			
13					
14	26/09/26	• mamposteria cuarto	1 Arquitecto		
15		tecnico	1 SST		
16		• mamposteria baño	1 maestro		
17		• Pañete impermeabi-	2 Drywall		
18		lizado en baño	1 Oficial		
19		• Demolicion piso	4 Ayudantes		
20		Cuarto tecnico	1 Estucador		
21		• Demolicion para	2 Electricos		
22		Viga en cuarto de			
23		lactancia			
24		• muros en Drywall			
25		• Techos en Drywall			
26		• Actividades			
27		electricas			
28					
29	27/09/26	• mamposteria en	1 Arquitecto	se realiza	
30		Cuarto tecnico	1 SST	apiques en	
31		• mamposteria en	1 maestro	muros primer	
32		baños primer piso	1 Oficial	piso - se	
33		• Parete perimetral	2 Drywall	envia informe	
34		baño primer piso	1 Estucador		
35		• Pañete techo segundo	4 Ayudantes		
36		piso	2 Electricos		
37		• Replanteo muro			
38		en Drywall segundo			
39		piso			
40					

Powered by CamScanner

	Fecha	Descripcion	① Personas	② Anotaciones	③ Firma
1	28/08/26	•Pañete cuarto	1 Arquitecto		
2		tecnico	1 SST		
3		•Pañete baño primer	1 maestro		
4		piso	1 Oficial		
5		•Muros en drywall	2 Drywall		
6		primer piso	4 Ayudantes		
7		•Techo en drywall	4 Electricos		
8		primer piso			
9		•Actividades electricas			
10					
11	29/08/26	•Pañete cuarto	1 Arquitecto		
12		tecnico	1 SST		
13		•Mampostería en	1 maestro		
14		cuarto de lactancia	1 Oficial		
15		•pañete en muros	2 Drywall		
16		de baño de primer	1 Estucador		
17		piso	3 Ayudantes		
18		•Instalacion en	1 Electrico		
19		dilatacion en techos			
20		Drywall			
21		•masillado muros			
22		•Alistado de pisos			
23		•Actividades electricas			
24					
25	31/08/26	-Mamposteria cuarto	1 Arquitecto		
26		~~tecnico~~ de lactancia	4 maestro		
27		•Pañete baño primer	4 Auxiliares		
28		piso	4 Electricos		
29		•Muros en drywall			
30		segundo piso			
31		•Actividades electricas			
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Powered by CamScanner

	Fecha	Descripcion	① Personal	② Anotaciones	③ Firma
1	04/09/26	• Tapas en dinteles en dry wall • Masillado y lijado • Enchape en area de oficina segundo piso • Demolicion muro en mampostería segundo piso	1 Arquitecto 1 maestro 1 Oficial 3 Auxiliares 3 Electricos		
11	08/09/26	• Pañete perimetral segundo piso • Enchape en area de oficina segundo piso • masillado y lijado • Alistado piso en lavanderia	1 Arquitecto 1 maestro 1 Oficial 3 Auxiliares 3 Electricos		
20	09/09/26	• lijado y masillado • Enchape segundo piso • pañete perimetral segundo piso • Fundida mesones para lavamanos	1 Arquiteto 1 maestro 1 Estucador 1 Oficial 3 Ayudantes 2 Electricos		
28	10/09/26	Pañete perimetral segundo piso • Alistado de piso, segundo piso, zona de baños • Masillado y lijado • Actividades electricas	1 Arquitecto 1 maestro 1 Oficial 2 Auxiliares 1 Estucador 3 Electricos		
40					

Powered by CamScanner

ACTA PARCIAL DE OBRA

CONTRATO No.	11021082026
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE
INTERVENTOR	YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S
FECHA DE CORTE	11/09/20264
CORTE DE OBRA No.	2

PRESUPUESTO CONTRACTUAL					**ACUMULADO ANTERIOR**		**PRESENTE CORTE**		**VALORES ACUMULADO**	
					11/07/2026 - 10/08/2026		**11/08/2026 - 10/09/2026**			
Nº	**DESCRIPCION**	**UND.**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD ACTA 1**	**VALOR TOTAL ACTA NO.1**	**CANTIDAD ACTA 2**	**VALOR TOTAL ACTA NO.2**	**CANTIDAD ACUMULADA**	**VALOR TOTAL EJECUTADO**
1	**PRELIMINARES**									
1.01	Cerramiento provisional en lona verde h.=2,00 m. Incluye postes en madera y accesorios de anclaje	M	1,0	$ 54.766,00	32,4	$ 1.774.418,40			32,4	$ 1.774.418,40
1.02	Descapote y limpieza	M2	1,0	$ 16.082,00		$ -		$ -	0,0	$ -
1.03	Localización y replanteo	M2	1,0	$ 12.280,00	707,5	$ 8.688.100,00		$ -	707,5	$ 8.688.100,00
1.04	Desmonte de muro falso en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante	M2	1,0	$ 40.070,00	66,7	$ 2.671.446,87		$ -	66,7	$ 2.671.446,87
1.05	Desmonte de marcos y puertas en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante	M2	1,0	$ 35.105,00	15,0	$ 526.575,00	0,4	$ 14.042,00	15,4	$ 540.617,00
1.06	Demolición de enchape y alistado de piso en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	M2	1,0	$ 42.703,00	100,4	$ 4.286.804,71		$ -	100,4	$ 4.286.804,71
1.07	Desmonte o demolición de guarda escoba en cualquier tipo de material. Incluye retiro de material sobrante.	M	1,0	$ 10.911,00	7,9	$ 86.415,12		$ -	7,9	$ 86.415,12
1.08	Demolición de enchape de muro	M2	1,0	$ 35.119,00	221,8	$ 7.790.201,94		$ -	221,8	$ 7.790.201,94
1.09	Desmonte cielo falso en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	M2	1,0	$ 34.228,00	205,7	$ 7.040.015,04		$ -	205,7	$ 7.040.015,04
1.10	Demolición placa en concreto 0.15 m. Incluye retiro de material sobrante.	M2	1,0	$ 106.369,00	50,6	$ 5.378.271,93		$ -	50,6	$ 5.378.271,93
1.11	Desmonte ventana en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.	M2	1,0	$ 32.401,00	9,6	$ 311.049,60	2,4	$ 77.762,40	12,0	$ 388.812,00
1.12	Demolición muros en mampostería (e=012 a 0,15) o (e=0,16 a 0,30). Incluye retiro de material sobrante.	M2	1,0	$ 90.422,00	64,9	$ 5.872.737,10		$ -	64,9	$ 5.872.737,10
1.13	Desmonte de luminarias, tableros y aparatos eléctricos instalados superficialmente. Incluye retiro de	UND	1,0	$ 31.494,00	103,0	$ 3.243.882,00		$ -	103,0	$ 3.243.882,00
1.14	Desmonte de punto eléctrico. Incluye retiro de material sobrante.	UND	1,0	$ 24.759,00	101,0	$ 2.500.659,00		$ -	101,0	$ 2.500.659,00
1.15	Retiro de sobrantes, cargue, transporte y disposición final de escombros a sitio autorizado. Incluye retiro de	M3	1,0	$ 119.640,00	28,0	$ 3.349.920,00	14,0	$ 1.674.960,00	42,0	$ 5.024.880,00
1.16	Desmonte punto hidráulico. Incluye retiro de material sobrante.	UND	1,0	$ 30.268,00	61,0	$ 1.846.348,00		$ -	61,0	$ 1.846.348,00
1.17	Desmonte de punto sanitario. Incluye retiro de material sobrante.	UND	1,0	$ 31.811,00	61,0	$ 1.940.471,00		$ -	61,0	$ 1.940.471,00
1.18	Desmonte aparatos sanitarios. Incluye retiro de material sobrante.	UND	1,0	$ 49.272,00	55,0	$ 2.709.960,00		$ -	55,0	$ 2.709.960,00
1.19	Desmonte de cubierta de fibrocemento. Incluye retiro de material sobrante.	M2	1,0	$ 50.199,00		$ -		$ -	0,0	$ -
2	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**									
2.01	Excavación manual en material común h=0.0-2.0 m. Incluye retiro de material sobrante.	M3	1,0	$ 101.933,00	8,4	$ 856.237,20	12,3	$ 1.257.445,49	20,7	$ 2.113.682,69
2.02	Relleno en recebo común compactado mecánicamente	M3	1,0	$ 129.596,00		$ -	9,2	$ 1.188.384,95	9,2	$ 1.188.384,95
3	**MAMPOSTERIA Y MUROS**									
3.01	Muro en ladrillo a la vista, según referencia en sitio.	M2	1,0	$ 213.363,00	17,4	$ 3.710.382,57	26,5	$ 5.653.266,05	43,9	$ 9.363.648,62
3.02	Dovela, grouting 3000 psi	M	1,0	$ 49.824,00	12,9	$ 642.729,60	15,2	$ 756.328,32	28,1	$ 1.399.057,92
3.03	Proceso de anclaje para varilla de 1/2" perforando una profundidad de 6.00 cm (indiferente de la longitud de la varilla a incrustar posteriormente). Incluye perforación con broca de diámetro superior, limpieza, inyección del epóxico e incrustación de la varilla y varilla de acero)	UND	1,0	$ 62.912,00	10,0	$ 629.120,00	10,0	$ 629.120,00	20,0	$ 1.258.240,00
3.04	Acero figurado 60000 psi	KG	1,0	$ 7.942,00	55,0	$ 436.810,00	40,0	$ 317.680,00	95,0	$ 754.490,00
4	**PAÑETES**									
4.01	Pañete liso sobre muros 1:4	M2	1,0	$ 65.114,00	81,1	$ 5.282.698,82	128,5	$ 8.366.237,40	209,6	$ 13.648.936,22
4.02	Pañete liso muros 1:4,e=1.5 cm (lineal)	M	1,0	$ 38.363,00	6,4	$ 245.523,20	10,0	$ 383.630,00	16,4	$ 629.153,20
4.03	Pañete impermeabilizado muros 1:3, e=1.5 cm	M2	1,0	$ 72.889,00		$ -	82,0	$ 5.978.210,00	82,0	$ 5.978.210,00
5	**CARPINTERIA**									
5.01	Suministro e instalación de pasamanos en acero inoxidable de 2". Incluye accesorios de anclaje.	M	1,0	$ 351.446,00		$ -		$ -	0,0	$ -
5.02	Suministro e instalación de divisiones en acero inoxidable para baños	M2	1,0	$ 1.380.433,00		$ -	24,2	$ 33.406.478,60	24,2	$ 33.406.478,60
5.03	Marcos puertas lamina c.r. C18 - b=80 cm (antic - esmalte)	UND	1,0	$ 355.503,00		$ -	4,0	$ 1.422.012,00	4,0	$ 1.422.012,00
5.04	Puertas entamboradas con rejilla lamina c-18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte	M2	1,0	$ 549.461,00		$ -	6,9	$ 3.791.280,90	6,9	$ 3.791.280,90
5.05	Puerta entamborada lamina c.r. C18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte)	M2	1,0	$ 481.283,00		$ -	2,3	$ 1.106.950,90	2,3	$ 1.106.950,90
5.06	Escalera tipo gato de 10 pasos de longitud de desarrollo l=1.2 en acero figurado de 60000 psi 3/4" debidamente anclado y pintado con anticorrosivo y esmalte	UND	1,0	$ 1.523.705,00		$ -		$ -	0,0	$ -
5.07	Suministro e instalación de divisiones en vidrio templado e=10mm, incluye sanblasting, herrajes en acero inoxidable y demás elementos para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 957.294,00		$ -	34,9	$ 33.401.902,25	34,9	$ 33.401.902,25
5.08	Suministro e instalación puerta en vidrio templado e=10 mm, incluye incluye sanblasting, anclajes, manija de 80cm en acero inoxidable, cerradura de seguridad y demás elementos para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 1.120.532,00		$ -	22,0	$ 24.651.704,00	22,0	$ 24.651.704,00
5.09	Suministro e instalación de puerta en madera maciza mdp laminada de 36mm con canto rígido. Incluye marco, cuatro bisagras por puerta, tope puerta en media luna y cerradura tipo manija.	UND	1,0	$ 1.160.408,00		$ -	1,0	$ 1.160.408,00	1,0	$ 1.160.408,00
5.10	Suministro e instalación de marquesina, con estructura metálica y policarbonato alveolar	M2	1,0	$ 405.032,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6	**ACABADOS**									
6.01	Alistado pisos 1:3, e=0.04	M2	1,0	$ 94.916,00	43,1	$ 4.088.032,12	19,0	$ 1.807.200,64	62,1	$ 5.895.232,76
6.02	Placa base concreto 0.15 2500 psi	M2	1,0	$ 209.650,00	43,1	$ 9.029.625,50	1,4	$ 293.510,00	44,5	$ 9.323.135,50
6.03	Tablón de gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 181.168,00		$ -	153,2	$ 27.745.879,20	153,2	$ 27.745.879,20
6.04	Guarda escobas en tablón de gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	M	1,0	$ 51.272,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.05	mesón de lavamanos en granito pulido, incluye mesón en concreto reforzado	M	1,0	$ 488.573,00		$ -	4,5	$ 2.198.578,50	4,5	$ 2.198.578,50
6.06	Enchape piso para baño en cerámica negra antideslizante de 30 x 60 cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 167.759,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.07	Enchape pared en cerámica de 30 x 60 cm, color blanco. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 149.487,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.08	Guarda escobas en cerámica negra h:8cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.	M	1,0	$ 42.578,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.09	Tableta antideslizante (incluye mortero de pega y boquilla) (incluye mortero de pega y boquilla)	M2	1,0	$ 149.001,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.11	Bandas antideslizantes pasos y escaleras y rampas	M	1,0	$ 43.160,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.12	Vidrio incoloro 6mm (incluye instalación película de seguridad)	M2	1,0	$ 176.580,00		$ -		$ -	0,0	$ -
6.13	Suministro e instalación de wing en aluminio curvo.	M	1,0	$ 103.701,00		$ -	10,0	$ 1.037.010,00	10,0	$ 1.037.010,00
7	**CIELOS RASOS Y DIVISIONES**									
7.01	Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 115.970,00	129,6	$ 15.026.186,51	35,3	$ 4.097.579,61	164,9	$ 19.123.766,12
7.02	Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación. (lineal)	M	1,0	$ 55.696,00		$ -	48,0	$ 2.673.408,00	48,0	$ 2.673.408,00
7.03	Muro en drywall de 1/2" doble cara. Incluye dilatación plastica, acabado en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 195.782,00	45,1	$ 8.833.683,84	106,2	$ 20.795.964,04	151,3	$ 29.629.647,88
7.05	Muro en panel de fibrocemento de 8mm. Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	M2	1,0	$ 193.148,00		$ -		$ -	0,0	$ -
8	**PINTURA**									
8.01	Estuco y vinilo tipo 1 blanco para interiores sobre pañete 3 manos, incluye filos y dilataciones.	M2	1,0	$ 56.633,00		$ -		$ -	0,0	$ -
8.02	Estuco y vinilo tipo 1 blanco para interiores sobre pañete 3 manos, incluye filos y dilataciones. (lineal).	M	1,0	$ 27.234,00		$ -		$ -	0,0	$ -
9	**CUBIERTAS**									
9.01	Suministro e instalación cubierta aluminio tipo sándwich deck	M2	1,0	$ 353.434,00		$ -		$ -	0,0	$ -
9.02	Suministro e instalación flanche en lámina galvanizada cal. 22; ds=30	M	1,0	$ 91.231,00		$ -		$ -	0,0	$ -
9.03	Remate lateral contra muro teja tipo sandwich	M	0,0	$ 82.477,00		$ -		$ -	0,0	$ -
9.04	Suministro e instalación cubierta translucida fibra de vidrio	M2	1,0	$ 200.637,00		$ -		$ -	0,0	$ -
9.05	Suministro e instalación de impermeabilización con manto asfaltico y foil aluminio	M2	1,0	$ 126.897,00		$ -		$ -	0,0	$ -
9.06	Suministro e instalación de estructura metálica para cubierta	KG	1,0	$ 12.371,00		$ -		$ -	0,0	$ -
10	**CERRAMIENTO Y EXTERIORES**									
10.01	Reja tubo cuadrado de 1" (incluye aplicación de anticorrosivo y pintura).	M2	1,0	$ 466.459,00		$ -		$ -	0,0	$ -
10.02	Refuerzo malla electrosoldada 15*15, 5mm	KG	1,0	$ 7.392,00	51,4	$ 380.030,57	0,0	$ -	51,4	$ 380.030,57
10.03	Bordillo de 8x15 cm fundido en concreto de 2500 psi	M	1,0	$ 54.992,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
10.04	Andén concreto 2500 psi en sitio e=0.1m	M2	1,0	$ 125.069,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**									
11.01	Replanteo de instalaciones eléctricas proyectadas para inmueble con 450 m² de área construida. Para sustentar la necesidad de ejecución de esta actividad, el ingeniero eléctrico/electricista deberá allegar un informe técnico donde se evidencie el replanteo y se justifique bajo el cumplimiento de normatividad técnica vigente aplicable.	GLB	1,0	$ 2.191.352,00	1,7	$ 3.725.298,40		$ -	1,7	$ 3.725.298,40
11.02	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 12w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	1,0	$ 52.131,00		$ -	25,6	$ 1.334.553,60	25,6	$ 1.334.553,60
11.03	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 24 w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	1,0	$ 70.795,00		$ -	15,2	$ 1.076.084,00	15,2	$ 1.076.084,00

11.04	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria lineal led de sobreponer 120x7cm - 32w - 2600lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	1,0	$ 139.457,00		$ -	9,6	$ 1.338.787,20	9,6	$ 1.338.787,20
11.05	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria tipo panel led de sobreponer y/o descolgar con marco 60x60cm, 40w, luz blanca 6500k, 3200lm, 120/277v, IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	1,0	$ 218.597,00		$ -	45,1	$ 9.858.724,70	45,1	$ 9.858.724,70
11.06	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de Reflector tipo led de sobreponer de 250w, luz blanca 6500k, 32000lm, 120/277v, IP65 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 12 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	1,0	$ 496.805,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.07	Suministro e instalación a todo costo de interruptor conmutable sencillo 15Amp con tapa, resistente a la corrosión, certificado (garantía mínima de 1 año) color blanco. Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, conectores de resorte, cinta aislante, marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	UND	1,0	$ 48.722,00		$ -	19,0	$ 925.718,00	19,0	$ 925.718,00
11.08	Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble con tierra 15Amp 125V, color blanco, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 58.500,00		$ -	39,6	$ 2.316.600,00	39,6	$ 2.316.600,00
11.09	Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble 15Amp 125V Naranja con Tierra Aislada, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 80.728,00		$ -	20,1	$ 1.622.632,80	20,1	$ 1.622.632,80
11.10	Suministro e instalación a todo costo de toma doble aislada GFCI 20A 127V con tierra, color blanco, certificada con tapa blanca (Garantía mínima 1 año). Incluye: Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 135.799,00		$ -	2,0	$ 271.598,00	2,0	$ 271.598,00
11.11	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero de iluminación "TL ILUM". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 1.530.594,00		$ -	1,0	$ 1.530.594,00	1,0	$ 1.530.594,00
11.12	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero "TL R". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 1.671.144,00		$ -	1,0	$ 1.671.144,00	1,0	$ 1.671.144,00
11.13	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 24 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero "TL N". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 4.394.991,00		$ -	1,0	$ 4.394.991,00	1,0	$ 4.394.991,00
11.14	Suministro e instalación a todo costo de Tablero General de Acometidas – TGA con totalizador principal Breaker Industrial Termomagnética Regulable 40KA 70-100A, barrajes en cobre electrolítico codificado según norma de colores, fases, neutro y tierra para conexión de parciales [3(30X3mm) + 1(30X3mm) + 1(30x3mm)], sistema DPS con protección (breaker), protecciones para parciales [1(Breaker Industrial Termomagnética Regulable 25KA 70-100A) + 1(Breaker Industrial Termomagnética Regulable 25KA 56-80A) + 1(Breaker Industrial Termomagnética Regulable 25KA 18-25A) + 2 reservas no equipadas; ensamblado en gabinete metálico de medidas aprox 900x700x300 mm frente muerto, puerta con cerradura, todo en lámina cold rolled cal 18, pinturadddd electrostática rall 7032 tratamiento anticorrosivo, marcación de protecciones en acrílico y tinta indeleble, diagrama unifilar plastificado, directorio, y certificado de conformidad de producto RETIE. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá". Ver diagrama unifilar preliminar "Diagrama unifilar esquemático CZ Engativá".	UND	1,0	$ 10.892.488,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.15	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de tablero tipo bypass manual certificado para UPS, que debe contener como mínimo: barrajes en cobre-cobre electrolítico para fases, neutros y tierras en 15x2mm, cuatro (4) breaker industrial regulable 40KA 56-80A certificados, una (1) llave bypass 80A (selector tetrapolar 1-0-2) certificada, puentes en cable cobre multifilar (vehicular) No. 6 y 8AWG con terminales, ensamblado en cofre metálico de medidas aprox 800*600*300 mm, frente muerto, puerta con cerradura, todo en lámina cold rolled cal 18, pintura electrostática rall 7032 tratamiento anticorrosivo, marcación en acríticos y tinta indeleble, diagrama unifilar plastificado, directorio, y los demás materiales y accesorios que se requieran para la instalación, conexión y puesta en funcionamiento. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá". Ver diagrama unifilar preliminar "Diagrama unifilar esquemático CZ Engativá".	UND	1,0	$ 8.195.196,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.16	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de aire acondicionado tipo mini split inverter de 12.000btu/h 220V. Incluye unidad evaporadora mini split, unidad condensadora con base tipo ménsula en acero inoxidable, bomba de condensado, red de refrigeración, red eléctrica para interconexión de unidad evaporadora y condensadora, drenaje, regatas para que las tuberías queden embebidas, resane y pintura garantizando el aspecto estético institucional; y todos los accesorios para su correcto funcionamiento. Debe contar con certificación SEER 16. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	UND	1,0	$ 4.633.365,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.17	Suministro e instalación a todo costo de parcial principal trifásica en cable cobre #4awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 3fases #4awg + 1neutro #4awg + 1tierra 6awg. Incluye bornas en cobre para cable #2 - 4awg, marcación, amarres. Para alimentar desde el medidor el Tablero General de Acometidas - TGA. Incluye tubería IMC de 11/2"con accesorios, un tramo enterrada Ver diagrama unifilar preliminar "Diagrama unifilar esquemático CZ Engativá".	M	1,0	$ 202.658,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.18	Suministro e instalación a todo costo de parcial trifásica en cable cobre #6awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 3fases #6awg + 1neutro #6awg + 1tierra #8awg. Incluye bornas en cobre para cable #4 - 6awg, marcación, amarres. Para alimentar desde el Tablero General de Acometidas - TGA el Tablero de la Red Normal "TL N" de 30 cto´s. Ver diagrama unifilar preliminar "Diagrama unifilar esquemático CZ Engativá".	M	1,0	$ 119.293,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.19	Suministro e instalación a todo costo de parcial trifásica en cable cobre #6awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 3fases #6awg + 1neutro #6awg + 1tierra #8awg. Incluye bornas en cobre para cable #6 - 8awg, marcación, amarres. Para alimentar desde el Tablero General de Acometidas - TGA, el Tablero tipo BY PASS manual, y del Tablero tipo BY PASS manual el tablero de la Red Regulada "TL R" de 24 cto´s. Ver diagrama unifilar preliminar "Diagrama unifilar esquemático CZ Engativá".	M	1,0	$ 119.349,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.20	Suministro e instalación a todo costo de parcial trifásica en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 3fases #10awg +1neutro #10awg + 1tierra #12awg. Incluye bornas en cobre para cable #10 - 12awg, marcación, amarres. Para alimentar desde el Tablero General de Acometidas - TGA, el Tablero de Iluminación "TL ILUM" de 12 cto´s. Ver diagrama unifilar preliminar "Diagrama unifilar esquemático CZ Engativá".	M	1,0	$ 73.377,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.21	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico bifásico en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 2fases #10awg + 1tierra #12awg (amarillo/azul/rojo - verde), para salida de equipo de aire acondicionado. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	1,0	$ 55.315,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.22	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #10awg + 1neutro #10awg + 1tierra #12awg (amarillo/azul/rojo - blanco - verde), para salidas de tomas GFCI cafetería. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá" piso 1.	M	1,0	$ 50.365,00		$ -	15,0	$ 755.475,00	15,0	$ 755.475,00
11.23	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (azul/rojo - blanco - verde), para salidas normales y reguladas. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	1,0	$ 43.422,00		$ -	200,0	$ 8.684.400,00	200,0	$ 8.684.400,00
11.24	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (amarillo - blanco - verde), para circuitos de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	M	1,0	$ 40.377,00		$ -	200,0	$ 8.075.400,00	200,0	$ 8.075.400,00
11.25	Suministro e instalación de cable en cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) (amarillo), para devuelto de interruptores en sistema de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres	M	1,0	$ 15.574,00		$ -	100,0	$ 1.557.400,00	100,0	$ 1.557.400,00
11.26	Suministro e instalación a todo costo de cable cobre desnudo #4awg certificado, para aterrizar desde la barra de tierra del gabinete de medida, el Tablero General de Acometidas TGA. Incluye terminales, conectores y amarres	M	1,0	$ 29.351,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.27	Suministro e instalación a todo costo de cable cobre desnudo #8awg certificado, para aterrizar desde la barra de tierra del Tablero General de Acometidas - TGA, la bandeja cablofil de datos y los tableros de distribución. Incluye terminales, conectores y amarres	M	1,0	$ 20.386,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.28	Suministro e instalación a todo costo de cable cobre desnudo #12awg certificado, para aterrizar desde la bandeja portacable cablofil, la canaleta metálica 12x5cm. Incluye terminales, conectores y amarres	M	1,0	$ 12.342,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.29	Suministro e instalación de breaker monopolar de 1x15A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución de iluminación)	UND	1,0	$ 42.537,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.30	Suministro e instalación de breaker monopolar de 1x20A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución normales y regulados)	UND	1,0	$ 45.564,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.31	Suministro e instalación de breaker monopolar de 1x30A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución de tomas GFCI de cafetería)	UND	1,0	$ 54.712,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.32	Suministro e instalación de breaker bipolar de 2x20A, Tipo Enchufable certificado. (Para circuitos de distribución de aires acondicionados)	UND	1,0	$ 82.804,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.33	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1/2" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios para la instalación. Para canalizar los circuitos de iluminación. Ver plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".	M	1,0	$ 26.926,00		$ -	200,0	$ 5.385.200,00	200,0	$ 5.385.200,00
11.34	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 3/4" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800/2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios para la instalación. Para canalizar los circuitos de distribución de red normal y red regulada. Ver plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	1,0	$ 36.222,00		$ -	20,0	$ 724.440,00	20,0	$ 724.440,00
11.35	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación y demás accesorios para la instalación. Para canalizar el circuito de distribución de aire acondicionado. Ver plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".	M	1,0	$ 47.442,00		$ -	10,0	$ 474.420,00	10,0	$ 474.420,00
11.36	Suministro e instalación a todo costo de canaleta metálica de 12 X 5cm blanca con tapa, en lámina Cold Rolled calibre 22 con división, certificada. Incluye elementos de fijación y demás elementos para su correcta instalación.	M	1,0	$ 77.939,00		$ -	100,0	$ 7.793.900,00	100,0	$ 7.793.900,00
11.37	Suministro e instalación a todo costo de troquel doble piramidal metálico blanco para canaleta 12 X 5cm	UND	1,0	$ 21.588,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -

11.38	Suministro e instalación a todo costo de troquel triple piramidal metálico blanco para canaleta 12 X 5cm	UND	1,0	$ 35.945,00		$ -	4,0	$ 143.780,00	4,0	$ 143.780,00
11.39	Suministro e instalación a todo costo de bandeja cablofil 200 x 54mm certificada. Incluye soportería, acoples y accesorios.	M	1,0	$ 115.797,00		$ -	18,0	$ 2.084.346,00	18,0	$ 2.084.346,00
11.40	Suministro e instalación a todo costo de Gabinete de medida certificado con protección IP55/65, con espacio para totalizador y totalizador regulable 70 - 100A, barras de neutro y tierra, bloque de prueba (si aplica), herrajes, tornillería y elementos de sujeción para soporte de equipos de medida. Tubería IMC y accesorios para acometida y para conexión de SPT. Incluye obras civiles con resane y pintura garantizando el aspecto visual institucional del inmueble. Debe dar cumplimiento al reglamento técnico del operador de red.	UND	1,0	$ 3.888.245,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.41	Servicio de desinstalación, traslado, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de medidor de energía eléctrica existente. Incluye apertura y cierre de sellos, trámites ante empresa prestadora del servicio de energía eléctrica (operador de red), y legalización con certificación que aplique.	UND	1,0	$ 1.287.353,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
11.42	Suministro e instalación a todo costo de sistema puesta a tierra compuesta por tres varillas 1/2"x2,40m cobre cobre, soldadura exotérmica, cable en cobre desnudo 2awg, caja de inspección en concreto 30x30cm con tapa y marco en acero inoxidable. Incluye medición de resistividad, tratamiento de tierras, y conexión equipotencial entre varilla y barraje de tierra de gabinete de medida. Incluye obras civiles con terminación en obra blanca. Debe cumplir con normativa y reglamento técnico vigente aplicable.	UND	1,0	$ 2.011.891,00		$ -	1,0	$ 2.011.891,00	1,0	$ 2.011.891,00
11.43	SOPORTE LINEAL EN ALUMINIO PRIMER SEGUNDO NIVEL DONDE APLIQUE Perfil principal: Tubo rectangular de aluminio 80×40×3 mm, longitud 10,00 m, anclado a muro mediante escuadras metálicas 100×100×6 mm cada 1,25 m. Anclaje a muro con 2 pernos de expansión M8 (mínimo) por escuadra. Soporta canaleta portacables 12×5 cm y luminarias tipo panel 60×60 cm y lineales 32 W, con carga de diseño aproximada 10–12 kg/m. Altura de instalación: 3,5 m sobre piso terminado (rl ajuste de la altura, se hará según diseño eléctrico/arquitectónico), se debe Verificar capacidad del muro con cálculo estructural.	M	1,0	$ 245.205,00	39,8	$ 9.759.159,00	0,0	$ -	39,8	$ 9.759.159,00
12	**SISEMA DE DETECCIÓN DE UN SISTEMA CONTRAINCENDIO**									
12.01	"Para la sede del centro zonal Engativá para una área esimada de 620 m² en dos niveles, el costo estimado de implementación de un sistema de detección y alarma de incendios (SCI) direccionable, con detectores automáticos, estaciones manuales, sirenas con luz estroboscópica, panel central, cableado, fuentes de alimentación y puesta en marcha, se puede estimar una valor entre $45 y $55 millones de pesos colombianos, de acuerdo con valores de mercado de paneles, detectores y avisadores audiovisuales de proveedores especializados en Colombia y considerando los requisitos de la NSR-10 Título J y las buenas prácticas de la NFPA 72 para sistemas de detección y alarma de incendios." Nota, el valor del SCI de detección, se debe establecer en el diseño final	GLB	1	$ 52.304.675,23		$ -		$ -	0,0	$ -
13	**TRAMITES Y SERVICIOS**									
13.01	Diseño de instalaciones eléctricas de uso final. Incluye planos plantas, subestación, rutas canalizaciones, cuadros de carga, salidas para tomacorrientes, salidas de iluminación, salidas para equipos de aires acondicionados, salidas para equipos especiales, tableros de distribución, tablero general de acometidas/parciales, y demás cálculos según lo establecido en el TÍTULO 3 – DISEÑO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS del RETIE vigente.	GLB	1	$ 6.074.948,00		$ -	1,0	$ 6.074.948,00	1,0	$ 6.074.948,00
13.02	Diseño de iluminación dando cumplimiento al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP	GLB	1	$ 3.121.035,00		$ -	1,0	$ 3.121.035,00	1,0	$ 3.121.035,00
13.03	Certificación RETIE. Documento (dictamen de inspección) oficial expedido por un organismo acreditado por la ONAC, el cual garantiza que todas las instalaciones eléctricas cumplen con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Incluye todos los costos directos, indirectos y trámites administrativos para gestión y obtención de la certificación.	GLB	1	$ 5.296.429,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
13.04	Certificación RETILAP. Documento (dictamen de inspección) oficial expedido por un organismo acreditado por la ONAC, el cual garantiza que el sistema de iluminación interior instalado cumplen con el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. Incluye todos los costos directos, indirectos y trámites administrativos para gestión y obtención de la certificación.	GLB	1	$ 3.812.913,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14	**CABLEADO ESTRUCTURADO**									
14.01	Switch administrable capa 2/3 con 48 puertos Gigabit Ethernet PoE+ y 4 puertos SFP+ 10 GbE, con soporte para VLAN, QoS, ACL y funciones de apilamiento, cumpliendo estándares IEEE 802.3. Marcas sugeridas: Aruba Fortinet, o similar.	UND	1,0	$ 11.898.986,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.02	Punto de acceso Wi-Fi 6 AX3600 doble banda, 4 antenas internas, 2 puertos 2.5 GbE, seguridad WPA3, gestión Nuclias Connect, SNMP, VLAN, QoS, alimentación PoE+. Interior.	UND	1,0	$ 1.305.868,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.03	UPS trifásica online de 20 kVA / 20 kW, factor de potencia 1.0, diseñada para respaldo continuo de cargas críticas, equipada con banco de baterías externo que garantiza una autonomía mínima de 10 minutos al 80% de carga. Incluye bypass estático y de mantenimiento, corrección activa del factor de potencia, gestión inteligente de baterías, monitoreo mediante pantalla LCD y administración remota por SNMP/Red. Cumple con normas NTC-1300 e IEC/EN 62040. Marcas sugeridas: APC Smart-UPS SRT, Vertiv Liebert EXM/GXT5, Eaton 9PX/9SX o equivalente.	UND	1,0	$ 37.411.487,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.04	Cable F/UTP Categoría 6A de cobre sólido 100%, blindaje general (foil), banda de 500 MHz, compatible con 10GBASE-T, cubierta LSZH y cumplimiento de normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801 Clase EA. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar. (CARRETE 305M)	CARRETE	1,0	$ 1.718.823,00		$ -	3,0	$ 5.156.469,00	3,0	$ 5.156.469,00
14.05	Rack metálico de 34U para telecomunicaciones, formato estándar 19", conforme a norma EIA-310-E. Incluye parales de montaje, estructura soldada y puesta a tierra. Certificación UL-2416.	UND	1,0	$ 2.122.726,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.06	Unidad de Distribución de Energía (PDU) para rack, formato horizontal 19", altura 1U, con 8 salidas eléctricas. Entrada de alimentación 110–240 V AC, capacidad nominal de 20 A a 120 V, conector NEMA 5-20P y tomas NEMA 5-15R / 5-20R. Para distribución eléctrica de equipos de telecomunicaciones en rack.	UND	1,0	$ 509.448,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.07	Patch panel blindado de 48 puertos RJ-45 Categoría 6A para rack de 19", compatible con cableado F/UTP y STP, cumpliendo con ANSI/TIA-568. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar.	UND	1,0	$ 1.671.564,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.08	Organizador horizontal 2U para rack de 19", diseñado para gestión y alineación de cables de comunicaciones, compatible con estándares de cableado estructurado ANSI/TIA-568. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar.	UND	1,0	$ 124.920,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.09	Patch cord Categoría 6A S/FTP de 1.5 m, conductores de cobre 100%, cubierta y chaqueta LSZH, soporte para 10 Gbps, conforme a ISO/IEC 11801 y ANSI/TIA-568. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar.	UND	1,0	$ 48.301,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.10	Patch cord Categoría 6A S/FTP de 3 m con chaqueta LSZH, compatible con 10 Gbps, cumpliendo ISO/IEC 11801 y ANSI/TIA-568. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar.	UND	1,0	$ 55.393,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.11	Placa frontal (faceplate) sencilla para conector RJ-45 compatible con keystone Cat 5e/6/6A, incluye accesorios de montaje. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar.	UND	1,0	$ 13.816,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.12	Conector RJ-45 blindado Categoría 6A tipo keystone, compatible con F/UTP y STP, soporte 10 Gbps y cumplimiento ANSI/TIA-568 e ISO/IEC Clase EA. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar.	UND	1,0	$ 41.611,00		$ -	0,0	$ -	0,0	$ -
14.13	Instalación de puntos de red Categoría 6A que incluye el tendido y ruteo de cable F/UTP Cat 6A desde el rack hasta cada punto de usuario, la terminación en jacks y patch panel blindados categoría 6A, la instalación del faceplate correspondiente, la organización y peinado en el rack mediante organizadores, el etiquetado normativo básico y la certificación electrónica de cada punto bajo estándares de Clase EA; no incluye canalización perimetral y debe cumplir con las normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801.	UND	1,0	$ 213.720,00		$ -	9,5	$ 2.030.340,00	9,5	$ 2.030.340,00
15	**APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS**									
15.01	Suministro e instalación sanitario en porcelana sanitaria ahorrador para adulto	UND	1,0	$ 530.885,00		$ -	6,0	$ 3.185.310,00	6,0	$ 3.185.310,00
15.02	Suministro e instalación lavamanos de empotrar en porcelana (incluye accesorios y grifería)	UND	1,0	$ 370.510,00		$ -	7,0	$ 2.593.570,00	7,0	$ 2.593.570,00
15.03	Suministro e instalación orinal mediano en porcelana (incluye accesorios y grifería)	UND	1,0	$ 601.947,00		$ -	2,0	$ 1.203.894,00	2,0	$ 1.203.894,00
15.04	Poceta aseo en granito de 0.55 x 0.90	UND	1,0	$ 719.879,00		$ -	1,0	$ 719.879,00	1,0	$ 719.879,00
15.05	Rejilla de piso metálica tipo sosco de 3" x 2"	UND	1,0	$ 54.431,00		$ -	3,0	$ 163.293,00	3,0	$ 163.293,00
15.06	Llave de manguera de ½"	UND	1,0	$ 57.624,00		$ -	1,0	$ 57.624,00	1,0	$ 57.624,00
15.07	Papelera en acero inoxidable	UND	1,0	$ 154.732,00		$ -	8,0	$ 1.237.856,00	8,0	$ 1.237.856,00
15.08	Espejo flotado con estructura en aluminio.	M2	1,0	$ 153.920,00		$ -	3,2	$ 498.700,80	3,2	$ 498.700,80
15.09	Dispensador de jabón en acero inoxidable	UND	1,0	$ 174.376,00		$ -	2,0	$ 348.752,00	2,0	$ 348.752,00
15.10	Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable	UND	1,0	$ 207.575,00		$ -	8,0	$ 1.660.600,00	8,0	$ 1.660.600,00
16	**SISTEMA DE SUMINISTRO**					$ -				
16.01	Punto hidráulico pvc-p/paral 1/2"	UND	1,0	$ 140.774,00	14,0	$ 1.970.836,00	2,0	$ 281.548,00	16,0	$ 2.252.384,00
16.02	Red suministro pvc ø 1/2" (inc. Accesorios)	M	1,0	$ 23.604,00	14,0	$ 330.456,00		$ -	14,0	$ 330.456,00
16.03	Red suministro pvc ø 3/4" (inc. Accesorios)	M	1,0	$ 30.773,00		$ -	22,0	$ 677.006,00	22,0	$ 677.006,00
16.04	Registro ø 1/2"	UND	1,0	$ 66.193,00	1,0	$ 66.193,00	1,0	$ 66.193,00	2,0	$ 132.386,00
16.05	Registro ø 3/4"	UND	1,0	$ 83.535,00	3,0	$ 250.605,00		$ -	3,0	$ 250.605,00
17	**RED DE DESAGÜE SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS**					$ -				
17.01	Caja de inspección en mampostería 80x80x80 cm (a x l x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=3000 psi y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo toletetolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 psi con marco y contramarco reforzado metálico, pañetado liso impermeabilizado 1:4 interno completo. No incluye excavaciones	UND	1,0	$ 1.039.060,00	1,0	$ 1.039.060,00		$ -	1,0	$ 1.039.060,00
17.02	Caja de inspección en mampostería 60x60x60 cm (a x l x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=3000 psi y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo tolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 psi con marco y contramarco reforzado metálico, pañetado liso impermeabilizado 1:4 interno completo. No incluye excavaciones ni rellenos.	UND	1,0	$ 761.991,00	1,0	$ 761.991,00		$ -	1,0	$ 761.991,00
17.03	Red sanitaria pvc-s 2" (incluye accesorios)	M	1,0	$ 46.412,00	25,0	$ 1.160.300,00		$ -	25,0	$ 1.160.300,00
17.04	Red sanitaria pvc-s 3" (incluye accesorios)	M	1,0	$ 62.752,00	25,0	$ 1.568.800,00		$ -	25,0	$ 1.568.800,00
17.05	Red sanitaria pvc-s 4" (incluye accesorios)	M	1,0	$ 84.072,00	25,0	$ 2.101.800,00		$ -	25,0	$ 2.101.800,00
17.06	Bajante aguas lluvias pvc 4"	M	1,0	$ 70.426,00		$ -		$ -	0,0	$ -
17.07	Salida sanitaria pvc-s/paral 2"	UND	1,0	$ 110.726,00	6,0	$ 664.356,00		$ -	6,0	$ 664.356,00
17.08	Salida sanitaria pvc-s/paral 4"	UND	1,0	$ 143.929,00	6,0	$ 863.574,00		$ -	6,0	$ 863.574,00
17.09	Salida sanitaria pvc-s/sifón 3" incluye rejilla metálica	UND	1,0	$ 140.879,00		$ -		$ -	0,0	$ -
17.10	Carcamo en concreto de 20 cm x 25 cm. Incluye acero de refuerzo, y rejilla metálica en Angulo de 1 1/4" con marco en 1 1/2"	M	1,0	$ 229.528,00		$ -		$ -	0,0	$ -
18	**RED DE VENTILACION**					$ -				
18.01	Reventilacion pvc ø 3" (inc. Accesorios)	M	1,0	$ 46.246,00		$ -		$ -	0,0	$ -
18.02	Reventilacion pvc ø 2" (inc. Accesorios)	M	1,0	$ 36.232,00		$ -		$ -	0,0	$ -
19	**OBRAS FINALES**					$ -				
19.01	Aseo final	M2	1,0	$ 9.042,00		$ -		$ -	0,0	$ -
	SUBTOTAL OBRAS					**$ 133.440.764,03**		**$ 278.996.030,35**		**$ 412.436.794,38**

DESCRIPCION	PORCENTAJE	TOTAL	TOTAL	TOTAL
ADMINISTRACION	27%	$ 36.029.006,29	$ 75.328.928,19	$ 111.357.934,48
IMPREVISTO	4%	$ 5.337.630,56	$ 11.159.841,21	$ 16.497.471,78
UTILIDAD	5%	$ 6.672.038,20	$ 13.949.801,52	$ 20.621.839,72
IVA SOBRE UTILIDAD	19%	$ 1.267.687,26	$ 2.650.462,29	$ 3.918.149,55
TOTAL		**$ 182.747.126,34**	**$ 382.085.063,56**	**$ 564.832.189,91**
VALOR CONTRATO		$ 800.000.000,00	$ 800.000.000,00	$ 800.000.000,00
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN		23%	48%	$ 0,71



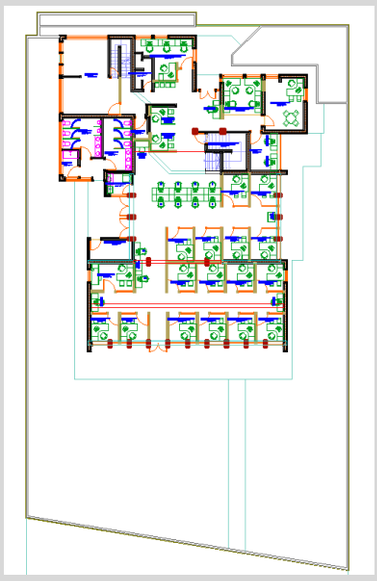
NICOLAS RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INGENIERIAL DEL ORIENTE
CONTRATISTA DE OBRA



MELVIS MARTINEZ MELENDEZ
REPRESENTANTE LEGAL
YT CONSTRUCCIONES CIVILES SAS
CONTRATISTA DE INTERVENTORIA

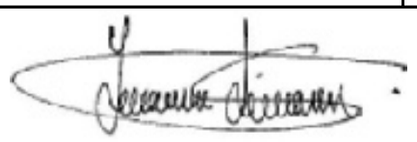
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.			
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	1.02	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Descapote y limpieza		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Planta Primer piso	1,5	15,01	0			22,52
						TOTAL	**23,00**

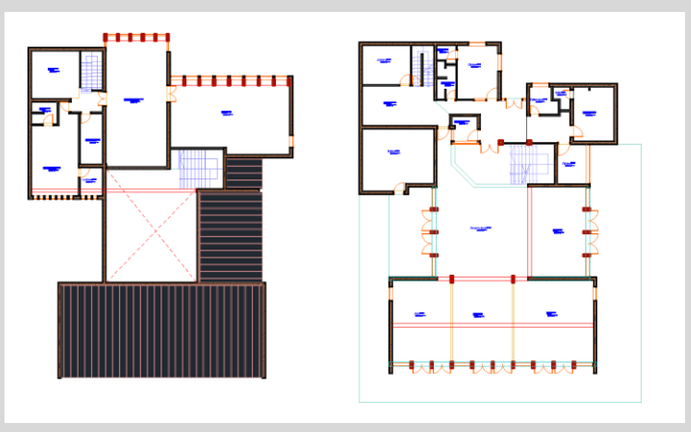
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	1.05	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Desmonte de marcos y puertas en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Primer piso	0,2		0,25		4	0,20
	Segundo piso	0,2		0,25		4	0,20
						TOTAL	0,40

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::

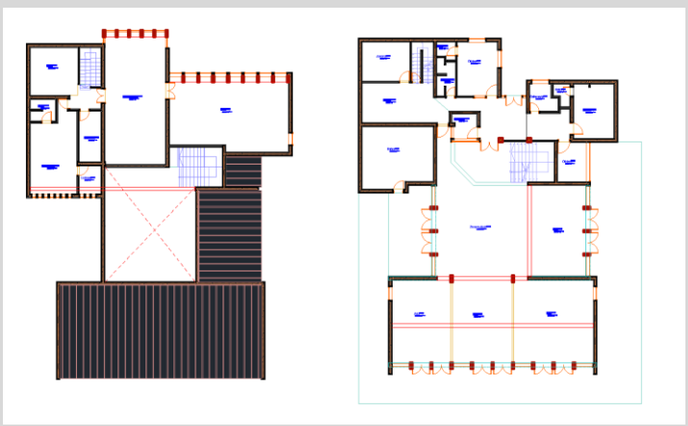
Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	1.11	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Desmonte ventana en cualquier material. Incluye retiro de material sobrante.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Aula inferior	1,5		1,6		12	2,40
					TOTAL		2,4

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	1.15	UND:	M3
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Retiro de sobrantes, cargue, transporte y disposición final de escombros a sitio autorizado. Incluye retiro de material sobrante.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	SEDE ICBF						14
						TOTAL	14,0

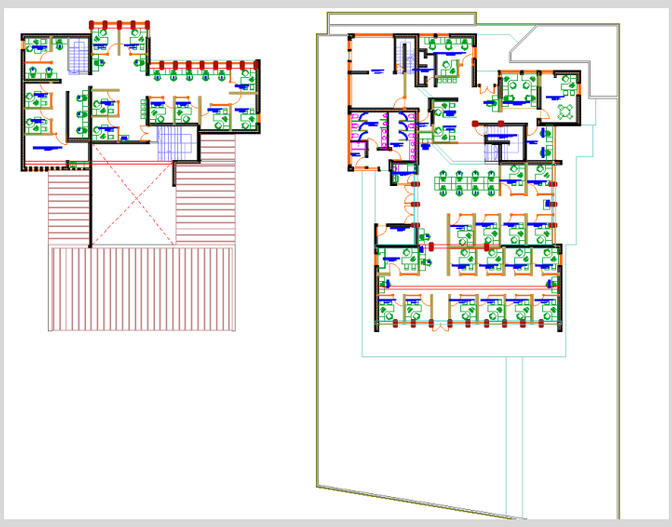
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	2.01	UND:	M3
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Excavación manual en material común h=0.0-2.0 m. Incluye retiro de material sobrante.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños primer piso	6	5,2	0,3			9,4
	Cuarto de lactancia	3,2	3,1	0,3			3,0
						TOTAL	12,3

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::

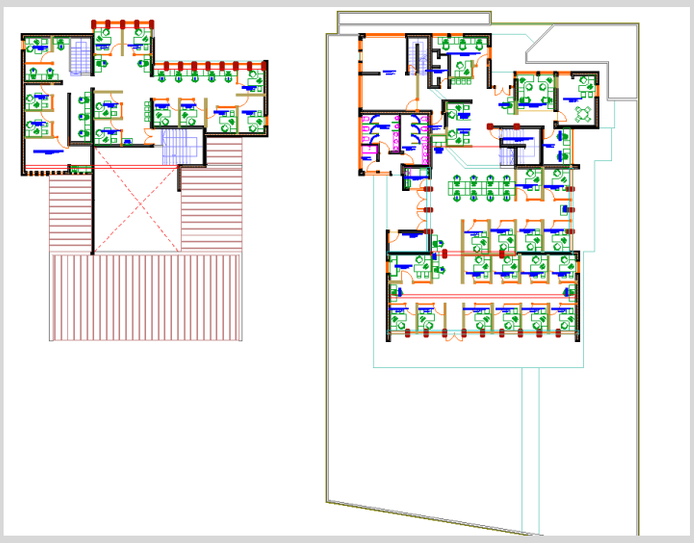
Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA		**ICBF**
CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	2.02	UND:	M3
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Relleno en recebo común compactado mecánicamente		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA

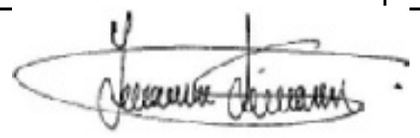


		Ancho	Longitud	Altura			
Baños primer piso		5,12	5,97	0,3			9,2
						TOTAL	**9,2**

OBSERVACIONES:

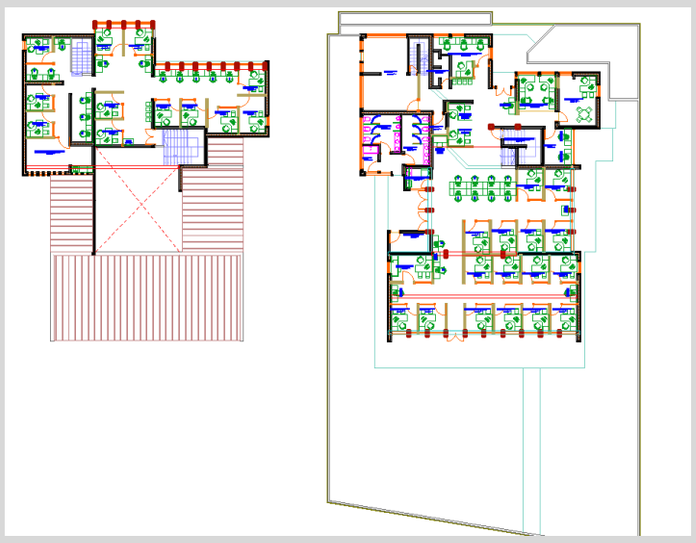
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró:: Hector Sarmiento D 77 91257093 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

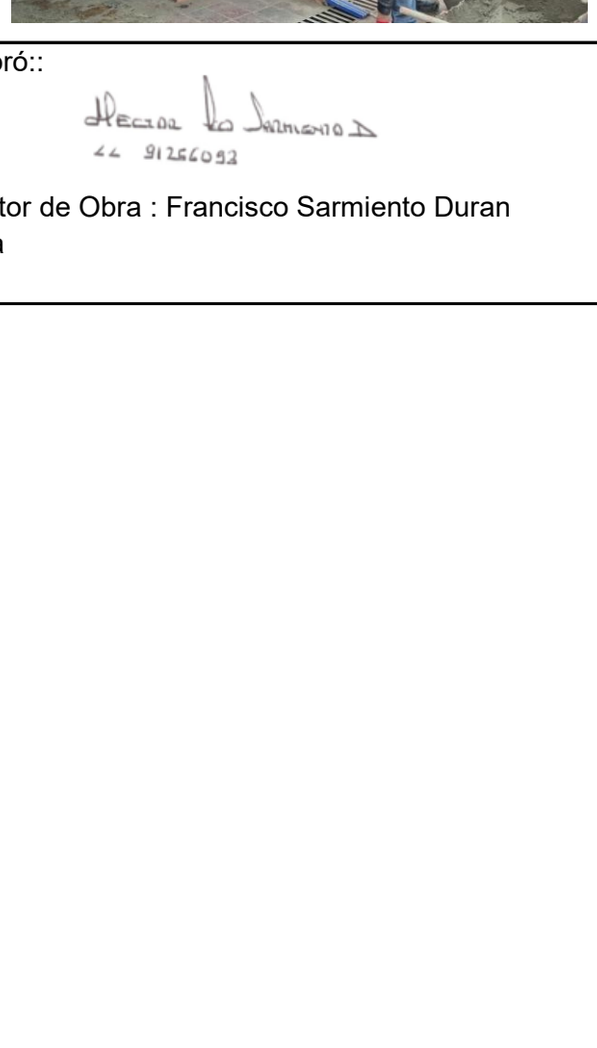
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	3.01	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Muro en ladrillo a la vista, según referencia en sitio.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Cuarto lactancia	4,6		2,2			10,1
	Divisiones baño pirmer piso	7,12		2,3			16,4
						TOTAL	26,5

OBSERVACIONES:

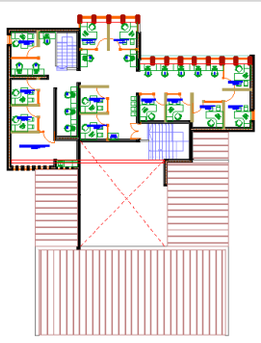
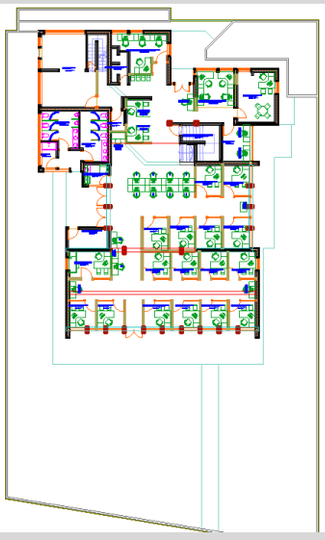
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	3.02	UND:	M
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Dovela, grouting 3000 psi		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
 	cuarto tecnico	2,3				5	11,5
	cuarto de lactancia	2,3				1,6	3,68
						TOTAL	15,2

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



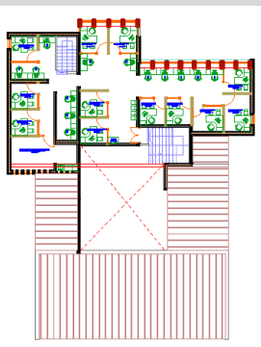
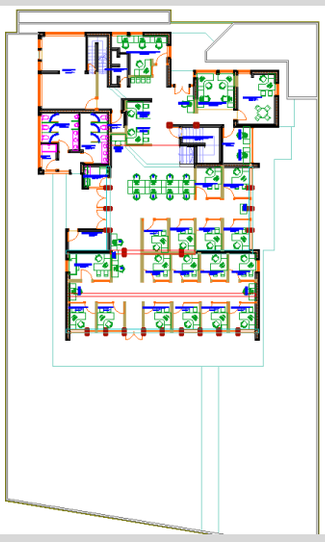
Elaboró::

Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA			ICBF
CONTRATO No.		11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	3.03	UND:	UND	
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Proceso de anclaje para varilla de 1/2" perforando una profundidad de 6.00 cm (indiferente de la longitud de la varilla a incrustar posteriormente). Incluye perforación con broca de diámetro superior, limpieza, inyección del epóxico e incrustación de la varilla y varilla de acero)			
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026	

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
 	Cuarto lactancia						5
	cuarto tecnico						5,0
						TOTAL	**10,0**

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



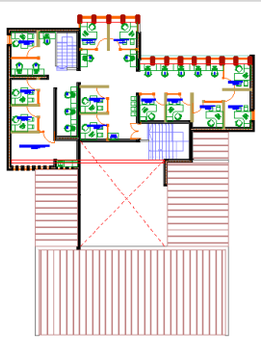
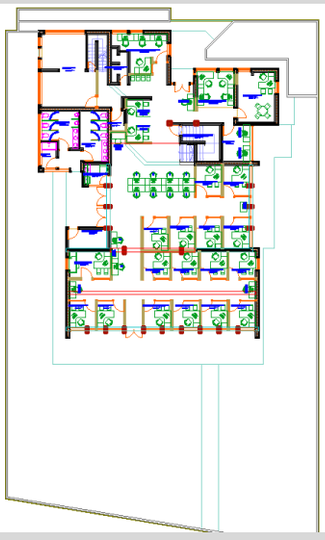
Elaboró::

Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

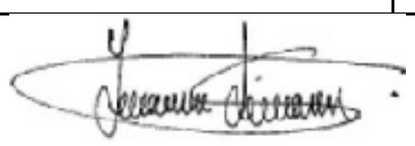
Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA		ICBF
CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	3.04	UND:	KG
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Acero figurado 60000 psi		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
 	Cuarto lactancia						15
	cuarto tecnico						25,0
						TOTAL	40,0

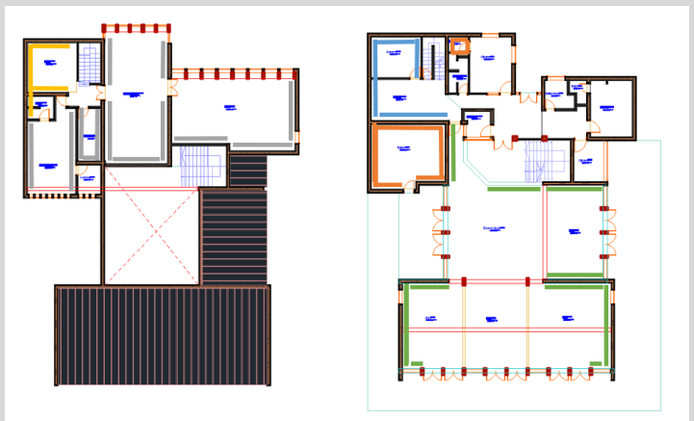
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	4.01	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Pañete liso sobre muros 1:4		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Primer piso perimetral (verde)	43,53		1			0,00
	Segundo piso baños (amarillo)	21,22		1,8			38,20
	Segundo piso perimetral (gris)	57,39		1			57,39
	Cuarto de lactancia	14		2,35			32,90
						TOTAL	**128,5**

OBSERVACIONES:

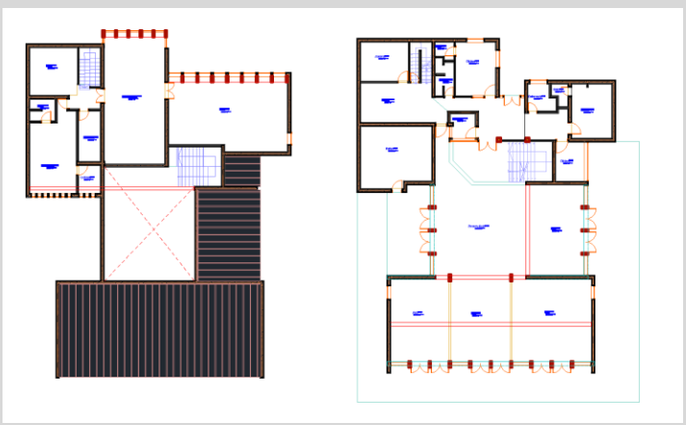
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró:: Hector Sarmiento D cc 91256093 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	4.03	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Pañete impermeabilizado muros 1:3, e=1.5 cm		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baño primer piso	35,66		2,3			82,0
	TOTAL						82,0

OBSERVACIONES:

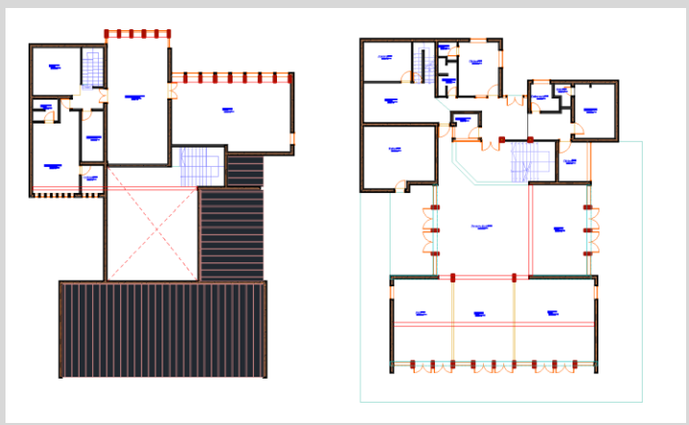
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.02	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación de divisiones en acero inoxidable para baños		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

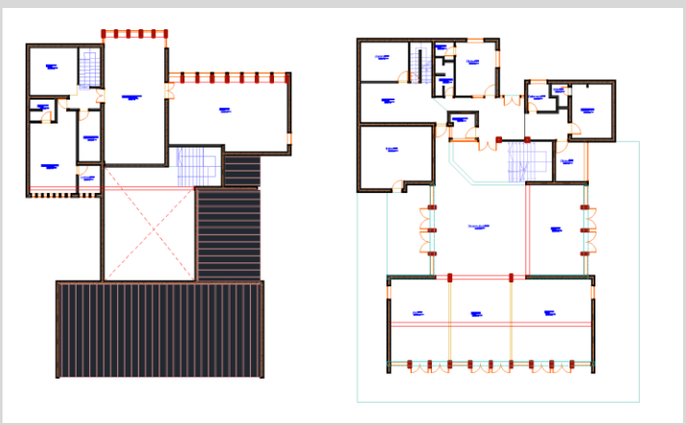
PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baño primer piso	11		2,2			24,2
	TOTAL						24,2

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

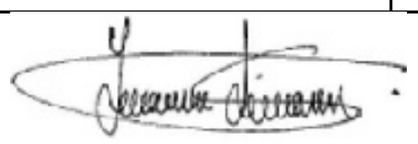
Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA		ICBF
CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.03	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Marcos puertas lamina c.r. C18 - b=80 cm (antic - esmalte)		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baño primer piso						3,0
	Cuarto tecnico						1,0
						TOTAL	4,0

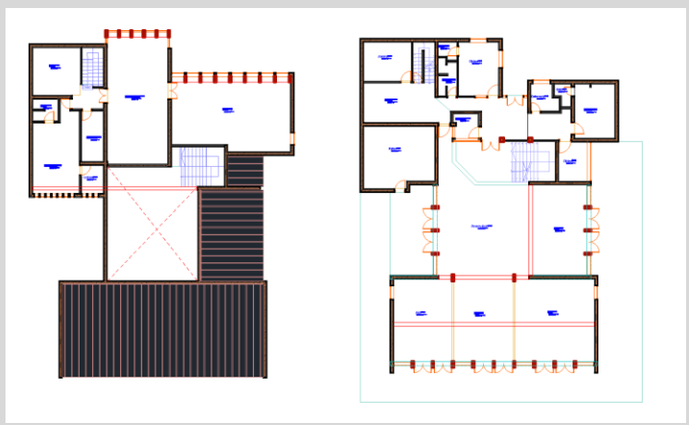
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.04	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Puertas entamboradas con rejilla lamina c-18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baño primer piso	1		2,3		3	6,9
	TOTAL						6,9

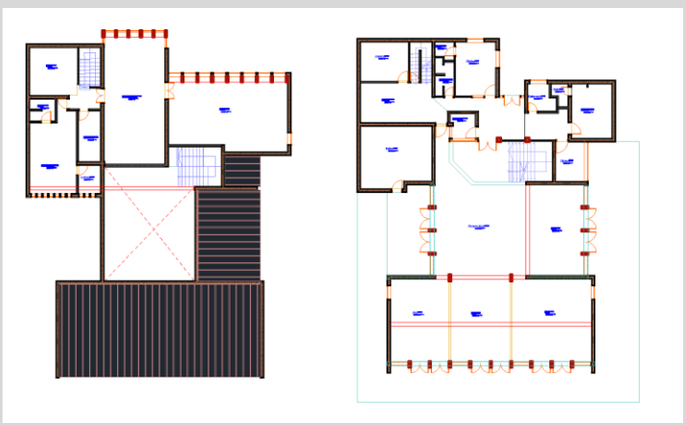
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

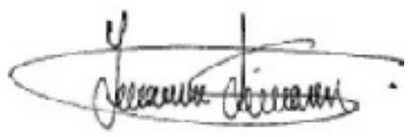
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.05	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Puerta entamborada lamina c.r. C18 (incluye anticorrosivo y pintura esmalte)		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	cuarto tecnico	1	2,3			1	2,3
	TOTAL						2,3

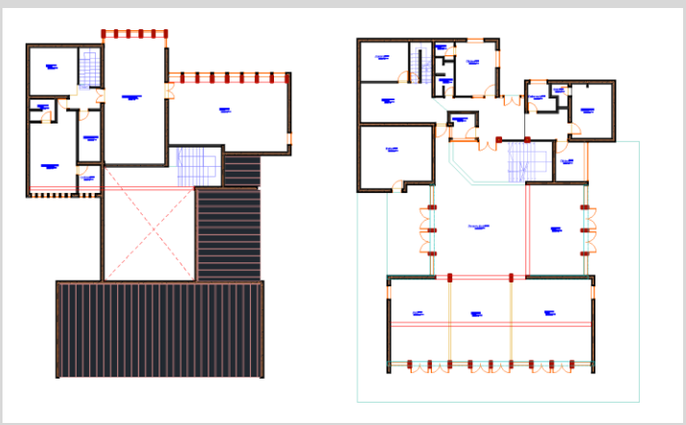
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

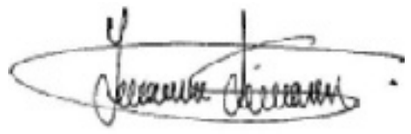
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.07	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación de divisiones en vidrio templado e=10mm, incluye sanblasting, herrajes en acero inoxidable y demás elementos para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Oficinas primer piso	15,86		2,2			34,9
	TOTAL						**34,9**

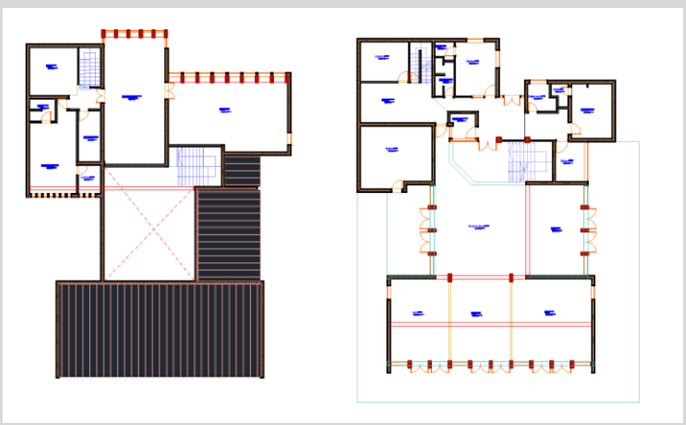
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.08	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación puerta en vidrio templado e=10 mm, incluye incluye sanblasting, anclajes, manija de 80cm en acero inoxidable, cerradura de seguridad y demás elementos para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Oficinas primer piso	1		2,2		10	22,0
	TOTAL						22,0

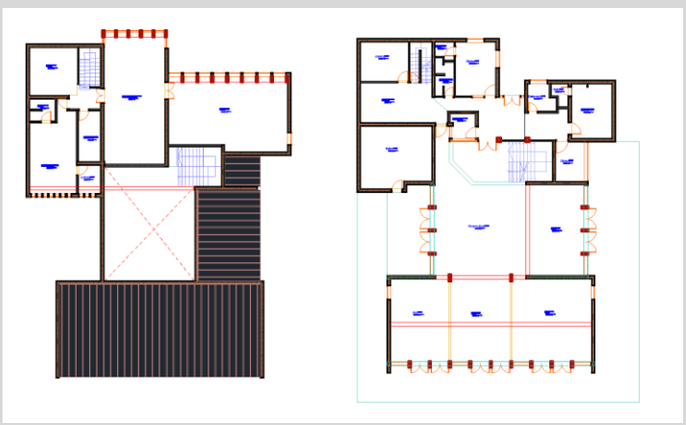
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

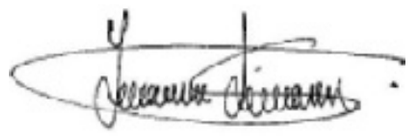
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	5.09	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación de puerta en madera maciza mdp laminada de 36mm con canto rígido. Incluye marco, cuatro bisagras por puerta, tope puerta en media luna y cerradura tipo manija.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Oficinas primer piso						1,0
	TOTAL						1,0

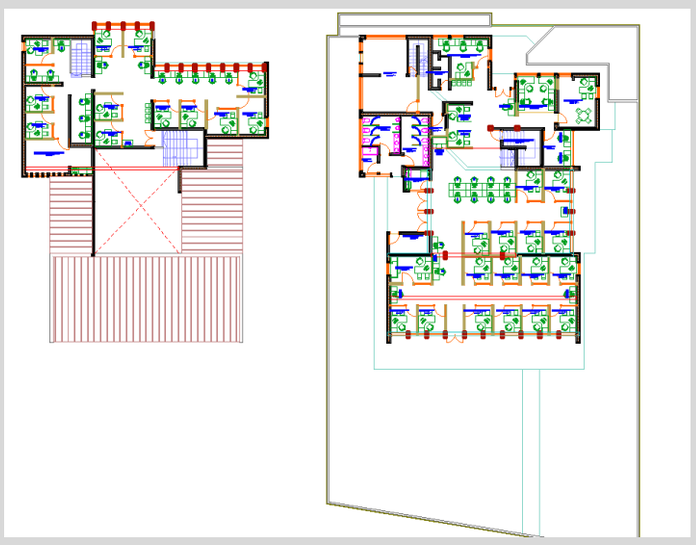
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

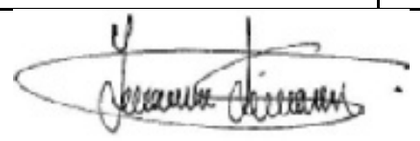
CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	6.01	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Alistado pisos 1:3, e=0.04		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños segundo piso	3,4		5,6			19,04
					TOTAL		19

OBSERVACIONES:

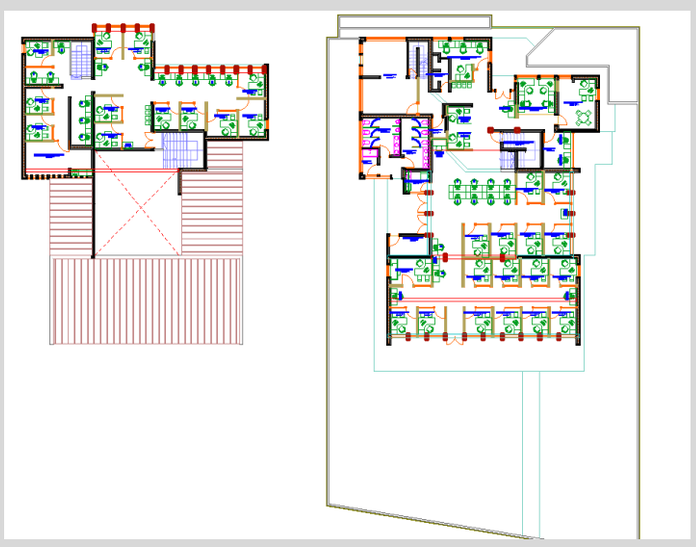
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	6.02	UND:	m2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Placa base concreto 0.15 2500 psi		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños primer piso	1		1,4			1,4
						TOTAL	1,40

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::

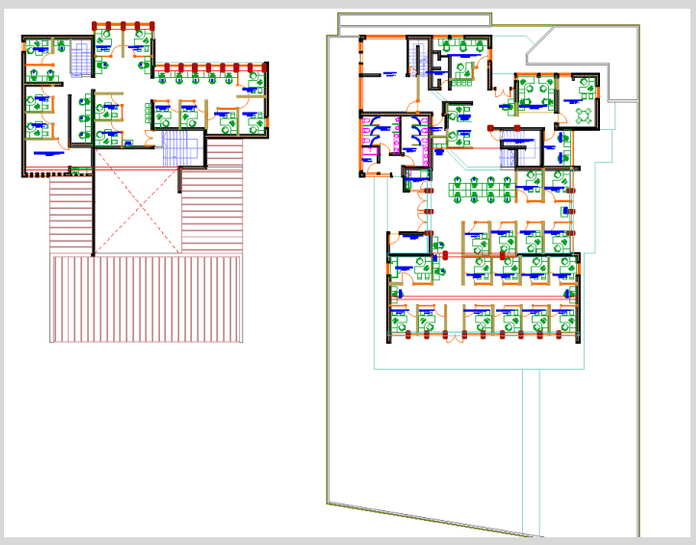
Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

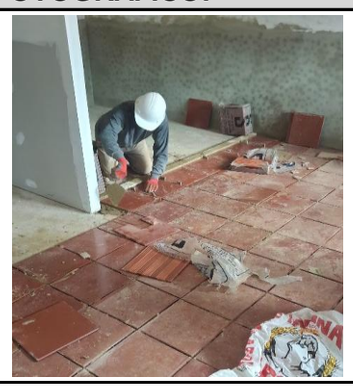
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

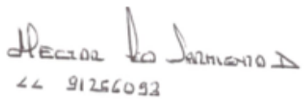
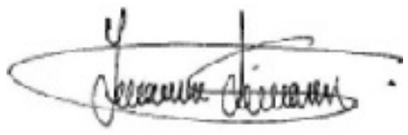
CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	6.03	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Tablón de gres rojo 30x15cm. Incluye pegante boquilla y demás elementos para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Cuarto de archivo						16,2
	Atencion al usuario						8,59
	Oficinas segundo piso						114,92
	Cuarto tecnico						13,44
						TOTAL	153

OBSERVACIONES:

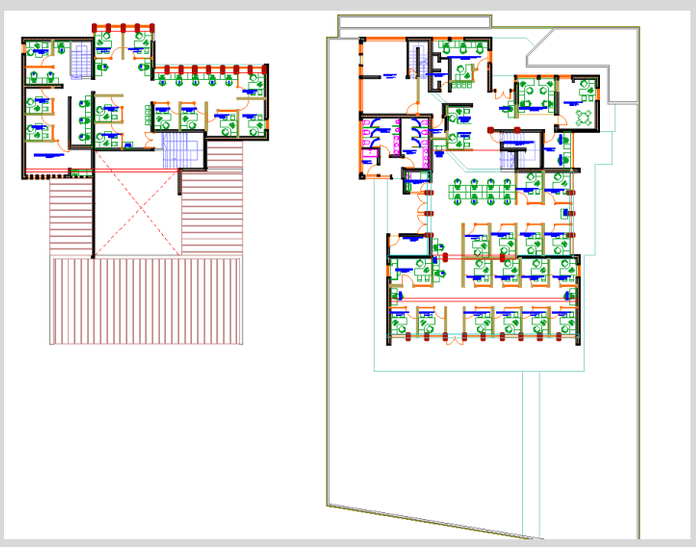
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	6.05	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	mesón de lavamanos en granito pulido, incluye mesón en concreto reforzado		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños	1,8				2	3,6
	Lactancia	0,9				1	0,9
					TOTAL		4,50

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::

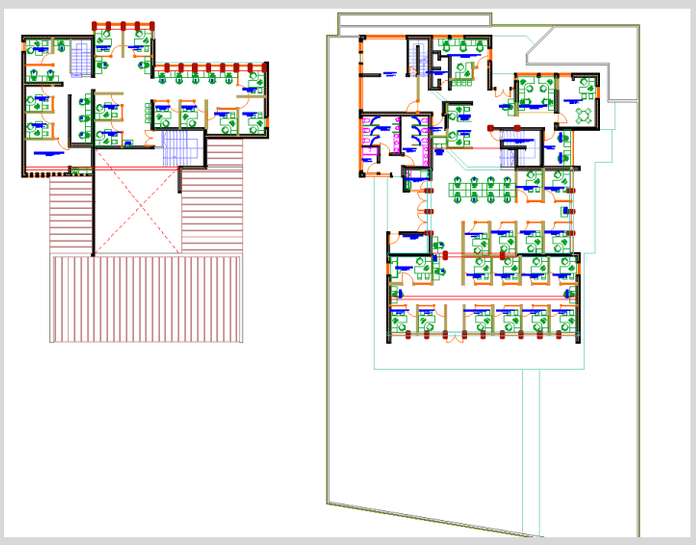
Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

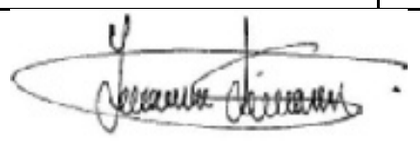
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	6.13	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación de wing en aluminio curvo.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baño						5
	Poceta						5
						TOTAL	10,00

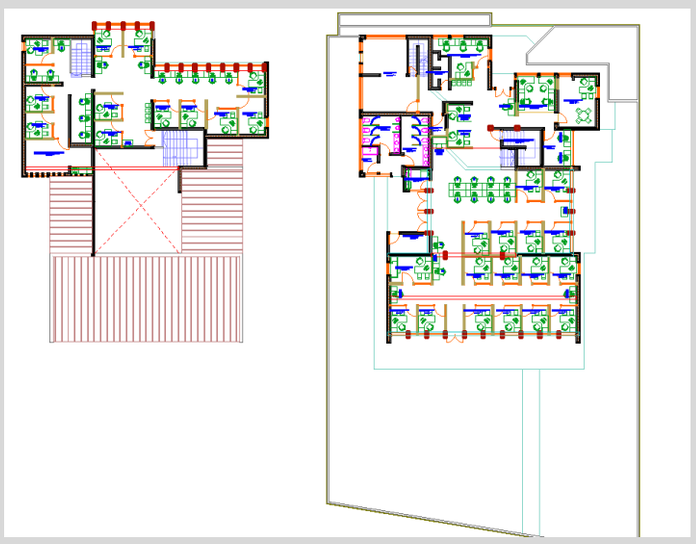
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	7.01	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Area 2 de oficinas pirmer piso	7,47	4,73				35,33
						TOTAL	35,33

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::

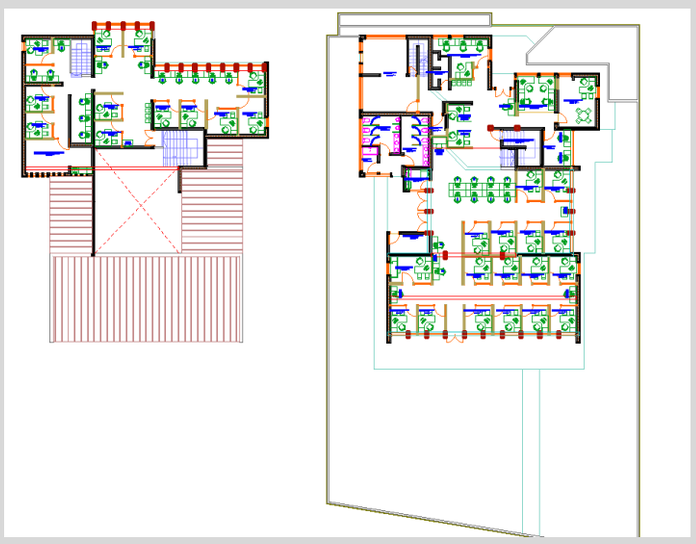
Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

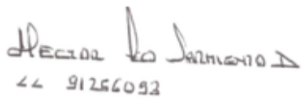
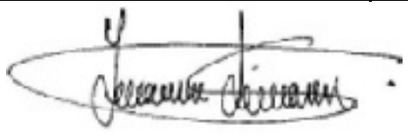
CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	7.02	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Cielo raso plano en drywall de 1/2". Incluye dilatación plastica, acabado final en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación. (lineal)		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Primer y segundo piso						48,00
					TOTAL		48,00

OBSERVACIONES:

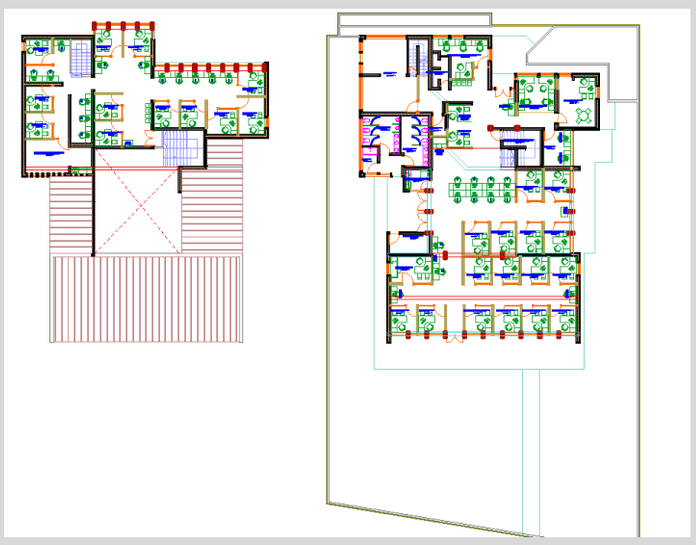
REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	7.03	UND:	M2
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Muro en drywall de 1/2" doble cara. Incluye dilatación plastica, acabado en pintura blanca y demas elementos necesarios para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Drywall Primer piso	38,40		2,2			84,48
	Drywall Segundo piso	9,9		2,2			21,74
						TOTAL	106,22

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:



Elaboró::

Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran
Firma

VoBo:

Firma
Ing. Yeiosn Tuiran
INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.02	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 12w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
	PASILLOS	32,00	32				26	26
							TOTAL	**26**

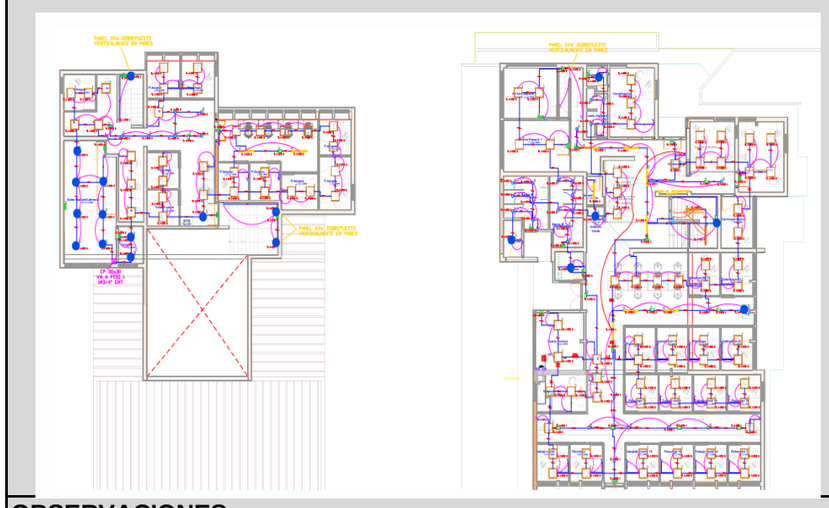
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

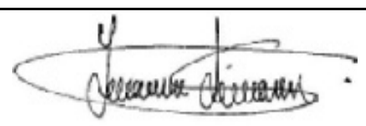
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.03	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de panel led redondo sobreponer 24 w - 390lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		19,00	19				15	15
						TOTAL		15

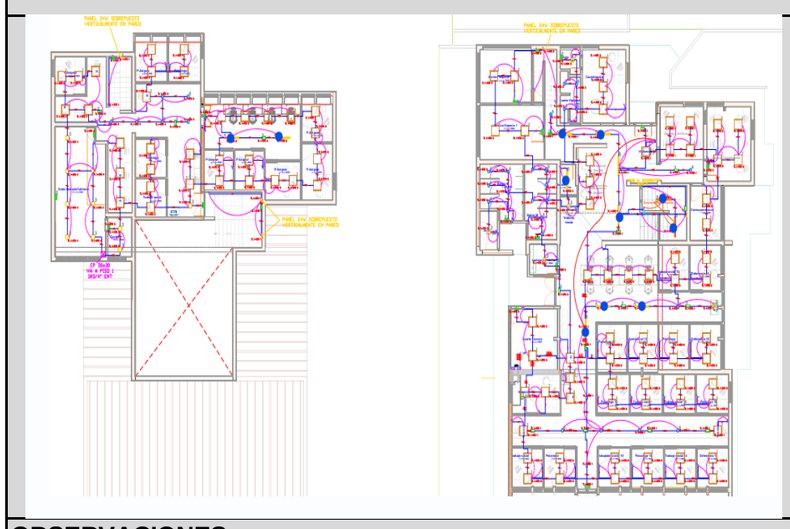
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.04	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria lineal led de sobreponer 120x7cm - 32w - 2600lm - 6500k - IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16/18 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		12,00	12				10	10
						TOTAL		10

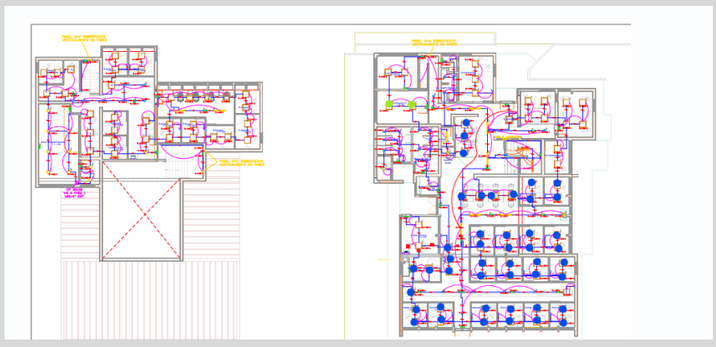
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D CC 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

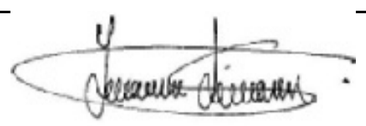
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.05	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de luminaria tipo panel led de sobreponer y/o descolgar con marco 60x60cm, 40w, luz blanca 6500k, 3200lm, 120/277v, IP20 (garantía mínima 1 año) y certificación RETILAP. Incluye caja en aluminio inyectado 5800 tipo rawelt con tapa, cable encauchetado 3 x 16 awg cu para conexión, prensaestopas, conectores de resorte y todos los accesorios para su instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		57,00	55				45	45
						TOTAL		45

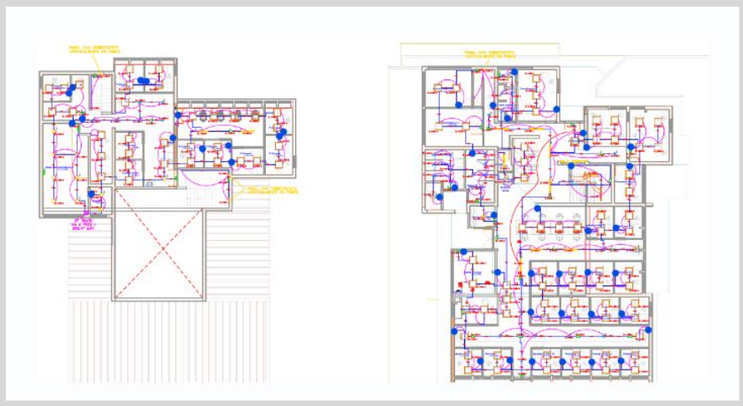
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

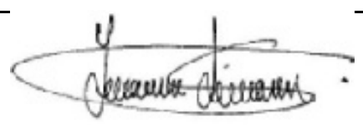
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.07	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de interruptor conmutable sencillo 15Amp con tapa, resistente a la corrosión, certificado (garantía mínima de 1 año) color blanco. Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, conectores de resorte, cinta aislante, marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		59,00	59				19	19
							TOTAL	**19**

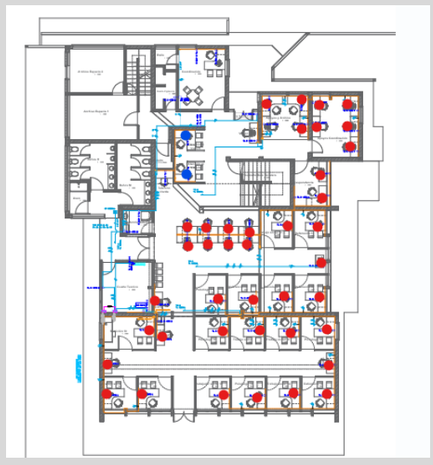
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.08	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble con tierra 15Amp 125V, color blanco, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		42,00	42	40			40	40
						TOTAL		**40**

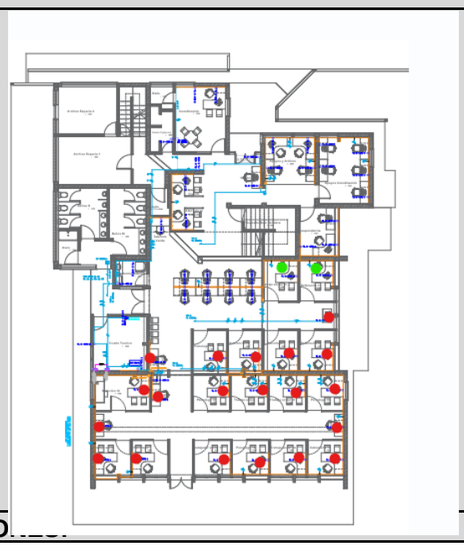
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D CC 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.09	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de tomacorriente doble con tierra 15Amp 125V, color blanco, certificada con tapa. Incluye: marcación con cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		22,00	20	20			20	20
						TOTAL		**20**

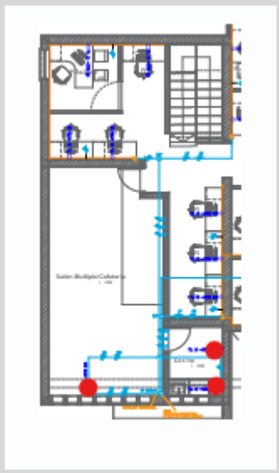
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D CC 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.10	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de toma doble aislada GFCI 20A 127V con tierra, color blanco, certificada con tapa blanca (Garantía mínima 1 año). Incluye: Incluye caja 5800 en aluminio inyectado tipo rawelt, cinta plastificada donde se indique el tablero que la gobierna y el número del circuito, cinta aislante, conectores de resorte y demás accesorios para la instalación. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
		3,00	3	3			3	3
						TOTAL		**3**

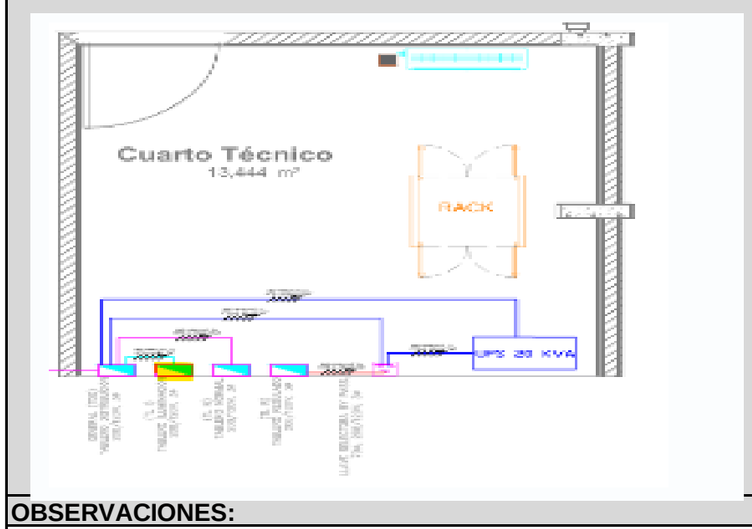
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D cc 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.11	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero de iluminación "TL ILUM". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
							-	1
						TOTAL		1

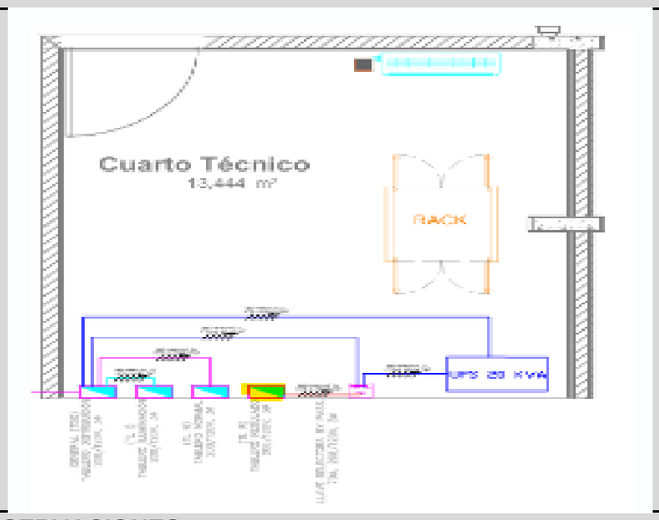
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D cc 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

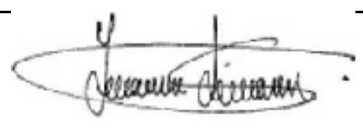
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.12	UND:	UND
	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 18 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero "TL R". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
							-	1
							TOTAL	1

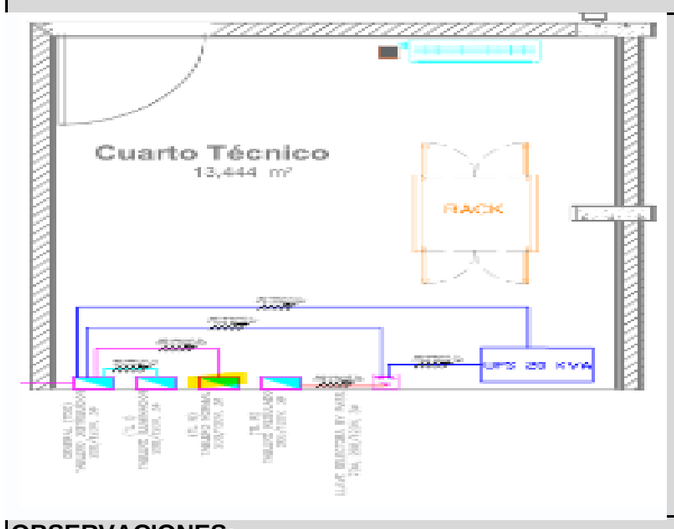
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.13	UND:	UND
	Suministro e instalación a todo costo de tablero eléctrico metálico de 24 circuitos trifásico certificado con puerta, cerradura y barrajes de fases - neutro - tierra en cobre. Incluye accesorios para su instalación, marcación de tablero con diagrama unifilar y directorio, marcación de circuitos ramales con numeración tipo anillo, y peinado de tablero cumpliendo con código de colores. Para tablero "TL N". De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
							-	1
						TOTAL		**1**

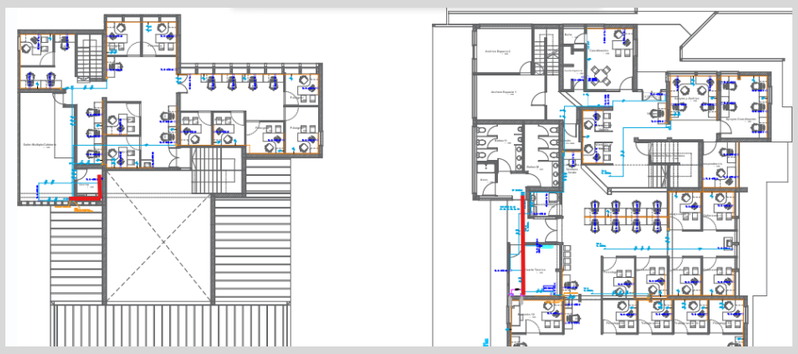
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.22	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #10awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #10awg + 1neutro #10awg + 1tierra #12awg (amarillo/azul/rojo - blanco - verde), para salidas de tomas GFCI cafetería. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá" piso 1.		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		10,00			5		15	15
						TOTAL		15

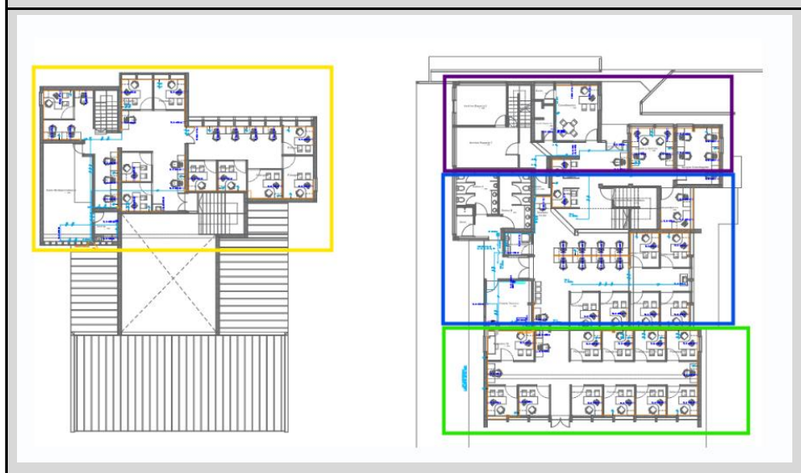
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D cc 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.23	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (azul/rojo - blanco - verde), para salidas normales y reguladas. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		90,00	40	30	40		200	200
						TOTAL		200

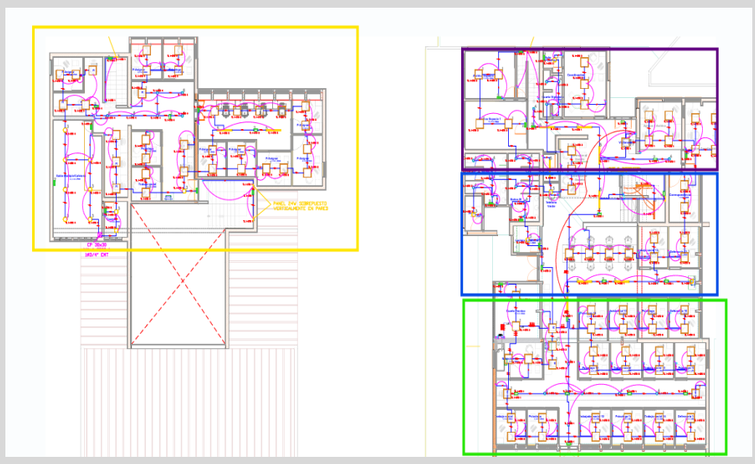
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D cc 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.24	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de circuito ramal eléctrico monofásico en cable cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) 1fase #12awg + 1neutro #12awg + 1tierra #12awg (amarillo - blanco - verde), para circuitos de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres. De acuerdo con la ubicación establecida en el plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		90,00	40	30	40		200	200
						TOTAL		200

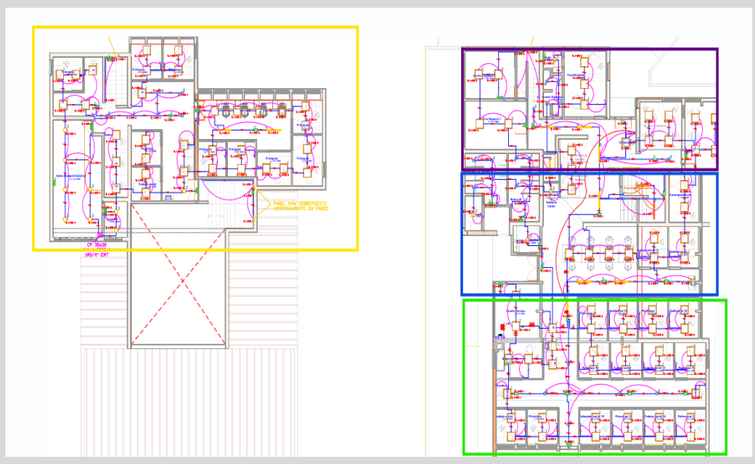
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.25	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación de cable en cobre #12awg certificado libre de halógenos (SINTOX 90 C PE HF FR LS CT) (amarillo), para devuelto de interruptores en sistema de iluminación. Incluye conectores de resorte y amarres		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		39,00	20	11	30		100	100
						TOTAL		100

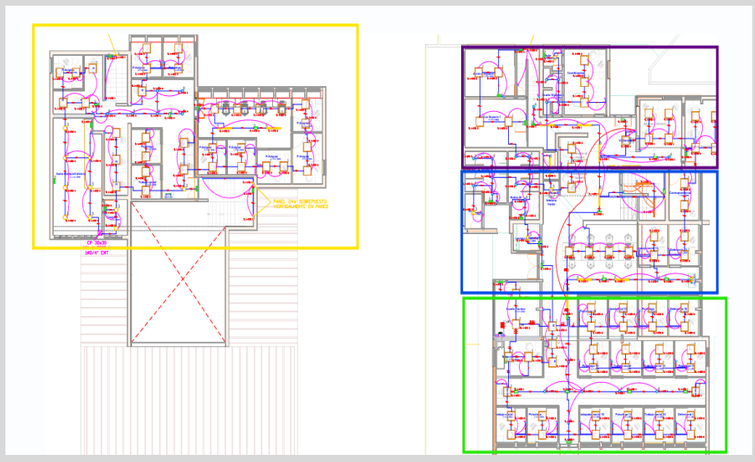
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

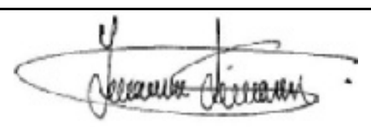
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.33	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1/2" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios para la instalación. Para canalizar los circuitos de iluminación. Ver plano preliminar "Distribución iluminación CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		50,00	60	45	45		200	200
						TOTAL		200

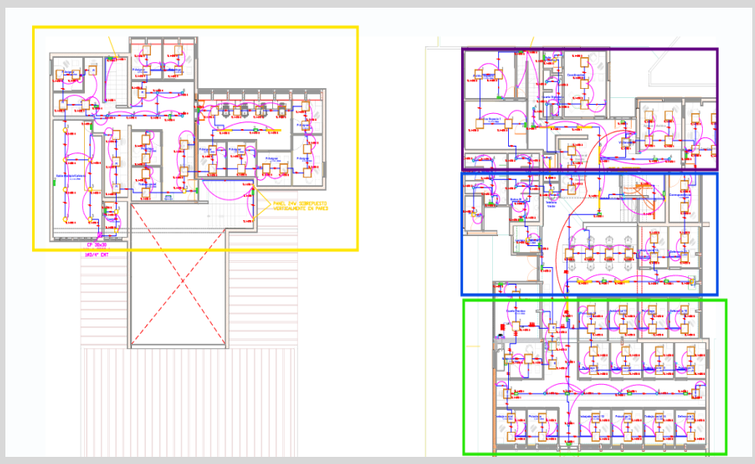
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

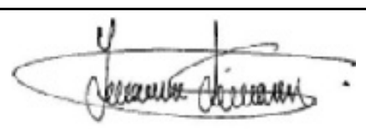
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.34	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 3/4" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 5800/2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación según norma y demás accesorios para la instalación. Para canalizar los circuitos de distribución de red normal y red regulada. Ver plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		13,00			7		20	20
						TOTAL		20

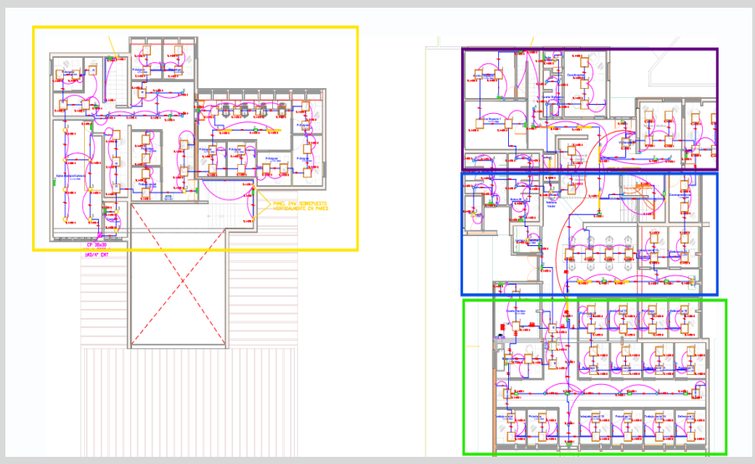
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.34	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de tubería EMT de 1" figurable certificada. Incluye cajas de paso en aluminio inyectado tipo rawelt 2400 con tapa, terminales, uniones, abrazaderas y/o sistema de anclaje, marcación y demás accesorios para la instalación. Para canalizar el circuito de distribución de aire acondicionado. Ver plano preliminar "Distribución eléctrica CZ Engativá".		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
			10				10	10
						TOTAL		**10**

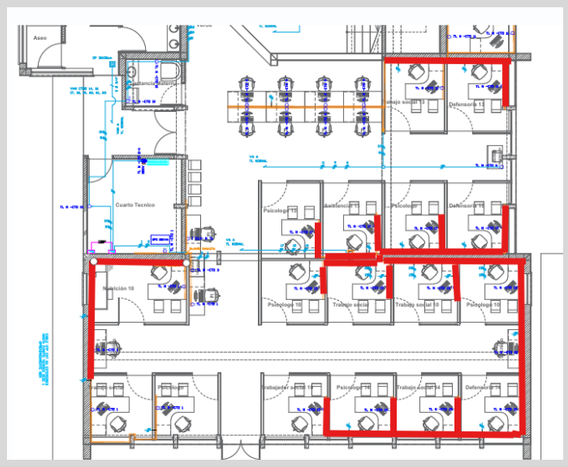
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D CC 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

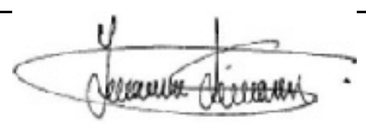
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.36	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de canaleta metálica de 12 X 5cm blanca con tapa, en lámina Cold Rolled calibre 22 con división, certificada. Incluye elementos de fijación y demás elementos para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		50,00	50				100	100
							TOTAL	100

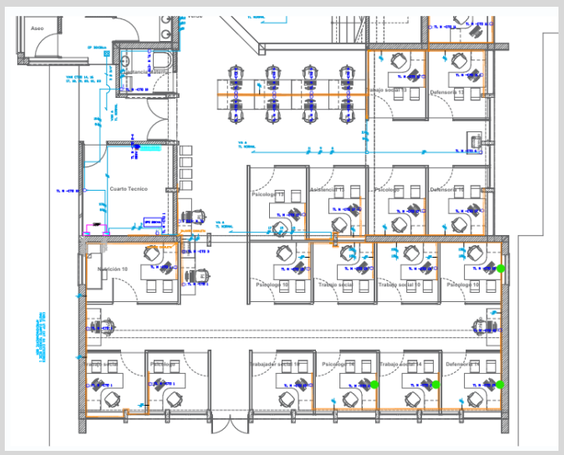
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

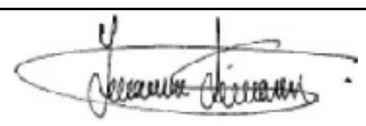
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.37	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de canaleta metálica de 12 X 5cm blanca con tapa, en lámina Cold Rolled calibre 22 con división, certificada. Incluye elementos de fijación y demás elementos para su correcta instalación.		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		4,00					4	4
						TOTAL		4

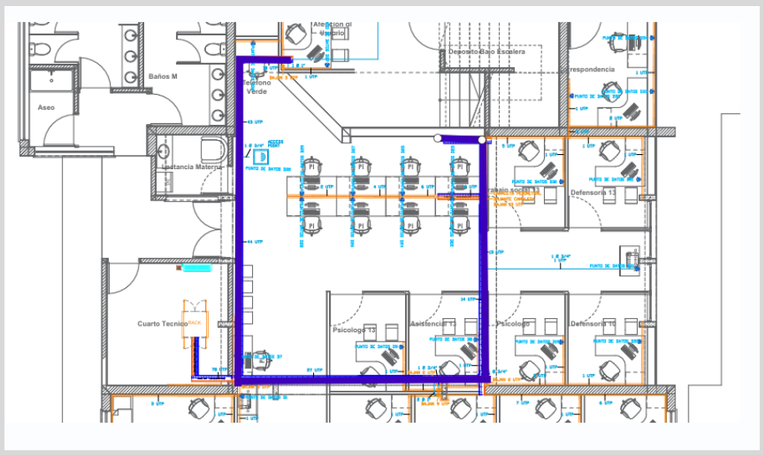
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.39	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de bandeja cablofil 200 x 54mm certificada. Incluye soportería, acoples y accesorios.		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
			18				18	18
						TOTAL		**18**

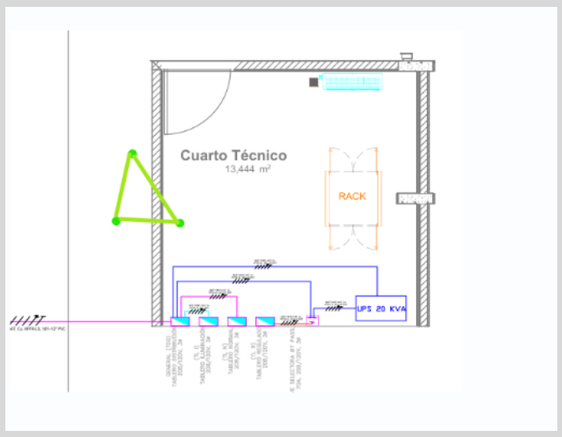
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D cc 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	11.39	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación a todo costo de bandeja cablofil 200 x 54mm certificada. Incluye soportería, acoples y accesorios.		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		CUARTO TECNICO					
		1				1	1
					TOTAL		1

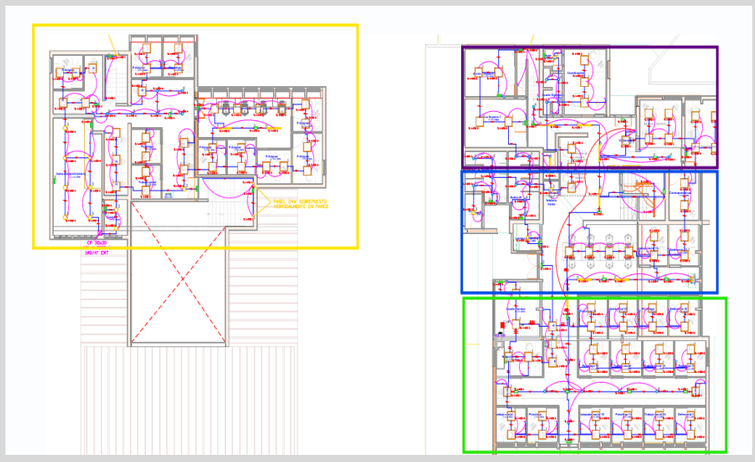
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Hector Sarmiento D CC 91256092 Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	14.04	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Cable F/UTP Categoría 6A de cobre sólido 100%, blindaje general (foil), banda de 500 MHz, compatible con 10GBASE-T, cubierta LSZH y cumplimiento de normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801 Clase EA. Marcas sugeridas: COMMSCOPE, PANDUIT, SIEMON, LEVITON o similar. (CARRETE 305M)		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		ZONA SUR PISO 1	ZONA CENTRAL PISO 1	ZONA NORTE PISO	SEGUNDO PISO			
		1,50	1,5				3	3
						TOTAL		3

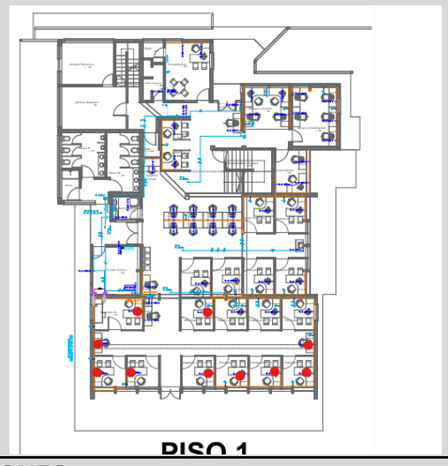
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

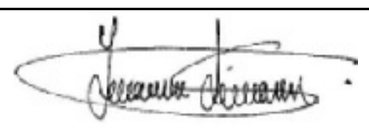
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	**ICBF**

CONTRATO No.		11021082026	
OBJETO DEL CONTRATO		ICBF ENGATIVA	
CONTRATISTA		CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
INTERVENTOR		**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**	
ÍTEM Nº	14.13	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Instalación de puntos de red Categoría 6A que incluye el tendido y ruteo de cable F/UTP Cat 6A desde el rack hasta cada punto de usuario, la terminación en jacks y patch panel blindados categoría 6A, la instalación del faceplate correspondiente, la organización y peinado en el rack mediante organizadores, el etiquetado normativo básico y la certificación electrónica de cada punto bajo estándares de Clase EA; no incluye canalización perimetral y debe cumplir con las normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801.		
CORTE Nº:	CORTE #1	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES				IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		PUNTO, INCLUYE CAJA, SUPLEMENTO Y LEMEMENTOS DE FIJACION (55%)	CABLE ENCAHUCHETADO INCLUYE PRENSA ESTOPA (25%)	INSTALACION DE LUMINARIA INCLUYE MARCACION (15%)	CERTIFICACION RETIE (5%)			
 PISO 1		10,00	10	10			10	10
						TOTAL		10

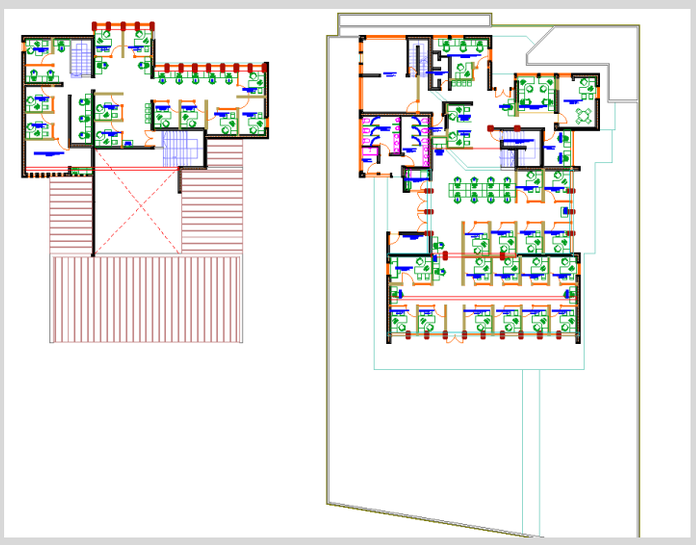
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

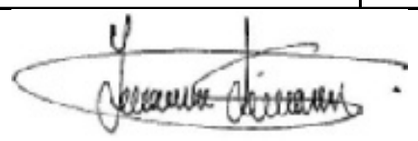
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.02	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación lavamanos de empotrar en porcelana (incluye accesorios y grifería)		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños mujeres						3
	Baños hombres						3
	Cuarto lactancia						1
						TOTAL	7

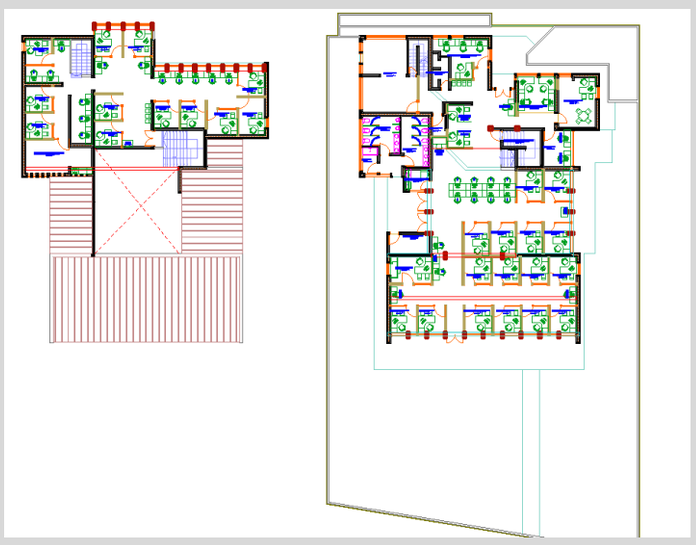
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

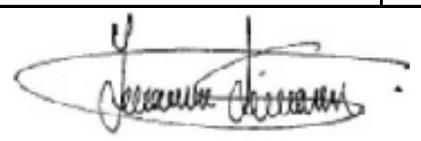
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.03	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Suministro e instalación orinal mediano en porcelana (incluye accesorios y grifería)		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños hombres						2
						TOTAL	2

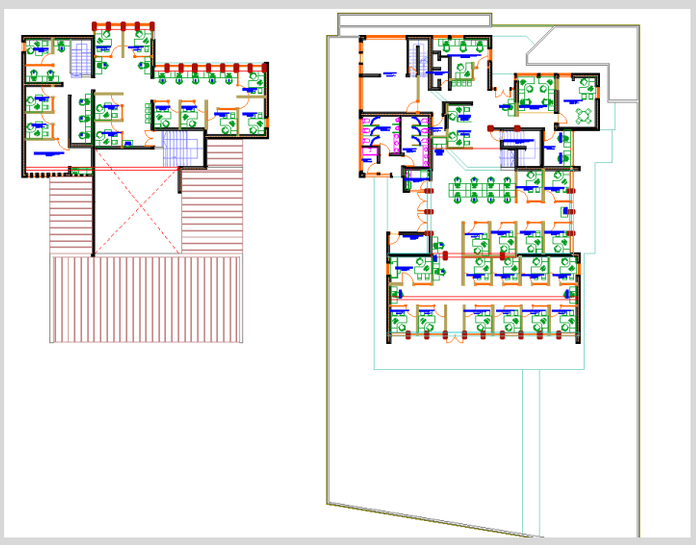
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.04	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Poceta aseo en granito de 0.55 x 0.90		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Cuarto de aseo						1
	TOTAL						1

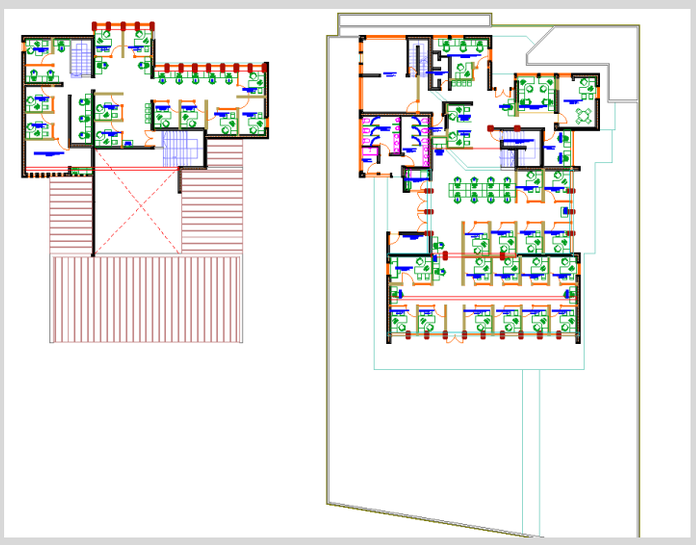
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.05	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Rejilla de piso metálica tipo sosco de 3" x 2"		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Cuarto de aseo						1
	Baños mujeres						1
	Baños hombres						1
						TOTAL	3

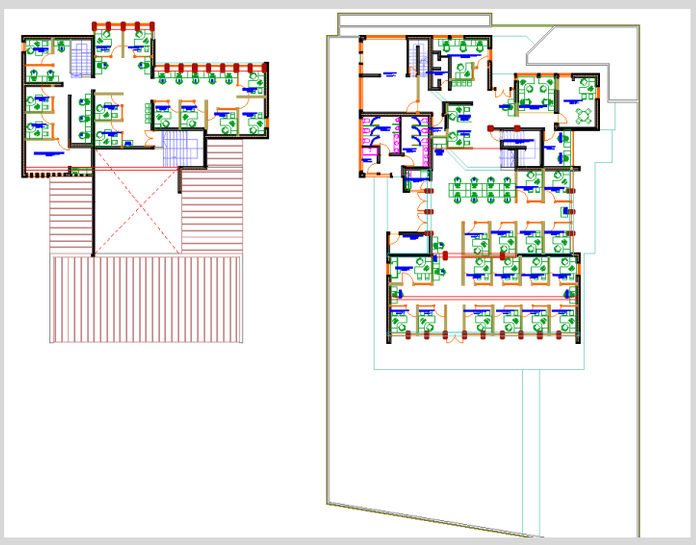
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

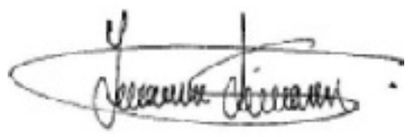
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.06	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Llave de manguera de ½”		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Cuarto de aseo						1
					TOTAL		1

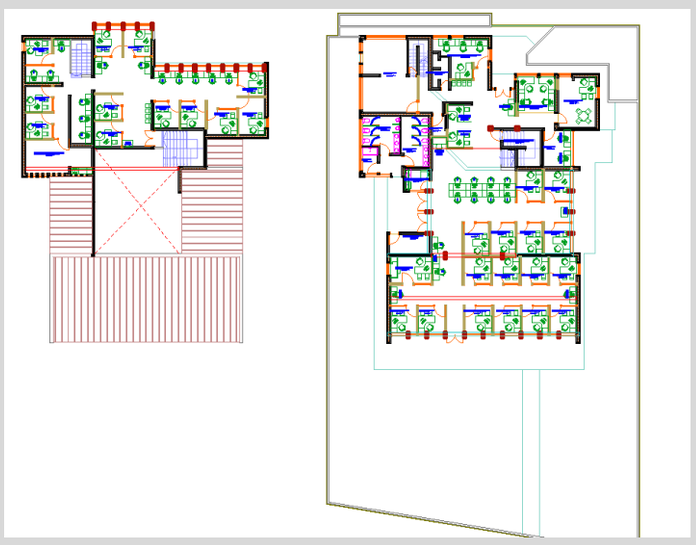
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

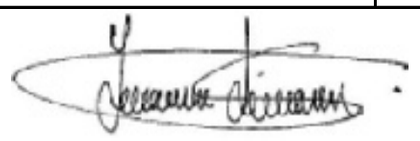
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.07	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Papelera en acero inoxidable		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños Hombres						3
	Baños mujeres						3
	Areas comunes						2
						TOTAL	8

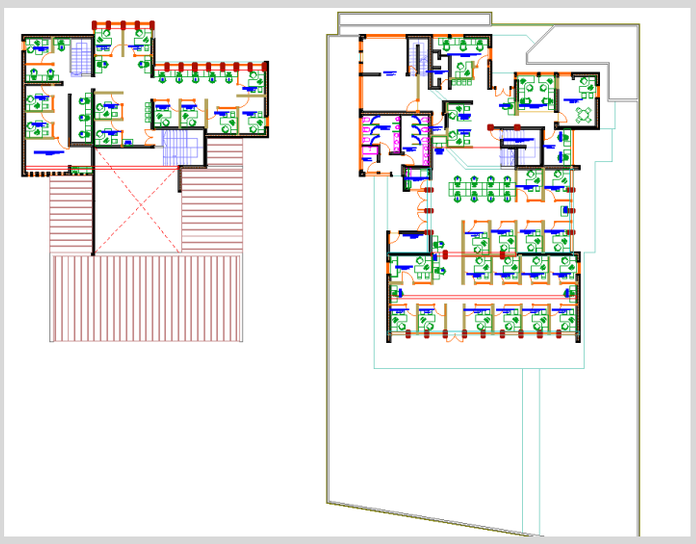
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

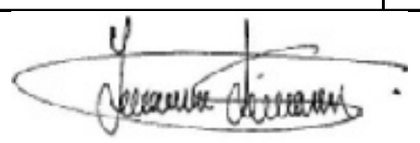
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.08	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Espejo flotado con estructura en aluminio.		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños Hombres	1,80		0,9			1,62
	Baños mujeres	1,80		0,9			1,62
						TOTAL	3,24

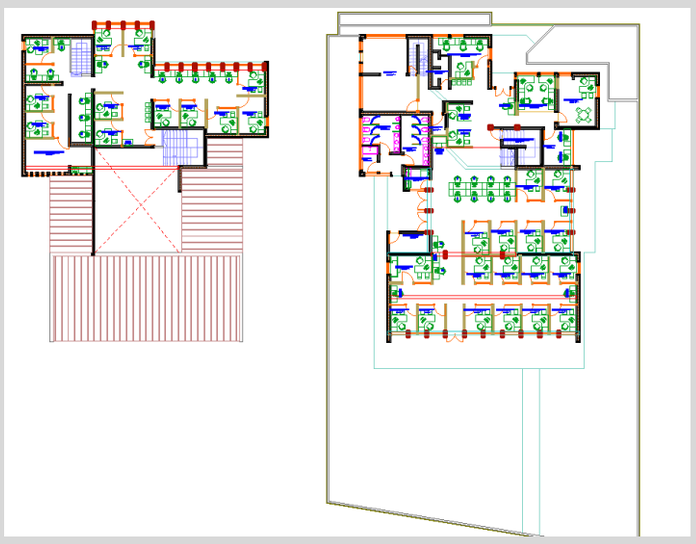
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

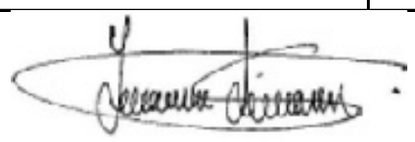
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.09	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Dispensador de jabón en acero inoxidable		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños Hombres						1,00
	Baños mujeres						1,00
						TOTAL	2,00

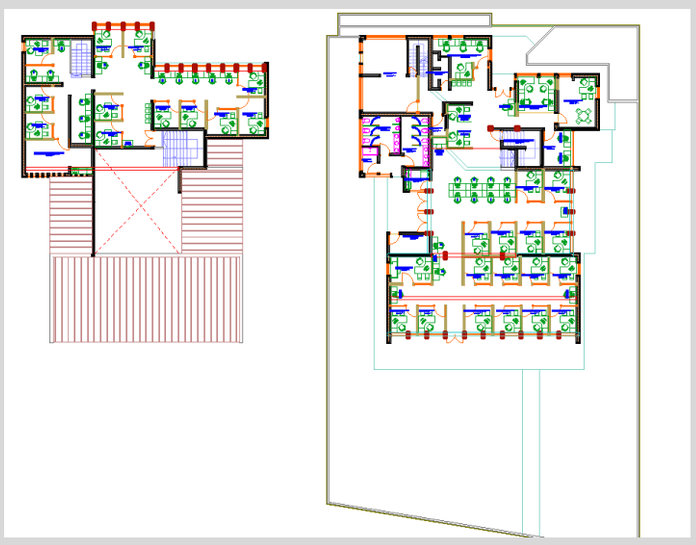
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	15.10	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños Hombres						4,00
	Baños mujeres						4,00
						TOTAL	8,00

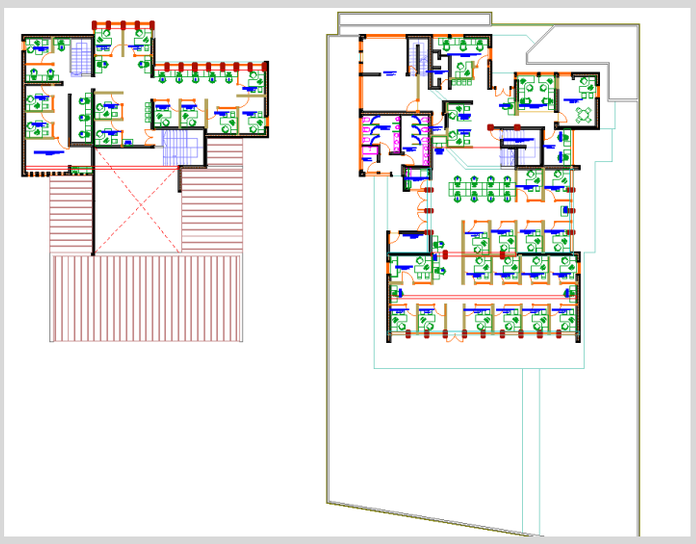
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

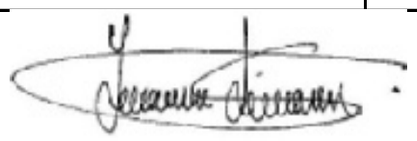
	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	16.01	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Punto hidráulico pvc-p/paral 1/2"		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Poceta						1
	Cuarto Lactancia						1
						TOTAL	2

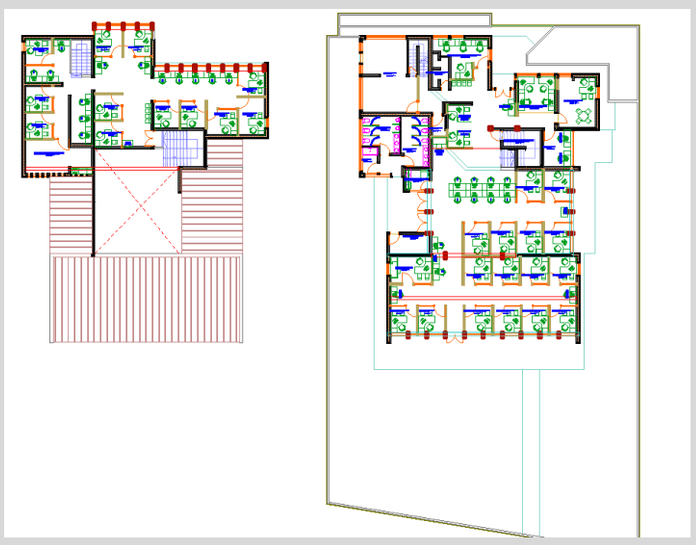
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró::  Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo:  Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	16.03	UND:	ML
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Red suministro pvc ø 3/4" (inc. Accesorios)		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños						22
	TOTAL						22

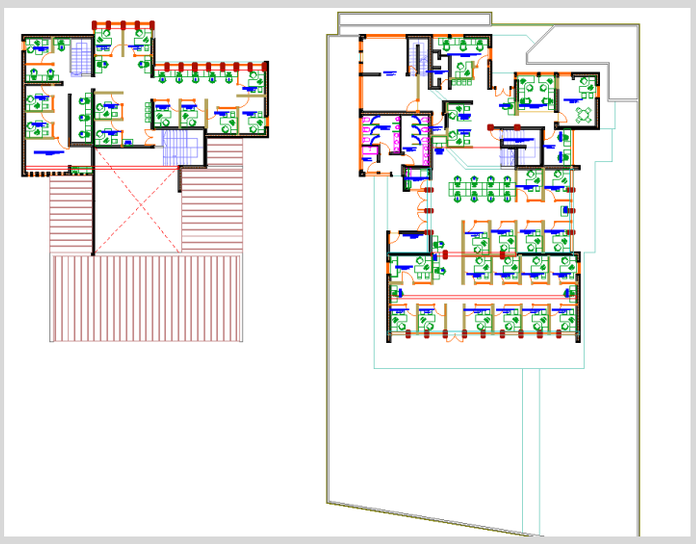
OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

	FORMATO MEMORIAS CORTE DE OBRA	ICBF

CONTRATO No.	11021082026		
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 NO. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS		
CONTRATISTA	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE		
INTERVENTOR	**YT CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S**		
ÍTEM Nº	16.04	UND:	UND
DESCRIPCIÓN ÍTEM	Registro ø 1/2"		
CORTE Nº:	2	FECHA :	10/09/2026

PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA	UBICACIÓN	DIMENSIONES			IDENT	N° DE ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura			
	Baños						1
						TOTAL	1

OBSERVACIONES:

REGISTRO FOTOGRAFICO:

Elaboró:: Director de Obra : Francisco Sarmiento Duran Firma	VoBo: Firma Ing. Yeiosn Tuiran INTERVENTOR

CONTRATO DE OBRA N° 11021082026

"CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ - SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 No. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"

INFORME AMBIENTAL No. 2

CONTRATISTA:
CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE

BOGOTA, SEPTIEMBRE DE 2026

TABLA DE REVISIONES Y APROBACIONES

Versión	Fecha	Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción
01	10/09/2026	Laura Andrea Saldarriaga	Hector Francisco Sarmiento	Hector Francisco Sarmiento	Emisión inicial del informe ambiental
		Profesional SST	Director de Obra	Director de Obra	

1. CONTENIDO

TABLA DE REVISIONES Y APROBACIONES 2
2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO 4
3. OBJETIVOS DEL INFORME AMBIENTAL 5
4. ALCANCE DEL INFORME 6
5. MARCO AMBIENTAL APLICABLE 7
6. LOCALIZACION 9
7. ACTIVIDADES AMBIENTALES EJECUTADAS EN EL PERIODO 10
7.1. Manejo de residuos de construcción y demolición 10
7.2. Delimitación de frentes de trabajo para reducir interferencias con zonas de circulación y áreas no intervenidas 10
7.3. Limpieza periódica de las áreas intervenidas, con énfasis en zonas de demolición, retiro de escombros y corte de materiales 11
7.4. Acopio temporal de RCD y residuos de obra en condiciones ordenadas, evitando obstrucciones y dispersión de material 11
7.5. Retiro periódico de sobrantes, cargue y transporte de escombros hacia sitio autorizado. 11
7.6. Almacenamiento ordenado de materiales, herramientas y productos, evitando derrames, deterioro o mezcla de residuos 12
8. SEGUIMIENTO AL INDICADOR AMBIENTAL 13
8.1. Registro del periodo 13
9. MATRIZ DE IMPACTOS Y CONTROLES DEL PERIODO 14
10. NOVEDADES AMBIENTALES DEL PERIODO 17
11. CONCLUSIONES 18
12. RECOMENDACIONES 19

2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO

Tipo de contrato	Obra
Contrato de obra No.	11021082026
Contratista	CONSORCIO INGENIERÍA DEL ORIENTE R/L. Nicolas Rodríguez Sosa
Nit.	902.062.582-2
Entidad Contratante	ICBF REGIONAL BOGOTA
Objeto	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ - SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 No. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y ELPRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS
Valor inicial	$800.000.000,00
Valor adicional	$0,00
Valor total	$800.000.000,00
Plazo inicial	4 meses
Plazo adicional	N/A
Plazo total	4 meses
Fecha de inicio	10/07/2026
Periodo del informe	11/08/2026 al 10/09/2026

3. OBJETIVOS DEL INFORME AMBIENTAL

Presentar el seguimiento ambiental realizado durante el periodo reportado, identificando los principales aspectos ambientales derivados de las actividades de obra y los controles implementados para prevenir, mitigar o controlar impactos sobre el entorno, las instalaciones intervenidas y las áreas de circulación del proyecto.

Objetivos específicos

- Relacionar las actividades ejecutadas durante el Corte de Obra que generan aspectos ambientales relevantes.
- Identificar los principales impactos ambientales asociados a desmontes, demoliciones, excavaciones, manejo de escombros, actividades de acabados, instalaciones eléctricas, redes hidráulicas y redes sanitarias.
- Verificar la implementación de controles ambientales básicos en materia de residuos de construcción y demolición, material particulado, ruido, orden y aseo, manejo de materiales y prevención de afectaciones a redes existentes.
- Establecer recomendaciones para mantener condiciones ambientales adecuadas durante la continuidad de las actividades contractuales.

4. ALCANCE DEL INFORME

El presente informe ambiental comprende las actividades de seguimiento, control y verificación de las medidas de manejo ambiental implementadas durante la ejecución del contrato cuyo objeto es "CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 No. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"**.**

El alcance contempla el seguimiento a los aspectos ambientales asociados a las actividades de adecuación y reparación locativa ejecutadas en las instalaciones, con énfasis en la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que puedan generarse durante el desarrollo de las obras. Dentro del alcance se incluye la verificación del adecuado manejo, separación, almacenamiento temporal, recolección, transporte y disposición de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y demás residuos generados durante las actividades de obra, procurando que su manejo se realice de acuerdo con las disposiciones ambientales aplicables y evitando su disposición inadecuada.

Asimismo, se realiza seguimiento a las condiciones de orden y aseo de los frentes de trabajo, control de material particulado, generación de ruido, manejo de materiales e insumos, prevención de derrames y contaminación del suelo, uso eficiente de los recursos naturales y demás aspectos ambientales relacionados con las actividades desarrolladas.

El informe contempla igualmente la verificación de las medidas implementadas para mantener las áreas intervenidas en condiciones adecuadas de limpieza y organización, prevenir afectaciones a las instalaciones existentes y controlar posibles impactos sobre trabajadores, usuarios y demás personas presentes en el Centro Zonal Engativá – Sede 2.

De igual manera, se incluyen las actividades de sensibilización y divulgación de buenas prácticas ambientales dirigidas al personal vinculado al proyecto, así como el seguimiento a las observaciones, hallazgos y acciones preventivas o correctivas relacionadas con la gestión ambiental.

En consecuencia, el presente informe tiene como finalidad evidenciar las acciones de prevención, manejo, control y seguimiento ambiental implementadas durante el periodo reportado, contribuyendo al desarrollo de las actividades de adecuación y reparación locativa bajo criterios de responsabilidad ambiental y cumplimiento de los requisitos contractuales y normativos aplicables.

5. MARCO AMBIENTAL APLICABLE

Se formula con base en los documentos contractuales del proceso y en la normatividad ambiental colombiana aplicable a la ejecución de obras locativas, manejo de residuos, RCD, RAEE, residuos peligrosos, vertimientos, transporte, uso eficiente de recursos y prevención de impactos ambientales. La matriz legal deberá ser actualizada por el responsable ambiental cuando se emitan modificaciones normativas o cuando se identifiquen nuevos requisitos por parte de la interventoría, la supervisión o la autoridad ambiental competente.

Norma o documento	Criterio principal	Aplicación al contrato
Constitución Política de Colombia	Artículos relacionados con el derecho a un ambiente sano y el deber de proteger los recursos naturales.	Aplicable como marco general de protección ambiental.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio de Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental.	Marco general de gestión ambiental y responsabilidad frente a impactos.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Marco compilatorio de gestión ambiental, residuos peligrosos, permisos, obligaciones y control ambiental.
Resolución 2184 de 2019	Adopta código de colores para separación de residuos en la fuente: blanco para aprovechables, negro para no aprovechables y verde para orgánicos aprovechables.	Aplica a puntos ecológicos y segregación de residuos ordinarios, aprovechables y orgánicos en obra.
Resolución 472 de 2017	Reglamenta la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición - RCD.	Aplica al almacenamiento, separación, transporte, aprovechamiento y disposición de RCD generados por demoliciones, desmontes y adecuaciones.
Resolución 1257 de 2021	Modifica la Resolución 472 de 2017 sobre gestión integral de RCD.	Aplica al cumplimiento actualizado de requisitos de gestión, aprovechamiento y reporte de RCD.
Ley 1672 de 2013	Establece lineamientos para la política pública de gestión integral de RAEE.	Aplica a residuos eléctricos, electrónicos, luminarias, equipos y componentes retirados durante la obra.
Normativa RESPEL aplicable	Lineamientos sobre identificación, segregación, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos.	Aplica a envases contaminados con pinturas, solventes, aceites, aerosoles, luminarias y materiales con características de peligrosidad.

Norma o documento	Criterio principal	Aplicación al contrato
Documentos contractuales del proceso y normatividad ambiental aplicable	Incluye programas de sensibilización, manejo de residuos, vertimientos, parque automotor, gestión ambiental contractual, consumo sostenible, emergencias y calidad del aire.	Documento de referencia institucional para alinear el PMA del contrato con la gestión ambiental del ICBF Regional Bogotá.
Documentos contractuales	Minuta, anexo técnico, obligaciones ambientales, informes semanales y mensuales, soportes de gestión de residuos, certificados y actas.	Base contractual para ejecución, seguimiento, evidencias y aprobación por interventoría.

6. LOCALIZACION

El proyecto se desarrolla en las instalaciones del Centro Zonal Engativá – Sede 2 del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Regional Bogotá, ubicado en la KR 103 No. 73-13, Bogotá D.C.

Parámetro	Descripción
Ciudad	Bogotá
Localidad	Engativá
	
Localización del proyecto	. Localización del proyecto

7. ACTIVIDADES AMBIENTALES EJECUTADAS EN EL PERIODO

Grupo de actividad	Actividades consideradas
Demoliciones	Desmonte de enchapes, demolición de muros falsos y divisorios, retiro de sobrantes y escombros.
Excavaciones y rellenos	Excavación manual y rellenos menores en actividades locativas, con control de polvo, almacenamiento temporal y retiro de material sobrante.
Mampostería, pañetes y muros	Construcción o adecuación de muros, dovelas, pañetes y reparaciones de superficies.
Carpintería y divisiones	Puertas, marcos, pasamanos, divisiones, vidrio templado, marquesinas y elementos metálicos o de madera.
Acabados	Alistados, pisos, enchapes, guarda escobas, mesones, pintura, bandas antideslizantes y demás acabados arquitectónicos.
Cielorrasos y divisiones livianas	Drywall, cielo raso, acabados, cortes, lijados y control de residuos de placas.
Instalaciones eléctricas y comunicaciones	Desmontes, adecuación de puntos, luminarias, tableros, cableado y posible generación de residuos eléctricos o RAEE.
Instalaciones hidrosanitarias	Desmontes y adecuación de puntos hidráulicos y sanitarios, aparatos, tuberías, accesorios y manejo de vertimientos menores asociados a limpieza.
Transporte y logística	Ingreso de materiales, salida de residuos, viajes planificados, uso de gestores y control de vehículos.

7.1. Manejo de residuos de construcción y demolición

Durante el periodo reportado, los residuos se generaron principalmente por demoliciones, pañetes, mampostería, redes hidráulicas, redes sanitarias e instalaciones eléctricas. Se priorizó el acopio temporal ordenado, la separación básica por tipo de residuo y el retiro periódico para evitar acumulaciones en zonas de circulación.

Ver anexo 1 (certificado de disposición final)

7.2. Delimitación de frentes de trabajo para reducir interferencias con zonas de circulación y áreas no intervenidas.







Durante la ejecución de las actividades se implementó la delimitación de los frentes de trabajo como medida de control ambiental y operativo, con el fin de separar claramente las zonas intervenidas de las áreas de circulación, permanencia o tránsito del personal y de los espacios que no hacían parte directa de la obra. Esta medida permitió reducir interferencias entre las actividades constructivas y las áreas en uso, evitar la dispersión de residuos, polvo y materiales hacia zonas no intervenidas, y mantener un mayor control sobre el orden, aseo y seguridad del entorno.

7.3. Limpieza periódica de las áreas intervenidas, con énfasis en zonas de demolición, retiro de escombros y corte de materiales.

Durante la ejecución de las actividades se realizó limpieza periódica en las áreas intervenidas, especialmente en los frentes donde se desarrollaron labores de demolición, retiro de elementos existentes, corte de materiales, excavaciones menores y manejo de escombros. Esta medida tuvo como finalidad mantener condiciones adecuadas de orden y aseo, reducir la acumulación de residuos de construcción y demolición, controlar la dispersión de polvo y evitar la obstrucción de zonas de circulación dentro del Centro Zonal Engativá – Sede 2.





7.4. Acopio temporal de RCD y residuos de obra en condiciones ordenadas, evitando obstrucciones y dispersión de material.

Durante la ejecución de las actividades de adecuación y reparación locativa se implementó el acopio temporal de los residuos de construcción y demolición y demás residuos de obra en áreas definidas, procurando mantener condiciones de orden, limpieza y control dentro de los frentes intervenidos. Esta medida tuvo como propósito evitar la disposición dispersa de escombros, sobrantes de materiales, retales, empaques, fragmentos de demolición y residuos generados durante las actividades constructivas.

El acopio temporal se realizó de manera organizada, ubicando los residuos en puntos específicos que no interfirieran con las zonas de circulación, accesos, rutas internas, áreas no intervenidas o espacios destinados al desarrollo de otras actividades. Con ello se buscó prevenir obstrucciones, reducir riesgos de tropiezos o caídas, facilitar el tránsito seguro del personal y mantener despejadas las áreas de trabajo.

7.5. Retiro periódico de sobrantes, cargue y transporte de escombros hacia sitio autorizado.

Durante la ejecución de las actividades de adecuación y reparación locativa se realizó el retiro periódico de sobrantes, residuos de construcción y demolición —RCD— y escombros generados en los diferentes frentes de trabajo, con el fin de evitar acumulaciones excesivas dentro de las áreas intervenidas y mantener condiciones adecuadas de orden, aseo, circulación y control ambiental.



7.6. Almacenamiento ordenado de materiales, herramientas y productos, evitando derrames, deterioro o mezcla de residuos.









8. SEGUIMIENTO AL INDICADOR AMBIENTAL

Conforme al criterio adicional ambiental del contrato, se realizó seguimiento al indicador "Porcentaje de residuos de construcción gestionados adecuadamente", cuya finalidad es medir la gestión de los residuos de construcción y demolición generados durante la ejecución de la obra.

Fórmula del indicador

$$\%RCD\ Gestionado\ adecuado = \left(\frac{\text{Volumen de RCD gestionado adecuadamente}}{\text{Volumen total de RCD generado}}\right) * 100$$

8.1. Registro del periodo

Residuo / material	Unidad	Volumen generado	Manejo aplicado	Volumen gestionado	Resultado
Residuos de construcción y demolición RCD-susceptibles de aprovechamiento	m³	47,13	Reutilización por comunidad de predios vecinos a la ejecución de la obra	47,13	Disposición final – planta de tratamiento y aprovechamiento
Residuos ordinarios menores	kg / bolsa	5,0	Recolección y manejo en puntos definidos, evitando dispersión en el frente de obra	5,0	Manejo controlado
Empaques y residuos aprovechables	kg / bolsa	5,0	Separación y acopio temporal para manejo adecuado	5,0	Manejo controlado
Residuos no conformes	m³ / kg	0	No se reporta disposición inadecuada durante el periodo	0	Sin novedad

9. MATRIZ DE IMPACTOS Y CONTROLES DEL PERIODO

Actividad	Descripción	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Nivel	Medidas de manejo	Evidencia
Pintura y acabados	Aplicación de pinturas, esmaltes, anticorrosivos, sellantes y adhesivos	Envases contaminados, emisión de olores, residuos peligrosos	Contaminación de suelo, aire interior y riesgo de derrames	Alto	Usar bandejas, tapar envases, ventilar, recolectar envases	Hojas de vida de sustancias químicas
Drywall y cielorrasos	Corte, instalación, masillado y lijado de placas	Retales de placa, polvo fino, empaques	Material particulado y residuos mezclados	Medio	Corte controlado, barrido húmedo o aspirado, segregación de retales y empaques	Inspección semanal
Carpintería metálica y madera	Instalación de puertas, marcos, pasamanos y divisiones	Retales, empaques, limaduras, ruido, consumo de energía	Residuos aprovechables, ruido y riesgo de desorden	Medio	Acopio separado de metal, madera, cartón y plástico, uso eficiente de herramientas	Registro de aprovechables
Instalaciones hidrosanitarias	Desmonte y adecuación de puntos, aparatos y accesorios	Residuos de tubería, empaques, vertimientos menores de limpieza	Obstrucción o contaminación de redes internas	Medio	No verter químicos ni sólidos a desagües, limpiar áreas, disponer residuos separados	Inspección semanal
Uso de agua y energía	Consumo en herramientas, limpieza, iluminación y actividades administrativas	Consumo de recursos naturales	Agotamiento de recursos y aumento de huella ambiental	Medio	Apagar equipos, usar agua racionalmente, evitar fugas, aprovechar luz natural	Indicador de buenas prácticas

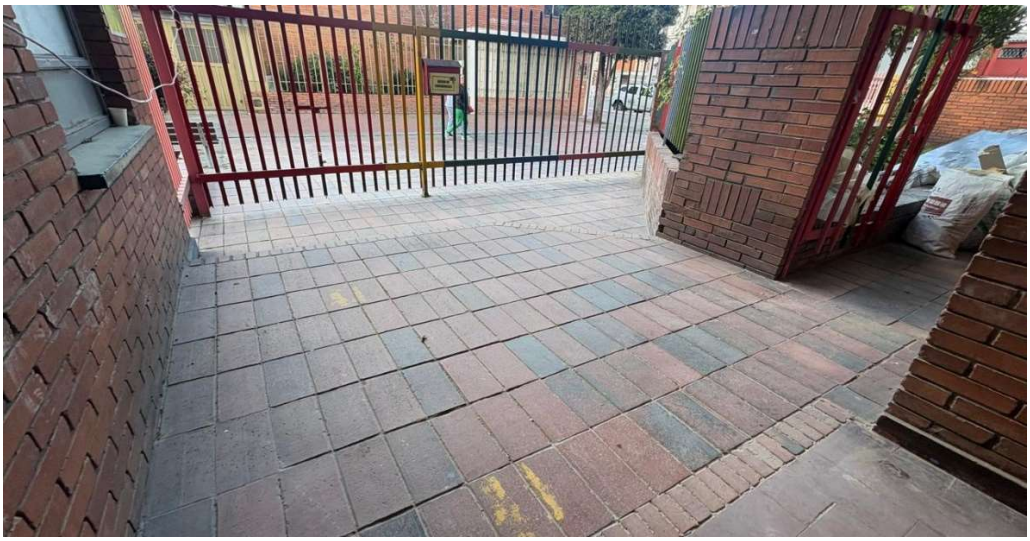
Transporte de materiales	Ingreso de insumos, herramientas y materiales	Emisiones, ruido, consumo de combustible, congestión	Afectación calidad del aire y aumento de viajes	Medio	Planificar viajes, consolidar cargas, priorizar vehículos de bajas emisiones o no	Formato control de viajes
					emisores cuando sea viable	
Transporte de residuos	Salida de RCD, RAEE, aprovechables y residuos especiales	Emisiones, derrames, dispersión de residuos	Contaminación por transporte inadecuado	Alto	Usar vehículos, entregar solo a gestor autorizado	Certificados y actas
Almacenamiento temporal	Acopio de materiales y residuos en obra	Ocupación de áreas, mezcla de residuos, derrames	Riesgo de contaminación y accidentes ambientales	Alto	Zonas demarcadas, recipientes por tipo, cubierta, rotulación y limpieza	Lista de chequeo
Limpieza y cierre	Aseo final, retiro de sobrantes y entrega de áreas	Residuos finales, consumo de agua, empaques	Residuos mal dispuestos, consumo excesivo	Medio	Separación final, entrega a gestores, limpieza sin desperdicio de agua	Acta de cierre ambiental

10. NOVEDADES AMBIENTALES DEL PERIODO

Durante el periodo reportado no se presentaron contingencias ambientales, derrames, afectaciones a cuerpos de agua, disposición inadecuada de residuos ni daños no previstos a la vegetación del área de influencia. Se realizo la correcta disposición de residuos y orden y aseo.







11. CONCLUSIONES

- Durante el periodo comprendido entre el 11 de agosto y el 10 de septiembre de 2026, se realizó seguimiento y control a los aspectos ambientales asociados a las actividades de adecuación y reparación locativa ejecutadas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá, verificando la implementación de medidas orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos derivados de la ejecución de la obra.
- La gestión ambiental desarrollada durante el periodo permitió mantener bajo control los principales aspectos ambientales asociados a las actividades de demolición, desmontes, excavaciones menores, mampostería, pañetes, acabados, pintura, instalación de drywall, actividades eléctricas e hidrosanitarias, almacenamiento de materiales y transporte de residuos y suministros.
- Se evidenció la implementación de medidas para el manejo integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), mediante actividades de separación, acopio temporal, retiro periódico y gestión para su aprovechamiento o disposición, evitando acumulaciones y disposición inadecuada dentro de las áreas intervenidas.
- Para el periodo reportado se registró un volumen de 47,13 m³ de RCD susceptibles de aprovechamiento, frente a igual volumen gestionado, mediante procesos de reutilización y manejo en planta de tratamiento y aprovechamiento, de acuerdo con los registros presentados en el informe.
- El manejo de los residuos ordinarios y aprovechables generados durante el periodo se realizó mediante separación, acopio temporal y recolección en puntos definidos, registrándose 5,0 kg/bolsa de residuos ordinarios y 5,0 kg/bolsa de empaques y residuos aprovechables, sin reporte de residuos dispuestos de manera inadecuada.
- La delimitación de los frentes de trabajo contribuyó al control de la dispersión de residuos, polvo y materiales hacia zonas no intervenidas, así como a la reducción de interferencias con áreas de circulación y permanencia del personal y usuarios del Centro Zonal.
- Se realizaron actividades periódicas de limpieza y retiro de sobrantes en los frentes intervenidos, especialmente en zonas asociadas a demolición, corte de materiales, excavaciones menores y manejo de escombros, favoreciendo condiciones adecuadas de orden, aseo y circulación.
- De acuerdo con la matriz de impactos y controles, se identificaron aspectos ambientales de nivel medio y alto, principalmente relacionados con el manejo de pinturas y productos químicos, transporte de residuos, almacenamiento temporal, generación de residuos, material particulado, ruido, consumo de recursos y posibles derrames; para estos aspectos se establecieron medidas de prevención y control.
- Durante el periodo evaluado no se presentaron contingencias ambientales, derrames, afectaciones a cuerpos de agua, disposición inadecuada de residuos ni daños no previstos a la vegetación del área de influencia, evidenciándose además la ejecución de actividades de disposición de residuos y mantenimiento de orden y aseo.

- En términos generales, las medidas de manejo ambiental implementadas permitieron mantener condiciones ambientales controladas en los frentes de trabajo y reducir la probabilidad de generación de impactos adversos sobre las instalaciones, las áreas de circulación y el entorno inmediato del proyecto.
- Se considera necesario mantener el seguimiento ambiental durante las siguientes etapas de ejecución, teniendo en cuenta que la modificación de las actividades, el incremento de frentes de trabajo o la generación de nuevos tipos de residuos puede generar cambios en los aspectos e impactos ambientales inicialmente identificados.

12. RECOMENDACIONES

- 1. Mantener el seguimiento permanente a la gestión integral de RCD, garantizando su separación, clasificación, almacenamiento temporal, retiro oportuno, aprovechamiento y/o disposición final conforme a los requisitos ambientales y contractuales aplicables.
- 2. Fortalecer el control documental de la gestión de residuos, conservando de manera organizada los certificados de aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, actas de entrega y demás soportes emitidos por los gestores autorizados, de manera que permitan demostrar la trazabilidad de los residuos generados.
- 3. Mantener las áreas de acopio temporal debidamente delimitadas, señalizadas, organizadas y separadas por tipo de residuo, evitando mezclas, dispersión de materiales, obstrucción de zonas de circulación y generación de condiciones que puedan favorecer derrames o contaminación.
- 4. Continuar con el retiro periódico de RCD, escombros y sobrantes de materiales, evitando su acumulación prolongada en los frentes de trabajo y priorizando la conservación de áreas de circulación y zonas comunes libres de residuos.
- 5. Fortalecer las medidas de control de material particulado durante actividades de demolición, corte, lijado, excavación menor y manipulación de materiales, priorizando métodos como humectación controlada, barrido húmedo, aspiración y confinamiento de las áreas cuando las condiciones de trabajo lo requieran.
- 6. Mantener las medidas de prevención y control frente a la generación de ruido, especialmente durante actividades que involucren herramientas eléctricas, equipos de corte, demolición y trabajos de carpintería metálica, procurando establecer horarios y condiciones de operación que reduzcan las posibles afectaciones al personal y usuarios del Centro Zonal.
- 7. Para las actividades de pintura, acabados y utilización de productos químicos, garantizar el almacenamiento seguro, rotulado, cierre adecuado de envases, control de derrames, ventilación y manejo diferenciado de los envases contaminados, de acuerdo con las características de cada sustancia.
- 8. Mantener especial control sobre los residuos que puedan clasificarse como peligrosos, RAEE o residuos especiales, evitando su mezcla con residuos ordinarios o RCD y asegurando su entrega a los gestores que correspondan, con los respectivos soportes de gestión.
- 9. Reforzar las buenas prácticas relacionadas con el uso eficiente del agua y la energía, promoviendo el cierre de llaves, prevención y reporte de fugas, apagado de equipos cuando no se encuentren en operación y aprovechamiento de la iluminación natural, conforme a las medidas contempladas en la matriz ambiental.
- 10. Mantener la planificación de los viajes asociados al ingreso de materiales y salida de residuos, procurando consolidar cargas y optimizar los desplazamientos, con el propósito de disminuir emisiones, consumo de combustible y viajes innecesarios.
- 11. Verificar que el transporte de RCD, residuos aprovechables, RAEE y residuos especiales se realice bajo condiciones que eviten derrames, dispersión de materiales o residuos durante

el desplazamiento, garantizando además la entrega a los gestores correspondientes y la conservación de los certificados y actas respectivas.

- 12. Continuar con las inspecciones ambientales periódicas en los frentes de trabajo, dejando evidencia de los hallazgos identificados, responsables, acciones implementadas y seguimiento al cierre de las oportunidades de mejora.
- 13. Mantener la delimitación y señalización de las áreas intervenidas, especialmente cuando las actividades se desarrollen próximas a zonas de circulación o espacios que permanezcan en uso, con el fin de prevenir la dispersión de residuos, polvo y materiales hacia áreas no intervenidas.
- 14. Fortalecer las actividades de sensibilización y capacitación ambiental dirigidas al personal de obra, haciendo énfasis en separación en la fuente, manejo de RCD, prevención de derrames, ahorro de agua y energía, manejo de sustancias y reporte oportuno de condiciones ambientales que puedan generar impactos.
- 15. Mantener actualizada la matriz de aspectos e impactos ambientales, especialmente cuando se incorporen nuevas actividades, materiales, equipos, procesos constructivos o tipos de residuos, garantizando que los controles definidos correspondan a las condiciones reales de ejecución.
- 16. Dar continuidad al seguimiento del indicador "Porcentaje de residuos de construcción gestionados adecuadamente", utilizando sus resultados para identificar oportunidades de mejora, fortalecer el aprovechamiento de materiales y garantizar la trazabilidad de los RCD generados durante la ejecución contractual

CONSTANCIA DE GESTIÓN

MEDIANTE OFICIO EMITIDO POR LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL CAR NO. 20232051011 DEL 22 DE JUNIO DE 2023 REGISTRO DE GESTOR CAR No.54	APROBADO MEDIANTE PIN TRATA-27144 REGISTRO IDU 683 de 2023 Y 687 de 2023

1. DATOS DEL GENERADOR

Nombre del proyecto (obra)	CENTRO ZONAL ICBF ENGATIVA - 11021082026
Nombre o razón social	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE
Documento de identificación o NIT	902,062,582-2
Representante Legal	NICOLAS RODRIGUEZ SOSA
Dirección domicilio	Calle 24 # 6- 28 Tunja
Teléfono	3143872054
Correo electrónico	carriledeloriente@gmail.com
Dirección de generación de RCD	carrera 103 No. 73-13,
PIN-GEN	N/A

3. GESTIÓN INTEGRAL RCD

GESTOR	Punto Limpio		Disposición Final		Recuperador Específico	
	Receptor		Planta de Tratamiento y Aprovechamiento	X	Otro ¿Cuál?	

Registro CAR No.	54	**Datos del Gestor**	
Fecha de recepción RCD	**agosto-26**	**Nombre o Razón Social**	VECOAGREINT SAS
		Identificación o NIT	901660184-6
		Representante Legal	YEIMEN GAONA BAUTISTA
		Dirección	AUTOPISTA MEDELLÍN KM 2 VÍA PARCELAS, 500M COSTADO IZQUIERDO
		Municipio	COTA
		Teléfono de contacto	3143949448
		Correo Electronico	vecoagreintsas@gmail.com

VEHÍCULO	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD m3	CANTIDAD (Ton)
Volqueta Doble	**Otros residuos pétreos**	**32,06**	**47,13**

Total RCD Dispuesto	**32,06**	**47,13**

Nombre del representante legal gestor		YEIMEN GAONA BAUTISTA	REPRESENTANTE LEGAL VECOAGREINT SAS
CC:	79761226	FIRMA	

La presente certificación tendrá 30 días calendario a partir de la fecha de expedición para solicitud de cambios.
Nota: La información suministrada en este certificado referente al generador, lugar de procedencia, obra y demás datos asociados al origen de los RCD´S, es suministrada por el cliente a VECOAGREINT S.AS.; por lo que el generador, con el recibo de este certificado de disposición y/o por haber recibido la prestación del servicio por parte de VECOAGREINT S.A.S, declara y garantiza a VECOAGREINT S.A.S. que la información suministrada es veraz, completa y exonera a VECOAGREINT S.A.S. de toda responsabilidad con respecto a la misma. Esta certificación se emite en el marco del convenio de colaboración suscrito entre VECOAGREINT S.A.S. e INAR – Industria Nacional de Agregados Reciclados, mediante el cual se articula la operación técnica de la planta de aprovechamiento conforme a lo establecido contractualmente, sin que ello implique modificación alguna en los registros y obligaciones ambientales vigentes.

Consecutivo para verificación del certificado	VEAG	951	de	2026

DATOS BÁSICOS DEL GESTOR		
Número único asignado para el gestor por parte de la autoridad ambiental por proyecto	No. 54	
Nombre o razón social	VECOAGREINT S.A.S	
Documento de identificación o NIT	901.660.184-6	
Representante Legal	YEIMEN GAONA BAUTISTA	
Dirección	AUT MEDELLIN KM 2 VIA PARCELAS COTA, COSTADO IZQUIERDO 500M	
Telefono	3143949448	
Correo Electrónico	vecoagreintsas@gmail.com	
Municipio o Distrito	COTA, CUNDINAMARCA	
Gestor	Punto limpio	
	Correo electrónico	X
	Disposición final	
DATOS BÁSICOS DEL GENERADOR		
Número único asignado para el gestor por parte de la autoridad ambiental por proyecto	N/A	
Nombre o razón social	CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE	
NIT	902,062,582-2	
Representante Legal	NICOLAS RODRIGUEZ SOSA	
Dirección	Calle 24 # 6- 28 Tunja	
Telefono	3143872054	
Correo Electrónico	carriledeloriente@gmail.com	
Dirección de generación de RCD	carrera 103 No. 73-13,	
CANTIDADES DE RCD RECIBIDOS DEL GENERADOR POR TIPO		
Tipo de reciduo	**Cantidad de RCD recibidos del generador (t)**	
1. Reciduos de construcción y demolición - RCD susceptibles de aprovechamiento	47,13	
1.1 Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: Coberturas vegetales, tierras, limos, y materiales pétreos productos de la excavación entre otros	0,00	
1.2 Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	0	
1.3 Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.	47,13	
1.4 No pétros: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos rakes como: PCV, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuterano, gomas y cauchos, madera y compuestos de madera, cartón-yeso (dywall), entre otros.	0	
2. Residuos de construcción y demolición - RCD no susceptibles de aprovechamiento:	0	
2.1 Los contaminados con reciduos peligrosos.	0	
2.2 Los que por su estado no pueden ser aprovechados.	0	
2.3 Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.	0	
TOTAL RCD recibidos (t)	**47,13**	
Fecha de recepción de los RCD	**agosto-26**	

Coordialmente



FIRMA (Gestor de RCD - Representante Legal)
CC - N.I.T 79.761.226 - 901.660.184-6
NOMBRE: YEIMEN GAONA BAUTISTA

CONTRATO DE OBRA N° 11021082026

"CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ - SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 No. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS"

INFORME SST No. 1

CONTRATISTA:
CONSORCIO INGENIERIA DEL ORIENTE

BOGOTÁ, SEPTIEMBRE DEL 2026

TABLA DE REVISIONES Y APROBACIONES

Versión	Fecha	Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción
01	10/09/2026	Laura Andrea Saldarriaga	Héctor Francisco Sarmiento	Héctor Francisco Sarmiento	Emisión inicial del informe
		Profesional SST	Director de Obra	Director de Obra	

1. CONTENIDO

TABLA DE REVISIONES Y APROBACIONES 2
2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO 4
3. OBJETIVOS DEL INFORME SST 5
4. ALCANCE DEL INFORME 6
5. PERSONAL DE OBRA 7
5.1. Mano de obra calificada 7
5.2. Mano de obra no calificada 7
6. LOCALIZACION 9
7. IDENTIFICACION GENERAL DE PELIGROS Y CONTROLES IMPLEMENTADOS 10
8. ACTIVIDADES SST EJECUTADAS DURANTE EL PERIODO 15
8.1. Inducción SST al personal vinculado 15
8.2. Charlas preoperacionales y de seguridad 15
8.3. Entrega y verificación de elementos de protección 16
8.4. Inspección de frentes de obra 16
8.5. Señalización y control del área de trabajo 16
8.6. Orden, aseo y control de condiciones inseguras 16
9. GESTION DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y NOVEDADES SST 17
10. INDICADORES SST DEL PERIODO 18
11. REGISTRO FOTOGRAFICO 19
12. CONCLUSIONES 20

2. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO

Tipo de contrato	Obra
Contrato de obra No.	11021082026
Contratista	CONSORCIO INGENIERÍA DEL ORIENTE R/L. Nicolas Rodríguez Sosa
Nit.	902.062.582-2
Entidad Contratante	ICBF REGIONAL BOGOTA
Objeto	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ - SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 No. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y EL PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS
Valor inicial	$800.000.000,00
Valor adicional	$0,00
Valor total	$800.000.000,00
Plazo inicial	4 meses
Plazo adicional	N/A
Plazo total	4 meses
Fecha de inicio	10/07/2026
Periodo del informe	11/08/2026 al 10/09/2026

3. OBJETIVOS DEL INFORME SST

Garantizar la implementación, seguimiento y verificación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo durante la ejecución de las actividades de adecuación, mantenimiento y reparaciones locativas requeridas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá, mediante la identificación, evaluación y valoración de los riesgos, así como la implementación de medidas de prevención y control orientadas a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo, enfermedades laborales y demás eventos que puedan afectar la integridad y seguridad de los trabajadores, contratistas, visitantes y demás partes involucradas en el proyecto.

Objetivos específicos

- Identificar de manera oportuna los peligros, evaluar los y valorar los riesgos asociados a las actividades de adecuación, reparación, mantenimiento, demolición, instalación y demás labores contempladas dentro del alcance del proyecto, considerando las condiciones propias de cada frente de trabajo.
- Implementar, verificar y realizar seguimiento a las medidas de prevención, intervención y control requerida para eliminar o reducir los riesgos identificados, priorizando la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y demás personas que puedan verse expuestas durante la ejecución de las actividades.
- Verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), así como de la legislación vigente, requisitos contractuales, procedimientos internos y demás disposiciones aplicables al proyecto.
- Realizar seguimiento a las condiciones de seguridad de los frentes de trabajo, verificando la correcta aplicación de los procedimientos, estándares de seguridad, elementos de protección personal, controles operacionales y demás medidas establecidas para la ejecución segura de las actividades.
- Promover una cultura de prevención y autocuidado, fortaleciendo la participación activa de los trabajadores, contratistas y demás partes interesadas en la identificación de peligros, reporte de condiciones inseguras y adopción de comportamientos seguros.

4. ALCANCE DEL INFORME

Este informe consolida las actividades de seguridad y salud en el trabajo **(SST)** desarrolladas durante el periodo reportado, objeto de seguimiento y constituye un soporte documental para evidenciar la implementación y verificación de medidas de prevención, promoción y control establecidas por el contratista en el marco de la ejecución del contrato.

Este documento se complementa con los respectivos soportes y anexos, tales como registros de asistencia, entrega de EPP, charlas, inspecciones, afiliaciones, bitácora, registro fotográfico y demás documentos generados durante la ejecución del proyecto

El informe comprende las actividades de seguimiento, control y verificación de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo desarrolladas durante la ejecución del contrato cuyo objeto es "CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LAS ADECUACIONES Y REPARACIONES LOCATIVAS REQUERIDAS EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVÁ – SEDE 2 DEL ICBF REGIONAL BOGOTÁ, UBICADO EN LA KR 103 No. 73-13, DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO OFICIAL ESTABLECIDOS PARA EL PROYECTO".

El alcance del informe contempla el seguimiento a la implementación de las medidas establecidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), orientadas a la prevención de accidentes de trabajo, incidentes, enfermedades laborales y demás eventos derivados de la exposición a los peligros propios de las actividades ejecutadas. así mismo, comprende la verificación de las condiciones de seguridad de los trabajadores, contratistas y demás personas que puedan verse expuestas a los riesgos asociados a las actividades que involucren riesgos específicos o de mayor criticidad, en las instalaciones del Centro Zonal Engativá – Sede 2.

Dentro del alcance se incluye la verificación de las condiciones de seguridad de los frentes de trabajo, el cumplimiento de las medidas de prevención y control definida para los peligros identificados, el uso adecuado de los elementos de protección personal, las condiciones de orden y aseo, señalización y delimitación de las áreas intervenidas, inspección de herramientas y equipos, manejo seguro de materiales y seguimiento a las actividades que impliquen riesgos específicos.

5. PERSONAL DE OBRA

5.1. Mano de obra calificada

NOMBRE	CARGO	DOCUMENTO
Héctor Francisco Sarmiento Duran	Director de obra	91.256.093
Nicolás Rodríguez Sosa	Residente de obra	1.098.785.088
Julio César Luna Riaño	Profesional en redes eléctricas	79.041.471
Laura Andrea Saldarriaga Hortua	Profesional SST	1.022.372.794
Deyder Eufranio Cocunubo Vargas	Especialista estructural	1.049.607.835
Adriana Sulay Alonso Muñoz	Ingeniero de costos, presupuesto y programación	1.019.137.934

5.2. Mano de obra no calificada

NOMBRE	C.C.	CARGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
Janner David Moreno Urbano	80.174.195	Ayudante de obra	28/07/2026	
Oliverio Caballero Caicedo	79.457.477	Maestro de obra	28/07/2026	
Mauro Antonio Sosa Muñoz	11.185.105	Contratista	28/07/2026	
Jeison Daniel Beltran Caballero	1.018.417.608	Ayudante de obra	30/07/2026	
Loiner Alfonso Gamero Orozco	1.047.222.592	Ayudante de obra	30/07/2026	
Luis Carlos López Escobar	1.022.999.209	Ayudante de obra	6/08/2026	15/08/2026
Isaac Dario Suarez Padilla	1.014.205.050	Ayudante de obra	12/08/2026	28/08/2026
Alexander Rojas Cepeda	79.874.614	Contratista	10/08/2026	
Edgar Diaz Forero	80.174.565	Eléctrico	10/08/2026	
Leonardo Enrique Fuquen Mesa	7.126.190	Eléctrico	10/08/2026	
Polidoro Ladino Rativa	80.403.247	Eléctrico	10/08/2026	
Wilson Rolando Fuquen	80.231.486	Eléctrico	18/08/2026	

NOMBRE	C.C.	CARGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
José Gregorio Medina	25.551.554	Ayudante de obra	20/08/2026	
William Morales	93.290.196	Pintor	18/08/2026	
Ender Augusto Hernández	1.126.255.729	Oficial de obra	20/08/2026	
Elías Antonio Paternina	10.931.477	Oficial de obra	20/08/2026	

6. LOCALIZACION

El proyecto se desarrolla en las instalaciones del Centro Zonal Engativá – Sede 2 del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Regional Bogotá, ubicado en la KR 103 No. 73-13, Bogotá D.C.

Parámetro	**Descripción**
Ciudad	Bogotá
Localidad	Engativá
	
Localización del proyecto	. Localización del proyecto

7. IDENTIFICACION GENERAL DE PELIGROS Y CONTROLES IMPLEMENTADOS

Durante el periodo objeto del presente informe se identificaron los peligros asociados a las actividades ejecutadas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá, relacionadas principalmente con demoliciones, retiro de elementos, excavaciones manuales, mampostería, pañetes, acabados, instalación de cielo raso y muros en drywall, actividades eléctricas, redes hidráulicas, redes sanitarias y manejo de residuos de obra.

La identificación de peligros se realizó teniendo en cuenta las condiciones propias del frente de trabajo, la naturaleza de las actividades ejecutadas, el uso de herramientas manuales y eléctricas, la manipulación de materiales, la generación de escombros, la exposición a polvo, ruido, esfuerzo físico, superficies irregulares, instalaciones existentes y la presencia de personal operativo dentro del área de intervención.

A continuación, se relacionan los principales peligros identificados y los controles implementados durante la ejecución de las actividades:

Actividad	Peligro identificado	Riesgo asociado	Controles implementados
Demolición de enchapes, alistados, placa en concreto, guarda escobas y muros en mampostería	Proyección de partículas, generación de polvo y ruido, uso de herramientas de golpe o corte, acumulación de escombros.	Lesiones oculares, afectación respiratoria, golpes, cortes, fatiga, caídas por material en piso.	Uso obligatorio de gafas de seguridad, protección respiratoria, guantes, casco y botas de seguridad; retiro periódico de escombros; aislamiento del área; control de ingreso de personal no autorizado; humectación o limpieza cuando sea necesario para reducir polvo.
Retiro de sobrantes, cargue, transporte interno y disposición final de escombros	Manipulación manual de cargas, tránsito con carretillas o recipientes, presencia de residuos y material particulado	Sobreesfuerzos, golpes, atrapamientos, caídas al mismo nivel, exposición a polvo.	Verificación previa del área, señalización de excavaciones, retiro del material sobrante, uso de herramientas en

Actividad	Peligro identificado	Riesgo asociado	Controles implementados
			buen estado, botas de seguridad, guantes, casco, control de acceso al área excavada y supervisión durante la actividad.
Excavación manual en material común	Trabajo con herramientas manuales, presencia de zanjas o desniveles, posible afectación de redes existentes, manipulación de material excavado.	Lesiones musculares, contacto con redes no identificadas	Uso de guantes adecuados, gafas de seguridad, protección respiratoria cuando se genere polvo, orden en el almacenamiento de materiales, verificación de herramientas, manejo seguro de varillas y elementos cortopunzantes
Mampostería, muros, dovelas, anclajes, acero figurado y grouting	Manipulación de ladrillo, acero, mortero, herramientas de perforación, epóxicos y materiales cementantes	Cortes, golpes, exposición a polvo de cemento, irritación dérmica, proyección de partículas, atrapamientos menores	Uso de guantes, gafas, botas de seguridad, limpieza de derrames, control de superficies húmedas, pausas activas, manejo adecuado de mezclas y herramientas.
Pañetes, alistados, placa base en concreto y acabados (enchapes)	Contacto con cemento, morteros y concreto; posturas prolongadas; superficies húmedas; herramientas manuales.	Irritación en piel, salpicaduras en ojos, caídas al mismo nivel, sobreesfuerzos, fatiga muscular.	Uso de guantes, gafas, botas de seguridad, limpieza de derrames, control de superficies húmedas, pausas activas, manejo

Actividad	Peligro identificado	Riesgo asociado	Controles implementados
			adecuado de mezclas y herramientas.
Instalación de cielo raso y muro en drywall	Corte y manipulación de láminas, perfiles, tornillería, trabajo sobre escaleras o plataformas, generación de polvo fino.	Cortes, golpes, caída de objetos, caída a diferente nivel, inhalación de polvo, lesiones por posturas forzadas.	Uso de gafas, guantes, casco, protección respiratoria, escaleras en buen estado, inspección previa de puntos de apoyo, trabajo en pareja para manipulación de láminas, orden y aseo del área.
Instalaciones eléctricas, replanteo eléctrico, desmonte de puntos y soporte lineal en aluminio	Contacto con redes eléctricas existentes, uso de herramientas eléctricas, trabajo en altura baja o media, manipulación de perfiles metálicos.	Contacto eléctrico, golpes, caídas, cortes, atrapamientos, caída de herramientas o materiales.	Verificación de ausencia de tensión antes de intervenir, uso de herramientas aisladas cuando aplica, personal competente para actividades eléctricas, señalización del área, uso de casco, guantes, gafas, botas dieléctricas cuando corresponda y control de escaleras o plataformas.
Redes hidráulicas y sistema de suministro en PVC	Corte y unión de tuberías, uso de adhesivos, manipulación de accesorios, trabajo en espacios reducidos.	Cortes, inhalación de vapores de adhesivos, golpes, posturas incómodas, contacto con	Ventilación del área, uso de guantes, gafas, protección respiratoria cuando se usen adhesivos, almacenamiento

Actividad	Peligro identificado	Riesgo asociado	Controles implementados
		herramientas cortantes.	seguro de pegantes y accesorios, herramientas en buen estado.
Red sanitaria, cajas de inspección, salidas sanitarias y tuberías PVC	Excavaciones puntuales, manipulación de tuberías, contacto con residuos o redes existentes, uso de morteros y concretos.	Golpes, cortes, exposición biológica si hay contacto con redes existentes, caídas, irritación por cemento	Uso de guantes, botas, casco, gafas y protección respiratoria; control de excavaciones; limpieza y desinfección cuando aplique; aislamiento del área; manejo ordenado de tuberías y accesorios.
Manejo general de herramientas, equipos menores y materiales	Uso de pulidoras, taladros, martillos, palas, barras, extensiones eléctricas y herramientas manuales.	Cortes, atrapamientos, proyección de partículas, contacto eléctrico, golpes y lesiones musculares.	Inspección visual de herramientas antes del uso, retiro de herramientas defectuosas, uso de EPP, capacitación o inducción en uso seguro, control de extensiones eléctricas y conexiones provisionales
Orden, aseo y circulación interna en obra	Acumulación de materiales, escombros, cables, herramientas y residuos en zonas de paso.	Caídas al mismo nivel, tropiezos, golpes, obstrucción de rutas de evacuación.	Jornadas permanentes de orden y aseo, retiro periódico de residuos, señalización de zonas de tránsito, almacenamiento organizado de materiales,

Actividad	Peligro identificado	Riesgo asociado	Controles implementados
			liberación de accesos y rutas de circulación.

8. ACTIVIDADES SST EJECUTADAS DURANTE EL PERIODO

Durante la ejecución de las actividades se implementaron acciones preventivas orientadas a controlar los riesgos presentes en el frente de obra, promover hábitos de trabajo seguro y garantizar condiciones adecuadas para el personal vinculado y los usuarios del sector.

8.1. Inducción SST al personal vinculado

Se realizó inducción al personal que participó en la ejecución de la obra, informando los riesgos generales del proyecto, normas de seguridad, obligaciones frente al uso de EPP, comportamiento seguro en obra, reporte de actos y condiciones inseguras y procedimientos básicos en caso de emergencia.

(Ver anexo 1 – Inducciones SST)

8.2. Charlas preoperacionales y de seguridad

Se desarrollaron charlas y capacitaciones de seguridad antes del inicio de actividades, orientadas a la prevención de accidentes a nivel laboral como:

. Uso de Epp
. Orden y aseo
. Promover el uso racional del agua
. Sostenibilidad cuidado de los recursos
. Practicas de comportamiento en el lugar de trabajo
. Respeto a la mujer
. Prevención de AT
. Cultura de seguridad
. Prevención del maltrato y ofensas hacia la mujer
. Prevención de lesiones osteomusculares
. Socialización punto de encuentro
. Evitar AT en miembros superiores
. Importancia de la hidratación
. Protección visual
. Cuidado de pies
. Diligenciamiento y firma de permisos de trabajo

(Ver anexo 2 – Capacitaciones)

8.3. Entrega y verificación de elementos de protección

Se verificó que el personal contara con elementos de protección personal acordes con las actividades ejecutadas, tales como casco, botas de seguridad, guantes y gafas. Se promovió su uso permanente durante la jornada laboral.

(Ver anexo 3 – Entrega de EPPs)

8.4. Inspección de frentes de obra

Se realizaron verificaciones en campo sobre condiciones de orden, limpieza, señalización, estado de herramientas, rutas de circulación y manejo de materiales, con el fin de prevenir incidentes y mantener condiciones seguras de trabajo.

(Ver anexo 4 – Inspecciones sitio de trabajo)

8.5. Señalización y control del área de trabajo

Se mantuvo señalización preventiva y delimitación de los sectores intervenidos, buscando advertir a trabajadores, comunidad y usuarios de la vía sobre la presencia de actividades constructivas y reducir riesgos de incidentes con terceros.

8.6. Orden, aseo y control de condiciones inseguras

Se ejecutaron actividades de limpieza y organización de materiales en el frente de obra, evitando acumulación de residuos, obstrucciones, elementos cortopunzantes o condiciones que pudieran generar caídas, golpes o afectación a la comunidad.

9. GESTION DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y NOVEDADES SST

Durante el periodo objeto del presente informe no se reportaron accidentes de trabajo, incidentes relevantes, enfermedades laborales, eventos con terceros ni novedades SST que afectaran la continuidad de la obra.

(Anexo – Registro ARL)

10. INDICADORES SST DEL PERIODO

Los indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo del presente periodo permiten evaluar el comportamiento de la gestión preventiva implementada durante la ejecución del contrato de obra 11021082026, correspondiente a las adecuaciones y reparaciones locativas requeridas en el centro zonal Engativá – Sede 2 del ICBF regional Bogotá-

A través de estos indicadores se realiza seguimiento al cumplimiento de las actividades programadas en materia de SST, tales como inducciones, charlas de seguridad, entrega y uso de elementos de protección personal, inspecciones en obra, reporte de actos y condiciones inseguras, accidentalidad, incidentes y demás acciones orientadas a la prevención de riesgos laborales.

La medición de estos indicadores permite verificar el desempeño del contratista frente a la implementación de controles preventivos en el frente de obra, identificar oportunidades de mejora y dejar trazabilidad de las acciones ejecutadas para proteger la integridad física del personal vinculado. Así mismo, constituye un soporte para evidenciar el cumplimiento de las obligaciones aplicables en Seguridad y Salud en el Trabajo durante el periodo reportado.

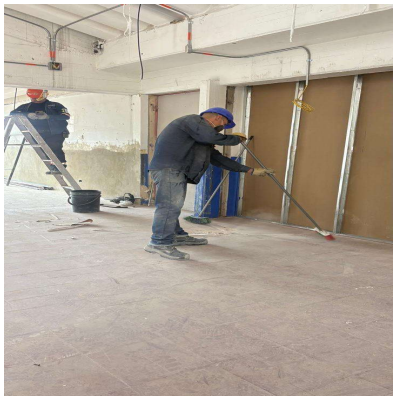
Indicador	**Formula / criterio**	**Resultado del periodo**	**Observación**
Accidentalidad	Número de accidentes reportados	0	Sin accidentes reportados
Incidentes	Número de incidentes reportados	0	Sin incidentes relevantes
Inducción SST	Personal inducido / personal vinculado	100%	Inducción al personal vinculado
Uso de EPP	Verificación en campo	100%	Se promovió uso permanente de EPP
Charlas SST	Charlas ejecutadas durante el periodo	100%	Charlas preoperacionales y preventivas
Inspecciones SST	Inspecciones realizadas al frente de obra	100%	Verificación de orden, aseo, señalización y condiciones seguras

11. REGISTRO FOTOGRAFICO












12. CONCLUSION

- Durante el periodo objeto del presente informe SST, las actividades ejecutadas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá se desarrollaron con seguimiento a las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando los peligros propios de las adecuaciones y reparaciones locativas.
- Durante el periodo evaluado y las actividades ejecutadas en el Centro Zonal Engativá – Sede 2 del ICBF Regional Bogotá; se realizó seguimiento y control a las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo asociadas a: actividades de mampostería, pañetes, demoliciones, construcción de muros y techos en drywall, replanteo, instalación de dilataciones, masillado, alistado de pisos y actividades eléctricas, evidenciando la implementación de medidas preventivas acordes con los riesgos identificados.
- La gestión SST permitió mantener bajo control los principales peligros presentes en los frentes de trabajo, especialmente aquellos relacionados con proyección de partículas, generación de polvo, ruido, manipulación manual de materiales, uso de herramientas manuales y eléctricas, riesgo de caídas, golpes, cortes, sobreesfuerzos y contacto con instalaciones eléctricas.
- Se verificó la aplicación de controles orientados a la prevención, tales como diligenciamiento de ATS y preoperacionales, delimitación y señalización de las áreas de trabajo, utilización de elementos de protección personal, inspección de herramientas y equipos, control de orden y aseo, manejo adecuado de residuos y escombros y seguimiento a las condiciones de los frentes de trabajo.
- Las actividades de demolición fueron consideradas como labores de especial atención debido a la generación de polvo, ruido, proyección de partículas y presencia de material resultante. Por lo anterior, se mantuvieron controles de aislamiento del área, uso de EPP y retiro periódico de escombros, contribuyendo a reducir la exposición del personal.
- En las actividades de drywall, pañetes y acabados se identificaron riesgos asociados principalmente con la manipulación de materiales, herramientas, posturas prolongadas y trabajo sobre escaleras o plataformas. El seguimiento realizado permitió establecer controles preventivos para favorecer la ejecución segura de estas labores.
- Para las actividades eléctricas se mantuvo como medida fundamental la verificación de las condiciones de la instalación antes de intervenir, junto con la participación de personal competente, señalización del área, inspección de herramientas y utilización de los elementos de protección correspondientes.
- De acuerdo con la información registrada en el informe, no se reportaron accidentes de trabajo, incidentes relevantes, enfermedades laborales ni eventos con terceros durante el periodo evaluado, resultado que evidencia un comportamiento preventivo favorable en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Los indicadores registrados reflejan un resultado favorable en la gestión preventiva, con 0 accidentes reportados, 0 incidentes relevantes y cumplimiento del 100 % en inducción SST,

verificación de EPP, charlas SST e inspecciones de los frentes de trabajo, de acuerdo con los resultados consignados en el informe.

- Como resultado general, la gestión SST desarrollada permitió que las actividades de adecuación y reparación locativa se ejecutaran bajo condiciones controladas y con seguimiento preventivo, reduciendo la probabilidad de ocurrencia de eventos que pudieran afectar la integridad de los trabajadores y la continuidad de la obra.
- Se considera necesario mantener y fortalecer de manera permanente los controles implementados, especialmente en las actividades de demolición, trabajo con herramientas eléctricas, instalación de drywall, trabajos sobre escaleras o plataformas y actividades eléctricas, debido a la naturaleza de los peligros asociados.
- Finalmente, se recomienda continuar con el proceso de mejora continua del SG-SST, fortaleciendo las inspecciones de campo, las charlas preoperacionales, el control de herramientas y equipos, el orden y aseo, la señalización de las áreas intervenidas y la supervisión permanente de las actividades críticas.