

# **1.6 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CRONOGRAMA**



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS**

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUATRO (4) MODULOS DE ESCALERAS EN EL INSTITUTO  
TÉCNICO SUPERIOR DE COMERCIO DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER."

### **PROYECTO**

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA DEMOLICIÓN, RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN  
Y/O PRESERVACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN RIESGO INMINENTE BAJO LA  
METODOLOGÍA BIM EN EL INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR DE COMERCIO DEL  
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER.

DISTRITO DE BARRANCABERMEJA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER  
FECHA: ENERO DE 2025

Ing. Civil



Carolina Mayorga Chacón  
TP: 151037-0595667 STD  
C.C. 1.096.241.082

Barrancabermeja, Enero de 2025

## MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

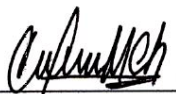
Señores:

Distrito de Barrancabermeja

Certifico que he realizado las especificaciones técnicas y cronograma del proyecto consultoría **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA DEMOLICIÓN, RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y/O PRESERVACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN RIESGO INMINENTE BAJO LA METODOLOGÍA BIM EN EL INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR DE COMERCIO DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER"**, cumpliendo con las normas técnicas colombianas.

Los resultados se encuentran consignados en las especificaciones técnicas y cronograma.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi tarjeta profesional y original del certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

  
\_\_\_\_\_  
**CAROLINA MAYORGA CHACÓN**  
**INGENIERA CIVIL**  
**TP. 151037-0595667STD**  
**C.C. 1.096.241.082 de Barrancabermeja**

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
IDENTIFICACIÓN PERSONAL  
CÉDULA DE CIUDADANÍA

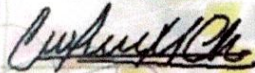
NÚMERO **1.096.241.082**

**MAYORGA CHACON**

APELLIDOS

**YENNI CAROLINA**

NOMBRES



FIRMA



ÍNDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **30-AGO-1996**  
**BARRANCABERMEJA**  
(SANTANDER)

LUGAR DE NACIMIENTO

**1.66**

ESTATURA

**O+**

G.S. RH

**F**

SEXO

**09-DIC-2014 BARRANCABERMEJA**

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL  
JUAN CARLOS GALINDO VACHA



A-2701900-01028277-F-1096241082-20180730

0062117746A 1

9905180679



MATRICULA PROFESIONAL

151037-0595667 STD

R2021099917



INGENIERIA CIVIL

YENNI CAROLINA MAYORGA CHACON

ID: 1096241082

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER



REPÚBLICA DE COLOMBIA

**COPNIA**

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería





**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA  
COPNIA**

**EL DIRECTOR GENERAL**

**CERTIFICA:**

1. Que YENNI CAROLINA MAYORGA CHACON, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1096241082, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 151037-0595667 STD desde el 24 de Noviembre de 2021, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2021099917.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los nueve (09) días del mes de Enero del año dos mil veinticinco (2025).

**Rubén Dario Ochoa Arbeláez**

Firma del titular (\*)

(\*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado  
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.  
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web [https://tramites.copnia.gov.co/Copnia\\_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart](https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart) indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



## **ESPECIFICACIONES GENERALES**

### **I GENERALIDADES**

El presente documento define las especificaciones técnicas para la ejecución de las actividades enmarcadas en los estudios y diseños para la demolición, restauración, conservación y/o preservación de las estructuras en riesgo inminente bajo la metodología bim en el instituto técnico superior de comercio del distrito de Barrancabermeja, Santander. Por lo cual este documento hace parte integral del proyecto junto a los planos constructivos, APU's y demás documentos que enmarcan el alcance del proyecto.

El proyecto en mención tiene como objetivo la Adecuación y mantenimiento de cuatro (4) módulos de escaleras en el instituto técnico superior de comercio del distrito de Barrancabermeja, Santander, así mismo se efectuó el diseño estructural que busca la recuperación de estas estructuras en riesgo inminente con el fin de presentar un proyecto integral y con altos estándares de calidad.

### **II. OBJETIVOS**

- ✓ Establecer principios y guías generales de planeamiento, organización y ejecución de los trabajos que el CONTRATANTE requiera para ejecutar las obras.
- ✓ Establecer parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control del proyecto, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

### **III. ALCANCE**

En el presente documento se describen los requisitos y condiciones de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Calidad de la Obra (HSEQ). Además, se menciona las obligaciones generales del CONTRATISTA y las exigencias respecto al personal mínimo.

Adicionalmente, se indican las características técnicas de las actividades contempladas en el proyecto y las normas que deben cumplir. Las especificaciones contienen la descripción, medida de pago, actividades previas a considerar, procedimiento de



ejecución, tolerancias para aceptación, ensayos a realizar y forma de pago de los ítems que conforman el presupuesto.

#### **IV. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Será obligación primordial del CONTRATISTA ejecutar la obra ciñéndose a los planos y especificaciones y los demás documentos del proyecto.

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

Los recibos parciales que por liquidaciones de obra ejecutada se hagan al Contratista no implican aceptación final por parte del CONTRATANTE; sino únicamente su aceptación para efecto del pago de cuentas, en virtud de que la obligación del CONTRATISTA es entregar la obra terminada en su totalidad y lista para darla al servicio, de conformidad con las especificaciones técnicas, los diseños y planos aprobados y demás condiciones estipuladas para su ejecución.

Para efectos de entrega de la obra contratada, El CONTRATISTA deberá dar aviso por escrito al CONTRATANTE. Con 30 días de anterioridad sobre la fecha de entrega final de todas las obras, para que se pueda ordenar arreglos, reconstrucción o verificación de toda obra o montaje defectuoso, el cual debe ser ejecutado por El CONTRATISTA antes de que el CONTRATANTE la reciba, de conformidad con lo estipulado en el Contrato.

Adicional a lo anterior el contratista debe:

##### **Transporte de personal, equipos y materiales**

- ✓ Controlar el uso correcto de los vehículos de transportes de materiales y de personal que ingresen o salgan de los frentes de obra. Respetar las normas de tránsito vigentes, y las normas establecidas por CONTRATANTE.

##### **Administración y control**

- ✓ Contemplar dentro del porcentaje de Administración ofertado para el proceso de selección los costos de dirección, administración, vigilancia de los frentes de obra,





pólizas, cumplimiento de directrices del CONTRATANTE. para el transporte y alimentación e hidratación de sus trabajadores y control del proyecto, salud ocupacional y medio ambiente, de acuerdo a las normativas legales vigentes.

- ✓ Controlar los avances de obra y ejecutar planes de choque en caso de atraso del cronograma.

### **HSEQ**

- ✓ Desarrollar e implementar métodos para la gestión de los riesgos inherentes al desarrollo de las actividades de construcción del proyecto, tales como planes y programas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección del medio ambiente, así como el desarrollo de procedimientos específicos para operaciones especiales y definición de procedimientos de respuesta a emergencias, etc.
- ✓ El suministro de materiales, equipo, herramientas y personal calificado para ejecutar los ensayos y pruebas requeridas para todas las disciplinas según las especificaciones técnicas, que entre otras corresponden a: ensayos de concretos, ensayos de agregados pétreos, etc.

### **Durante la construcción**

- ✓ Definición de los métodos de construcción aplicables para el desarrollo de los trabajos, los recursos necesarios en tipo, calidad y permanencia adecuados para desarrollar los trabajos dentro del plazo establecido, cumpliendo los planes de salud ocupacional, seguridad industrial, medio ambiente y calidad.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones de las pruebas durante su ejecución.
- ✓ Apuntalamiento de estructuras adyacentes, cuando se esté realizando cualquier actividad de desmonte o instalación, garantizar la estabilidad de la estructura en general y evitar cualquier incidente/accidente en la obra.
- ✓ Asegurar los registros de las actividades de construcción del proyecto.
- ✓ Asegurar el adecuado almacenamiento de los materiales e implementar programas de preservación, incluyendo el suministro y aplicación de materiales de preservación, tanto en los sitios y áreas de almacenamiento como durante la colocación y hasta la entrega al CONTRATANTE, atendiendo las recomendaciones de los fabricantes y/o proveedores.
- ✓ Remover y recolectar diariamente por su cuenta cualquier material de desperdicio usado dentro de las áreas de trabajo tales como chatarra, escombros, clavos, formaleas dañadas, papeles, plásticos, vidrios etc., clasificándolos y disponiéndolos correctamente al sitio autorizado por CONTRATANTE. y asear las instalaciones sanitarias del campamento, oficinas y demás instalaciones provisionales.





- ✓ Asumir toda la responsabilidad por daños causados al CONTRATANTE. o a terceras personas, resultantes de la ejecución de los trabajos por acción u omisión, por causa de sus trabajadores y por causa de sus máquinas o equipos, aún en el caso de fallas de éstos.

### **ENTORNO DE LA OBRA**

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las obras sin interferir las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, gas, teléfonos, etc. Si lo anterior no puede ser evitado, es responsabilidad del contratista avisar a CONTRATANTE con anticipación de la interferencia de las redes con la obra, para que así, el CONTRATANTE realice las gestiones pertinentes.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente a la interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles constructivos.

### **COMUNICACIONES**

El CONTRATISTA deberá disponer en la obra de un sistema o radios de comunicación al servicio del equipo de trabajo, que permita la comunicación fluida y oportuna, con el CONTRATANTE o la persona asignada por él.

### **ESPECIFICACIONES, PLANOS CONSTRUCTIVOS Y DESVIACIONES DE DOCUMENTOS CONSTRUCTIVOS**

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el supervisor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría.



El contratista mantendrá al día juegos de planos constructivos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra se deberá entregar al CONTRATANTE un juego de planos as-built en medio físico y magnético a fin de tener actualizado la información de campo.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto. Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la interventoría.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

### **COOPERACIÓN EN LA SUPERVISIÓN Y CONTROL**

El CONTRATISTA debe cooperar en todo lo referente a la supervisión y control técnico del desarrollo de las etapas de construcción; resolver rápidamente todas las preguntas o aclaraciones solicitadas; estar preparado para sostener discusiones técnicas personalmente con CONTRATANTE. El representante del CONTRATISTA debe ser técnicamente competente y tener capacidad para tomar decisiones sobre cualquier asunto.

Para garantizar que la SUPERVISIÓN pueda desarrollar sus labores de verificación y supervisión, El CONTRATISTA facilitará sin costo alguno, el personal, equipo y medios necesarios para desarrollar tales labores, dentro de las cuales se pueden tener, entre otras: cimbrados, comprobación de niveles, mediciones de obra, toma de muestras, desmontes temporales para verificación de instalaciones, entre otros.

### **NORMAS DE CONSTRUCCIÓN**

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.



### **OFICINA Y ALMACENAMIENTO**

El contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas.

Es importante tener claro que es obligación del contratista contar con campamento y cerramiento adecuado, que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad.

### **LOGÍSTICA**

#### **Manejo de tiempos muertos de lluvias**

- ✓ El CONTRATISTA debe incluir dentro de su cronograma de trabajo y sus costos, la logística de contratación y contingencias, los tiempos muertos generados por épocas de lluvias.

#### **Baños**

- ✓ El CONTRATISTA instalará la logística de acuerdo al número de trabajadores.

#### **Señalización**

- ✓ El CONTRATISTA debe delimitar y señalizar los sitios de influencia de las actividades como (excavaciones, -armado de andamios-esmerilados y aplicación de soldaduras-sandblasting-hidroblasting, etc.) mediante el uso de cinta reflectiva y delimitadores estructurales.

#### **Obras de protección**

- ✓ Las obras se planificarán sin alterar las condiciones ambientales propias de la instalación y su entorno. Para tal efecto, se deberán realizar sellamientos en cada sector a intervenir de manera que se aisle el paso de polvo o de cualquier otro material contaminante a las zonas operativas aledañas. El CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, el Decreto 948 de junio de 1995, la Resolución 0627 de 2006 y las demás normas legales vigentes pertinentes o las que los modifiquen deroguen o sustituyan.

#### **Iluminación**

- ✓ Para los sitios y horas con insuficiente iluminación, El CONTRATISTA suministrará la iluminación eléctrica adecuada al trabajo que se vaya a realizar. No se permitirá la





iluminación con vehículos o maquinaria existente. La fuente debe ser independiente y cumpliendo con los requerimientos de seguridad exigidos para ello.

### **Hidratación del personal**

- ✓ El CONTRATISTA debe suministrar agua potable a sus trabajadores mediante el uso de termos que contengan agua con hielo en cubos. Las zonas de hidratación deben estar fuera del área de influencia del trabajo y donde no se interfiera con las labores operativas o de otros trabajos aledaños. Los vasos, bolsas, que utilicen, deben tener una disposición final de acuerdo a las normas dadas por CONTRATANTE.

### **Servicio de alimentación**

- ✓ En caso que el personal labore en turnos continuos diferentes al horario normal de trabajo, El CONTRATISTA debe acogerse a las directrices que el CONTRATANTE establece para la preparación, transporte y consumo de alimentos y dependiendo del sitio donde se estén ejecutando las actividades.

### **Trabajos nocturnos**

- ✓ En caso de que El CONTRATISTA prevea adelantar labores fuera del horario ordinario, o el CONTRATANTE así lo solicite, El CONTRATISTA deberá, suministrar alimentación y transporte a los trabajadores así como instalar Equipos de iluminación de tipo e intensidad que permitan la ejecución de los trabajos con los parámetros de calidad exigidos, mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al Personal vinculado al proyecto como a los usuarios de las vías aledañas.

### **Limpieza progresiva**

- ✓ El CONTRATISTA deberá desarrollar a entera satisfacción del SUPERVISOR, un programa de limpieza progresiva y de remoción de sobrantes y escombros resultantes del trabajo.

### **Control del ruido**

- ✓ El mantener en óptimo estado (preventivo y adecuado), el equipo automotor y la maquinaria empleados durante todas las tareas de las obras del proyecto, ayuda a disminuir el ruido.



- ✓ Se deberá dotar al personal expuesto a ruido constante y/o que permanezca y/o trabajen junto a equipo ruidoso, de protectores para las orejas adecuados para disminuir tal ruido.
- ✓ Se deberán realizar charlas motivando a los empleados de la importancia del uso constante de los protectores, tanto para su salud mental y física como para los demás.
- ✓ En los sitios de viviendas aledaños a las actividades donde se realizará la obra, se debe evitar la ejecución de labores en horas nocturnas, fijándose horarios de trabajos estrictamente diurnos.

### **Manejo de los Materiales producto de la excavación**

- ✓ El material proveniente de las excavaciones deberá estar retirado por lo menos un metro (1.00) m de la zanja de intervención; el retiro y transporte del material deberá realizarse en forma periódica manteniendo las áreas despejadas al equipo de excavación y acarreo, o al personal operario en el evento que estas sean manuales. Dichos materiales deberán ser transportados a las zonas de desecho propuestas y aseguradas por El CONTRATISTA las cuales deberán cumplir con licencias y Normas Ambientales de la región, acatando estrictamente lo indicado en estas Especificaciones. En caso que el material de excavación fuere aceptado como relleno, éste se llevará a depósitos previamente aprobados por el supervisor y distantes del frente de trabajo, para su respectiva limpieza y selección.

### **Protección de las superficies excavadas**

- ✓ Todos los trabajos de excavación se adelantarán aplicando y previendo las medidas necesarias de seguridad para el personal, las construcciones en ejecución y la obra en general. Todo talud vertical con una profundidad mayor de un (1) metro llevará obligatoriamente entibado o la inclinación por estabilidad recomendada en el estudio de suelos de acuerdo con los tipos y sistemas estipulados en estas Especificaciones. El CONTRATISTA es responsable por la estabilidad de los taludes y deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los trabajos de relleno requeridos. Para proteger adecuadamente las superficies excavadas deberá adelantar el manejo del agua superficial y la evacuación del agua subterránea y de cualquier otro tipo de aguas, manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes.

### **Control a la contaminación causada por la maquinaria de construcción**

- ✓ La operación y mantenimiento de la maquinaria y el manejo de combustibles y lubricantes se harán en forma tal que se evite el vertimiento de grasas o aceites al





suelo. La operación de la maquinaria se deberá hacer en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y deberán cumplir con los estándares para ruido, emisión de partículas y gases.

- ✓ En caso que se requiera ejecutar soldaduras fuera de la zona de trabajo, se deberá aislar de la vista del público la zona de unión mediante carpas o cualquier otro método adecuado para protección de los transeúntes o residentes aledaños al sitio de ejecución de la soldadura.

## **BOTADEROS Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS**

### **Generalidades**

- ✓ Todos los desechos de construcción y basuras deberán disponerse de conformidad con lo establecido por CONTRATANTE y cumpliendo las normas ambientales vigentes. Lo anterior busca que los residuos se traten de acuerdo con las normas y se dispongan finalmente en forma adecuada y en sitios autorizados.
- ✓ Si durante las operaciones de retiro de basuras y escombros de las áreas de construcción, se observa que hay en ellas materiales aprovechables, éstos deberán ser entregados a CONTRATANTE según sus requerimientos.

### **Botaderos**

- ✓ El CONTRATISTA debe contratar las servidumbres necesarias, asegurar los permisos de las autoridades competentes y cumplir con las exigencias de tales dueños o autoridades respecto a las precauciones que se deban tomar. Los costos de dichos trámites serán por cuenta del CONTRATISTA.

## **INCUMPLIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS**

- ✓ Si dentro del tiempo cubierto por las garantías, una obra o parte de obra no cumple con las características técnicas garantizadas o con otros requisitos del Contrato, el CONTRATANTE podrá rechazar el material o podrá instruir al Contratista para que proceda inmediatamente a hacer cambios o reparaciones hasta cumplir con los requisitos exigidos. Cualquier gasto relacionado con esto, con el fin de cumplir con las características técnicas garantizadas y con otros requisitos del Contrato, deben ser cubiertos por El CONTRATISTA.
- ✓ Si después de la debida notificación, El CONTRATISTA rehúsa o persistentemente se niega a corregir cualquier defecto, error, omisión, o cualquier falla en el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones que aparezcan durante el período de la garantía, CONTRATANTE podrá proceder a corregir tales defectos,



errores, omisiones o fallas, a su costa, y luego cobrar al Contratista una suma igual a los gastos reales en los que incurrió. Tal monto podrá deducirse de cualquier pago que se le adeude al Contratista, o haciendo válida la garantía de cumplimiento o calidad y correcta fabricación.

### **PLAN DETALLADO DE TRABAJO, CRONOGRAMA E INFORME SEMANAL**

- ✓ El CONTRATISTA debe preparar y entregar una vez perfeccionado el contrato con CONTRATANTE un Plan Detallado de Trabajo junto con el Cronograma de Obra indicando la ruta crítica. Este último documento servirá para comparar semanalmente el avance de la obra frente a lo programado, solicitar al contratista planes de contingencia e informar a la aseguradora de un posible incumplimiento del contrato.
- ✓ El CONTRATISTA deberá presentar Informes según indique la SUPERVISIÓN, INTERVENTORÍA o EL CONTRATANTE.

### **PERSONAL DEL CONTRATISTA**

- ✓ El CONTRATISTA deberá contar con el personal suficiente y necesario para asegurar la construcción conforme a las ingenierías y los procesos de cierre y entrega al cliente, en concordancia con los parámetros de alcance, calidad, tiempo y costos fijados en los objetivos del proyecto, para todas las áreas de la ingeniería requeridas de acuerdo con las obras a contratar entre ellas Ingeniería Civil, Administrativa y HSEQ

### **LISTADO DE PERSONAL CALIFICADO DEL CONTRATISTA**

La construcción de la obra será ejecutada con personal suministrado por El CONTRATISTA. Se utilizará personal experto y calificado con previa aprobación de CONTRATANTE. Para lo cual El CONTRATISTA suministrará las hojas de vida de los trabajadores calificados que utilizaría y CONTRATANTE se reserva el derecho de ordenar al Contratista el retiro de las personas que a su juicio sean perjudiciales para la buena marcha del contrato o exigir que sean remplazados por otras mejor calificadas, sin que esto implique cambios en las sumas cotizadas por El CONTRATISTA.





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

#### 1.1 CERRAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE ZONA DE TRABAJO (Incluye delimitación del área, protección en tela verde alrededor de la escalera, señalización por entrepiso)

#### UNIDAD DE MEDIDA

UNIDAD (UND)

#### DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en el cerramiento y señalización de la zona de trabajo, ya que son elementos esenciales para garantizar la seguridad de los trabajadores y del público en general durante la ejecución de un proyecto. Su correcta instalación ayuda a delimitar el área de trabajo, prevenir accidentes y cumplir con las normativas de seguridad vigentes.

#### MATERIALES

##### Cerramiento

- **TELA DE CERRAMIENTO:** Color verde con un ancho de 2,10 m. Altura mínima 14 m.
- **Abrazaderas o amarres:** Plástico o metálicos, para fijar la malla a los postes.

##### Señalización

- **Señales preventivas:** Triangulares o rectangulares, con mensajes como "Zona de Trabajo", "Peligro: Obra en Construcción".
- **Señales restrictivas:** "Prohibido el Paso", "Uso Obligatorio de Casco".
- **Señales informativas:** Carteles indicando la ubicación de primeros auxilios, salidas de emergencia, etc.
- **Conos y cintas de seguridad:** De alta visibilidad, con material reflectante para trabajos nocturnos.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Determinar la zona a cercar según los planos de la obra.
- Sujetar la tela de cerramiento utilizando abrazaderas o amarres, asegurando que quede tensa y estable.
- Instalar las señales en puntos visibles y accesibles, en cada entrepiso del área de trabajo.
- Verifique que las señales sean claramente legibles y reubicarlas si es necesario.



### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Verifique que el cerramiento esté completo y correctamente instalado según las especificaciones del proyecto.
- Confirmar que las señales sean claramente visibles y legibles, tanto de día como de noche, si aplica.
- El perímetro del cerramiento y la ubicación de las señales deben coincidir con los planos aprobados.
- Las dimensiones y materiales deben cumplir con las especificaciones técnicas detalladas.
- Las señales deben estar bien sujetas, sin riesgo de caída o desplazamiento.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de cerramiento instalado, incluyendo materiales, mano de obra, transporte e instalación, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **1.2 APUNTALAMIENTO Y DESAPUNTALAMIENTO (Incluye alzado del descanso según contraflecha)**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

DÍAS

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en llevar a cabo el apuntalamiento en el área del descanso de la escalera, asegurando la creación de la contra flecha requerida para su reforzamiento estructural. Asimismo, incluye la remoción cuidadosa del apuntalamiento una vez que la estructura haya sido completada.

#### **MATERIALES**

##### **Apuntalamientos:**

- Parales metálicos para construcción de longitud de 2,0 m extensible hasta 3,70 m.





**Conectores y anclajes:** Tornillería, abrazaderas ajustables, cuñas metálicas o de madera.

**Herramientas:** Llaves ajustables, nivel de burbuja, cinta métrica y equipo de protección personal (EPP).

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

### Apuntalamiento

- Limpieza del lugar y delimitación del área de trabajo.
- Asegurar de que el suelo sea capaz de soportar las cargas del sistema de apuntalamiento.
- Colocar los parales en posición vertical, con una separación que no exceda 1.20m entre ellos.
- Ajustar los parales a la medida requerida.
- Comprobar la estabilidad del apuntalamiento utilizando niveles y reglas.
- Inspeccionar que los anclajes y conectores estén firmemente ajustados.

### Desapuntalamiento

- Retirar todos los elementos no esenciales del área.
- Verificar nuevamente la estabilidad general de la estructura antes de proceder.
- Liberar las cuñas o abrazaderas de forma gradual, asegurando que no se produzcan movimientos bruscos.
- Desmontar los parales comenzando por los extremos avanzando hacia el centro.
- Transportar y almacenar los materiales retirados de manera ordenada.

## CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Registro de inspecciones diarias durante la instalación y uso del apuntalamiento
- Informe final con fotografías y notas de las condiciones iniciales y finales del descanso de la escalera

## REFERENCIAS NORMATIVAS

- ACI 347-04: Guía para apuntalamiento y encofrado de concreto.
- NTC 1227: Normas Técnicas de Construcción aplicables a apuntalamientos.
- Manual del fabricante de puntas telescópicas.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por día (día) de uso de los puntales en la obra, recibido a satisfacción por la interventoría.

## NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES



En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **1.3 DEMOLICIÓN DE ANTEPECHO EN MAMPOSTERÍA EXISTENTE (Incluye el desmonte de los perfiles metálicos anclados)**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO CUADRADO (M2)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la demolición completa del antepecho de mampostería existente, incluyendo la extracción cuidadosa de los perfiles metálicos anclados en la estructura, siguiendo los lineamientos técnicos establecidos para evitar daños en elementos contiguos.

#### **MATERIALES Y HERRAMIENTAS**

- Martillo demoledor, cinces y otras herramientas manuales.
- Cortadora o esmeril para seccionar los anclajes metálicos, si es necesario.
- Equipo de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, bota
- Contenedores para el acopio y transporte de escombros.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Delimitar y señalar el área de trabajo
- Verificar la estabilidad de las estructuras adyacentes
- Proveer las medidas de seguridad necesarias para el personal y el entorno
- Realizar cortes iniciales para aislar la sección del antepecho a demoler
- Utilizar herramientas adecuadas como martillos eléctricos o manuales, evitando vibraciones excesivas que puedan comprometer la estructura
- Identificar y liberar los puntos de anclaje de los perfiles metálicos
- Retirar los perfiles utilizando equipos de elevación si es necesario, evitando deformaciones o daños en la estructura circundante.

#### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**



- El antepecho de mampostería deberá estar completamente demolido, y todos los perfiles metálicos anclados deberán ser desmontados sin daños significativos
- Se verificará que no existen fisuras, golpes, o deterioros en los elementos estructurales o acabados cercanos a la zona de intervención

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por (M2), de demolición, con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **1.4 DEMOLICIÓN DE ACABADO DE LA CARA SUPERIOR DE ESCALERAS Y DESCANSO**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO CUADRADO (M2)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este artículo comprende la remoción completa del acabado en piedra lavada de la cara superior del descanso de las escaleras, garantizando la preparación adecuada de la superficie para la aplicación de nuevos acabados o intervenciones.

### **MATERIALES Y EQUIPOS**

#### **Materiales**

- Plásticos o lonas para la protección de áreas contiguas.
- Mortero de reparación, en caso de requerirse nivelación o reparación posterior.

#### **Equipos**

- Martillos eléctricos o manuales con cincel para la remoción del acabado.
- Pulidora o esmeril angular con discos de desbaste, si se requiere un acabado más fino tras la remoción.
- Aspiradora industrial o sistema de recolección de polvo para mantener limpia el área de trabajo.









- Equipo de protección personal (EPP): casco, gafas, guantes, mascarilla y protección auditiva.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Señalizar y delimitar el área de trabajo para garantizar la seguridad de los operarios y prevenir daños en áreas circundantes
- Proteger los elementos estructurales y arquitectónicos adyacentes
- Cubrir los elementos contiguos para evitar salpicaduras o daños durante la remoción
- Verifique que los equipos estén en buen estado y calibrados para evitar sobrecargas en la estructura.
- Iniciar la remoción con martillos eléctricos o manuales, aplicando golpes controlados para evitar daños en la pérdida.
- En áreas más resistentes o de difícil acceso, utilice discos de desbaste para eliminar los restos de piedra lavada.
- Limpiar completamente la superficie removiendo todo el polvo y residuos generados.
- Inspeccionar la pérdida para detectar o irregularidades que puedan requerir reparaciones o nivelación.

### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- La superficie debe estar completamente libre de restos de piedra lavada y preparada para la siguiente etapa del proceso constructivo
- No se deben presentar daños en la losa ni en estructuras adyacentes

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por METRO CUADRADO (M2), de área de acabado en piedra lavada, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **1.5 RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE (incluye trasiego manual)**



**UNIDAD DE MEDIDA**  
**METRO CUBICO (M3)**

**DESCRIPCIÓN**

Este ítem abarca la recolección, traslado manual y disposición final de todo el material sobrante generado durante las actividades constructivas, tales como escombros, fragmentos de materiales, residuos de demolición, restos de acabados y otros desechos no reutilizables, garantizando la limpieza y orden del área de trabajo.

**MATERIALES Y EQUIPOS**

**Materiales**

- Bolsas resistentes o contenedores para la recolección y transporte de residuos.
- Herramientas manuales: palas, carretillas, baldes y escobas.

**Equipos**

- Herramientas de corte o fragmentación para reducir el tamaño de residuos grandes, si es necesario.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes, botas de seguridad, casco, mascarilla y gafas de protección.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Verifique que el material a retirar esté completamente separado y clasificado según su naturaleza (escombros, restos metálicos, residuos orgánicos, etc.)
- Asegúrese de que el área de trabajo esté libre de obstrucciones que puedan dificultar el trasiego manual.
- Identificar y coordinar el sitio de disposición temporal o final aprobado para los residuos
- Recoger manualmente el material sobrante utilizando las herramientas adecuadas.
- Agrupar el material en contenedores o áreas designadas para facilitar su traslado.
- Transportar manualmente los residuos utilizando carretillas, baldes o cualquier medio apropiado, desde el área de trabajo hasta el sitio de disposición temporal o final
- Evitar derrames o dispersión del material durante el traslado.
- Depositar el material sobrante en el sitio autorizado, asegurando que cumpla con las normativas ambientales de seguridad.
- En caso de materiales reutilizables, almacénelos en el lugar designado según las indicaciones del proyecto.

**CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- El área de trabajo debe quedar completamente limpia y libre de residuos
- El material sobrante debe ser trasladado y dispuesto en el lugar autorizado, sin afectar áreas circundantes ni generar riesgos
- Se deberá cumplir con las normativas ambientales vigentes para la disposición final de residuos.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por METRO CÚBICO (M3), incluye el retiro de material residual de forma manual de la zona de trabajo, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **2. CARPINTERIA METÁLICA**

**2.1 ANCLAJES EN MURO DE APOYO PARA REFORZAMIENTO** (Incluye perforación, pasadoras, tuercas, arandelas y adherente epoxico)

### **UNIDAD DE MEDIDA**

UNIDAD (UND)

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el suministro e instalación de anclajes en muro de apoyo con el fin de reforzar la estructura existente. Los anclajes incluyen tuercas, arandelas y adherente epóxico de alta resistencia, asegurando la transferencia adecuada de cargas y la estabilidad del refuerzo estructural.

### **MATERIALES**

#### **Anclajes**

- Barras de acero de alta resistencia, conforme a las normas ASTM A615 o equivalente.

#### **Tuercas y Arandelas**

- Fabricadas en acero galvanizado, con dimensiones y resistencia adecuadas al tipo de anclaje.

#### **Adherente Epóxico**





- Adhesivo epóxico de alta adherencia, diseñado específicamente para anclajes en concreto o mampostería, cumpliendo con las normas ASTM C881.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realice los trazos y marcas necesarios para definir la ubicación exacta de los anclajes
- Realice perforaciones con equipos adecuados, según el diámetro y profundidad especificados en los planos estructurales.
- Limpiar las perforaciones eliminando polvo, residuos y humedad
- Introducir el adherente epóxico en las perforaciones utilizando boquillas especiales para asegurar una distribución uniforme.
- Insertar los pernos de acero en las perforaciones llenas de epóxico, asegurando la correcta posición y alineación
- Ajustar las tuercas y arandelas una vez que el epóxico haya fraguado según las recomendaciones del fabricante

### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Los anclajes deberán estar firmemente fijados y alineados conforme a los planos de diseño
- El adherente epóxico debe estar completamente fraguado antes de someter los anclajes a carga
- No debe existir fisuras ni daños en el muro tras la instalación

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND), de anclaje con adherente epóxico, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

**2.2 PERFORACIÓN EN LOSA DE CONCRETO ZONA DE DESCANSO DE LA ESCALERA** (Ubicado sobre la viga principal de reforzamiento 40X10cm)

**2.3 PERFORACIÓN EN LOSA DE CONCRETO ZONA DE DESCANSO DE LA ESCALERA** (Ubicado sobre las vigas secundarias de reforzamiento D=7cm)

**UNIDAD DE MEDIDA**

UNIDAD (UND)

**DESCRIPCIÓN**

Este ítem incluye la ejecución de perforaciones en la losa del descanso de la escalera, necesarias para la instalación de elementos estructurales, ductos o sistemas de reforzamiento, según los planos y especificaciones del proyecto.

**MATERIALES Y EQUIPOS**

**Materiales**

- Mortero de reparación para el sellado, en caso de ser requerido.
- Material de protección para las áreas circundantes (plásticos, lonas, etc.).

**Equipos**

- Perforadoras eléctricas con brocas de diamante o carburo, adecuadas al diámetro y profundidad especificadas.
- Sistema de aspiración o inyección de agua para minimizar el polvo y el sobrecalentamiento de las herramientas.
- Equipos de seguridad personal (EPP): casco, guantes, gafas de protección, mascarillas y protectores auditivos.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Revise los planos estructurales para determinar la ubicación exacta, el diámetro y la profundidad de las perforaciones.
- Asegúrese de que no existan instalaciones eléctricas, hidráulicas o de otro tipo en las áreas a perforar
- Marque con precisión los puntos donde se realizarán las perforaciones,
- Proteger las áreas circundantes para evitar daños
- Realice las perforaciones con las herramientas adecuadas, asegurando un avance controlado para evitar fisuras o daños en la pérdida.
- Mantener la limpieza de la zona de trabajo mediante la aspiración de polvo o el uso de agua durante el proceso.
- Verifique que las perforaciones cumplan con las especificaciones de diámetro, profundidad y alineación.



### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Las perforaciones deben cumplir con las dimensiones y ubicaciones especificadas en los planos.
- La losa no debe presentar lesiones, desprendimientos o daños estructurales en las áreas circundantes.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND), de perforación sobre la losa, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

**24 ESTRUCTURA METÁLICA DE REFORZAMIENTO** (Platinas ASTM A36, anclajes, soldaduras y pintura de acabado final)

### **UNIDAD DE MEDIDA**

KILOGRAMO (KG)

### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de un armazón metálico de reforzamiento, elaborado con platinas de acero ASTM A36, anclajes y uniones soldadas, según los planos estructurales y especificaciones técnicas. Este sistema tiene como objetivo garantizar la estabilidad y capacidad de carga de la estructura intervenida.

### **MATERIALES**

#### **Platina de acero**

- Platinas de acero estructural ASTM A36, con dimensiones y espesores indicados en los planos de diseño.

#### **Anclajes**

- Barras de anclaje de acero de alta resistencia, conforme a las especificaciones del proyecto.
- Tuercas y arandelas de acero galvanizado.



### **Soldaduras**

- Electrodo o alambre para soldadura de calidad estructural (AWS E7018 o equivalente), garantizando una resistencia mínima acorde a las exigencias del diseño.

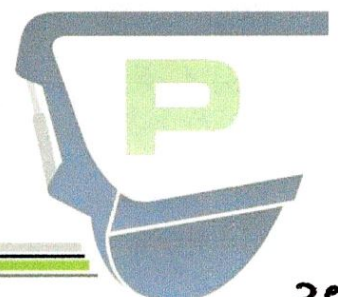
### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspeccionar y preparar las superficies donde se instalará la estructura metálica, asegurando que estén limpias y libres de óxido o materiales sueltos.
- Verifique la alineación y nivelación de los elementos existentes para garantizar una correcta instalación.
- Contar con la aprobación de los planos y especificaciones por parte de la interventoría.
- Cortar y dar forma a las platinas según las dimensiones y detalles indicados en los planos.
- Realice perforaciones para los anclajes si es necesario, respetando las tolerancias especificadas.
- Posicionar el armazón en el lugar indicado, verificando su correcta alineación y nivelación.
- Fijar los anclajes a la estructura principal utilizando adherente epóxico y asegurarlos con tuercas y arandelas.
- Realizar las uniones soldadas según los detalles indicados en los planos, garantizando cordones continuos, uniformes y sin defectos.
- Inspeccionar visualmente las soldaduras y, de ser requerido, realizar ensayos no destructivos para verificar su calidad.
- Limpie las superficies metálicas y aplique una capa de imprimante anticorrosivo, siguiendo el sistema de pintura especificado.

### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- El armazón debe estar fabricado, instalado y alineado según los planos y especificaciones técnicas.
- Las soldaduras deben ser continuas, sin porosidad ni fisuras, y cumplir con las pruebas de calidad requeridas.
- Los anclajes deben estar firmemente fijados y garantizando una transferencia adecuada de cargas.
- La estructura debe estar protegida contra la corrosión mediante la aplicación de un sistema de pintura aprobado.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**





La unidad de medida de pago será por Kilogramo (KG), de estructura metálica armada e instalada según planos estructurales, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS** (Incluye platinas ASTM A36, Anclajes y soldaduras)

**UNIDAD DE MEDIDA**  
METRO LINEAL (ML)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el suministro e instalación de barandas metálicas fabricadas con perfiles de acero, platinas de anclaje ASTM A36, y demás accesorios necesarios para su fijación. Las barandas están diseñadas para garantizar la seguridad y cumplir con los requisitos estéticos y normativos.

#### **Perfiles y Platinas Metálicas**

- **Material:** Acero estructural ASTM A36.
- **Dimensiones de los perfiles:** Según diseño (ángulos, tubos rectangulares o redondos, platinas, etc.).
- **Espesor mínimo:** 2.5 mm para tubos y perfiles.
- **Platina de anclaje:** Espesor mínimo de 6 mm, conforme a ASTM A36.

#### **Anclajes y Tomillería**

- **Anclajes químicos:** Resinas epóxicas de alta resistencia (ejemplo: *Hilti HIT-RE-500* o similar).
- **Anclajes mecánicos:** Tornillos de expansión de acero galvanizado.
- **Tomillería:** Tornillos y tuercas de acero al carbono o inoxidable, con recubrimiento galvanizado o anticorrosivo.

#### **Soldaduras**

- **Tipo de soldadura:** Proceso de soldadura por arco eléctrico (SMAW o MIG).
- **Electrodos:** AWS E7018 o alambre MIG con gas de protección, según el proceso utilizado.



### Acabados superficiales

- **Protección anticorrosiva:**

- Galvanizado en caliente (mínimo 85 micras de espesor) o pintura anticorrosiva a base de esmalte epóxico y acabado poliuretano.
- Color según especificaciones del proyecto.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Retirar grasa, óxido, escoria de soldadura y otras impurezas.
- Limpieza con chorro de arena o productos químicos según sea necesario para garantizar una superficie libre de contaminantes.
- Realice las perforaciones en las platinas de anclaje con precisión para asegurar una correcta alineación.
- Cortar y ensamblar los perfiles según el diseño aprobado.
- Realice las soldaduras de unión, garantizando cordones continuos y sin porosidades
- Verifique dimensiones y alineación antes del montaje en obra.
- Fijar las platinas de anclaje al concreto mediante anclajes químicos o mecánicos.
- Nivelar y ajustar las barras para garantizar la estabilidad y alineación.
- Revisar y reforzar las uniones mediante soldaduras adicionales si es necesario.
- Aplique la protección anticorrosiva especificada, ya sea pintura o galvanizado.
- Verificar el acabado, eliminando cualquier imperfección superficial.

### NORMATIVA APLICABLE

- **ASTM A36:** Especificaciones para el acero estructural.
- **AWS D1.1:** Normativa para soldaduras en estructuras de acero.
- **NSR-10:** Reglamento colombiano de construcción (o normativa local aplicable).
- **Normas de Seguridad Industrial:** Cumplir con las regulaciones en protección contra caídas y seguridad en el diseño de barandas.

### CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Las barandas deben estar perfectamente alineadas, sin deformaciones ni defectos en la soldadura.
- Los acabados deben ser uniformes, sin manchas, rayones ni áreas sin protección anticorrosiva
- Verifique que los anclajes mecánicos o químicos cumplan con la resistencia requerida.
- Confirmar que las alturas y separaciones cumplen con las especificaciones de seguridad del proyecto y normativa vigente.





### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML), de baranda metálica suministrado e instalado en las escaleras, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA MICROPERFORADA GALVANIZADA EN CARA EXTERNA DE LAS BARANDAS** (Incluye acabado en pintura electrostática de alta calidad)

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO CUADRADO (M2)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en el suministro e instalación de láminas metálicas microperforadas en la cara externa de las barandas, con el fin de mejorar la seguridad, el diseño estético y la funcionalidad. Estas láminas deben ser resistentes a la corrosión, fáciles de limpiar y de bajo mantenimiento, cumpliendo con los requisitos técnicos y estéticos del proyecto.

#### **Láminas Microperforadas**

- **Material:** Acero inoxidable AISI 304, aluminio o acero al carbono galvanizado.
- **Espesor de la lámina:** Entre 1,5 mm y 3 mm, según especificaciones del proyecto.
- **Diámetro de perforación:** De 3 mm a 10 mm, con un patrón de perforación regular.
- **Porcentaje de perforación:** 20% a 40% según requerimientos de ventilación y diseño estético.

#### **Sistemas de fijación**

- Tornillos de acero inoxidable con cabeza avellanada o hexagonal.
- Remaches estructurales de aluminio o acero inoxidable, según especificación.
- Separadores de goma o neopreno para evitar el contacto directo entre metales y reducir las vibraciones.



### **Acabado superficial**

- Galvanizado en caliente para láminas de acero al carbono.
- Pintura electrostática en polvo (color según especificación).
- Acabado pulido o satinado en láminas de acero inoxidable.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Retirar polvo, grasa o contaminantes en las láminas antes de la instalación.
- Verifique que las superficies de las barandas estén limpias y listas para recibir las láminas.
- Cortar las láminas según las dimensiones requeridas, respetando bordes y perforaciones específicas del diseño.
- Realice un preensamble para confirmar la correcta alineación y ajuste de las láminas.
- Colocar las láminas en ambas caras de las barandas, asegurando una fijación firme y segura.
- Usar tornillos o remaches con espaciado uniforme, garantizando la estabilidad y evitando deformaciones.
- Incorporar separadores de goma o neopreno entre la lámina y la estructura metálica para prevenir la corrosión galvánica y reducir el ruido o las vibraciones.
- Comprobar la alineación, nivelación y ajuste adecuado de las láminas.
- Revisar que no existan bordes filosos o irregularidades que puedan representar un riesgo.
- Aplique el recubrimiento de protección (galvanizado, pintura en polvo o pulido, según el material).
- Limpiar las láminas para eliminar residuos o huellas de la instalación.

### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Las láminas deben estar correctamente alineadas, sin deformaciones ni daños visibles
- Las fijaciones deben ser uniformes, sin tornillos sueltos o mal ajustados.
- Confirmar que el acabado superficial cumple con las especificaciones, sin áreas sin recubrimiento.
- Garantizar que no existen bordes filosos o riesgos de corte para los usuarios.

### **NORMATIVA APLICABLE**

- **ASTM A240:** Especificación para láminas de acero inoxidable.
- **ASTM A653:** Requisitos para láminas galvanizadas.
- **NSR-10:** Reglamento colombiano de construcción.





- **Normas de Seguridad Industrial:** Cumplir con los estándares de diseño y protección para barandas.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2), de lámina microperforada en ambas caras de las barandas de las escaleras, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICA APOYADA EN MURO** (Incluye platinas ASTM A36, Anclajes, Soldadura y pintura de acabado final)

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO LINEAL (ML)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el suministro e instalación de barandas metálicas fabricadas con perfiles de acero, platinas de anclaje ASTM A36, y demás accesorios necesarios para su fijación. Las barandas están diseñadas para garantizar la seguridad y cumplir con los requisitos estéticos y normativos.

#### **Perfiles y Platinas Metálicas**

- **Material:** Acero estructural ASTM A36.
- **Dimensiones de los perfiles:** Según diseño (ángulos, tubos rectangulares o redondos, platinas, etc.).
- **Espesor mínimo:** 2.5 mm para tubos y perfiles.
- **Platina de anclaje:** Espesor mínimo de 6 mm, conforme a ASTM A36.

#### **Anclajes y Tornillería**

- **Anclajes químicos:** Resinas epóxicas de alta resistencia (ejemplo: *Hilti HIT-RE-500* o similar).
- **Anclajes mecánicos:** Tornillos de expansión de acero galvanizado.

- **Tomillería:** Tornillos y tuercas de acero al carbono o inoxidable, con recubrimiento galvanizado o anticorrosivo.

#### **Soldaduras**

- **Tipo de soldadura:** Proceso de soldadura por arco eléctrico (SMAW o MIG).
- **Electrodos:** AWS E7018 o alambre MIG con gas de protección, según el proceso utilizado.

#### **Acabados superficiales**

- **Protección anticorrosiva:**
  - Galvanizado en caliente (mínimo 85 micras de espesor) o pintura anticorrosiva a base de esmalte epóxico y acabado poliuretano.
  - Color según especificaciones del proyecto.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Retirar grasa, óxido, escoria de soldadura y otras impurezas.
- Limpieza con chorro de arena o productos químicos según sea necesario para garantizar una superficie libre de contaminantes.
- Realice las perforaciones en las platinas de anclaje con precisión para asegurar una correcta alineación.
- Cortar y ensamblar los perfiles según el diseño aprobado.
- Realice las soldaduras de unión, garantizando cordones continuos y sin porosidades
- Verifique dimensiones y alineación antes del montaje en obra.
- Fijar las platinas de anclaje al concreto mediante anclajes químicos o mecánicos.
- Nivelar y ajustar las barras para garantizar la estabilidad y alineación.
- Revisar y reforzar las uniones mediante soldaduras adicionales si es necesario.
- Aplique la protección anticorrosiva especificada, ya sea pintura o galvanizado.
- Verificar el acabado, eliminando cualquier imperfección superficial.

#### **NORMATIVA APLICABLE**

- **ASTM A36:** Especificaciones para el acero estructural.
- **AWS D1.1:** Normativa para soldaduras en estructuras de acero.
- **NSR-10:** Reglamento colombiano de construcción (o normativa local aplicable).
- **Normas de Seguridad Industrial:** Cumplir con las regulaciones en protección contra caídas y seguridad en el diseño de barandas.

#### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Las barandas deben estar perfectamente alineadas, sin deformaciones ni defectos en la soldadura.





- Los acabados deben ser uniformes, sin manchas, rayones ni áreas sin protección anticorrosiva
- Verifique que los anclajes mecánicos o químicos cumplan con la resistencia requerida.
- Confirmar que las alturas y separaciones cumplen con las especificaciones de seguridad del proyecto y normativa vigente.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML), de baranda metálica suministrado e instalado en las escaleras, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### **3. RED ELECTRICA**

#### **3.1 ADECUACIÓN ELECTRICA (Luminarias de entepisos)**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

UNIDAD (UND)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en las adecuaciones eléctricas necesarias para garantizar el correcto funcionamiento, seguridad y conformidad de las instalaciones eléctricas según las normas técnicas aplicables. Estas incluyen la instalación, modificación o ampliación de circuitos eléctricos.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección previa del área, verificación de planos eléctricos y puntos de conexión.
- Uso de niveles, abrazaderas y anclajes adecuados para asegurar las tuberías
- Utilice cables de sección correcta, respetando los radios de curvatura y las normativas de llenado de canalizaciones
- Identificar y etiquetar cada circuito conforme a su función.
- Verificar continuidad, polaridad, aislamiento y funcionamiento de cada circuito.

### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Las canalizaciones deben estar alineadas, sin deformaciones ni daños.
- Los puntos eléctricos deben estar firmemente instalados.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (UND), de adecuación eléctrica ubicada en cada descanso de las escaleras, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

## **4. MORTEROS Y ACABADOS**

### **4.1 CONCRETO GROUT 5000 PSI PARA RELLENO DE ESTRUCTURA METALICA**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

LITROS (LT)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en el suministro y aplicación de un grouting autonivelante y fluido sin retracción, para relleno, nivelación y estabilización de superficies horizontales, con especial énfasis en su fluidez, autocompletado sin necesidad de mano de obra intensiva y características de no retracción.

Tipo de Producto: Lechada fluido autonivelante.

Composición: Base cementosa, aditivos modificantes y resinas.

Tiempo de aplicación: 20-30 minutos (dependiendo de la temperatura ambiente).

Color: Gris claro (consultar variantes según fabricante).

Presentación: Sacos de 50 kg.

Resistencia a compresión (28 días): 5000Psi

Retracción: Sin retracción

Densidad: Aproximadamente 2.2g/ cm3

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**



- La superficie debe estar limpia, libre de polvo, grasas, aceites, pinturas u otros contaminantes. Se recomienda el uso de un chorro de arena o la limpieza con cepillo de alambre para asegurar una correcta adherencia.
- El concreto debe estar en buenas condiciones, sin zonas desmoronadas ni debilidad estructural.
- La superficie debe estar saturada de agua sin que haya charcos de agua estancada. Se debe permitir que el agua se absorba completamente antes de aplicar la lechada.
- El grout se debe mezclar con agua limpia según las instrucciones del fabricante (generalmente 4.5 a 5.0 litros de agua por saco de 25 kg). Se debe mezclar hasta obtener una consistencia homogénea y fluida.
- Mezclar el producto con la cantidad exacta de agua recomendada hasta obtener una mezcla homogénea y fluida, utilizando un mezclador mecánico para asegurar la consistencia.
- Verter la lechada sobre la superficie preparada.
- Dejar que el producto se nivele por sí mismo. Puede ser necesario guiar la aplicación en superficies irregulares para asegurar un relleno adecuado.
- La lechada se debe aplicar en capas no superiores a 20 mm por vez. Para aplicaciones más gruesas, se recomienda la aplicación en varias capas.
- El grout debe nivelarse por completo sin necesidad de intervención adicional.
- El producto curará de manera eficiente sin necesidad de protección adicional en condiciones de temperatura estándar. Para temperaturas extremas, puede ser necesario un curado más prolongado o protección adicional.

#### REFERENCIAS NORMATIVAS

- **Normas ASTM C1107:** Requisitos estándar para lechadas premezclados.
- **Normas EN 1504-3:** Productos y sistemas para la reparación del concreto estructural.

#### CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Asegúrese de que las mezclas se realicen según las proporciones exactas recomendadas por el fabricante.
- Verifique la consistencia del grout antes de su aplicación para asegurar que cumpla con las especificaciones.
- Realice pruebas de resistencia a compresión a los 7 y 28 días después de la aplicación para verificar el cumplimiento con las propiedades especificadas.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por litro (LT), de grouting autonivelante y fluido aplicado en el descanso según indicaciones en los planos estructurales, recibido a satisfacción por la interventoría.

#### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

#### **4.2 PUENTE DE ADHERENCIA CONCRETO FRESCO A CONCRETO ENDURECIDO**

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO CUADRADO (M2)

##### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en el suministro y aplicación del adhesivo epóxico sobre la superficie del concreto endurecido, donde se aplicará el concreto fresco, proporcionando una adherencia de alta resistencia y protege la unión contra la penetración de agua y otros agentes agresivos.

##### **Propiedades técnicas**

Tipo de material: Resina epóxica bicomponente.

Color: Componente A (resina): blanco. Componente B (endurecedor): gris.

Consistencia: Fluida o viscosa (según el producto).

Resistencia a la adherencia: > 3 MPa (adhesión al concreto según ASTM C882).

Tiempo de trabajo: 30 a 50 minutos (dependiendo de la temperatura).

Curado inicial: 6 a 8 horas.

Curado total: 7 días.

Temperatura de aplicación: Entre 10°C y 30°C.

##### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- El concreto endurecido debe estar limpio, seco y libre de polvo, grasa, aceites o contaminantes.
- Se recomienda lijado o chorro abrasivo para mejorar la adherencia.
- El fresco concreto debe cumplir con las especificaciones de diseño.
- Mezcle completamente el componente A (resina) con el componente B (endurecedor) en la proporción indicada por el fabricante





- Utilice un mezclador mecánico de bajas revoluciones (300-400 rpm) para obtener una mezcla homogénea
- Aplique una capa uniforme del adhesivo epóxico sobre la superficie del concreto endurecido con brocha, rodillo o llana.
- Coloque el concreto fresco mientras el adhesivo esté aún húmedo o pegajoso.

#### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Asegúrese de que las mezclas se realicen según las proporciones exactas recomendadas por el fabricante.
- Verifique la consistencia del adherente antes de su aplicación para asegurar que cumpla con las especificaciones.
- Correcta aplicación en las superficies descritas en los planos estructurales

#### **NORMAS Y REFERENCIAS**

- **ASTM C882:** Ensayo de adherencia para unión de concreto.
- **ACI 503.1:** Procedimientos recomendados

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida para el pago será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie donde se aplique el adherente epóxico en el descanso, conforme a las indicaciones de los planos estructurales. El trabajo deberá ser entregado y aprobado a entera satisfacción.

#### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

#### **4.3 APLICACIÓN DE ACABADO DE PISO EN EL DESCANSO DE LA ESCALERA EN PIEDRA LAVADA**

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO CUADRADO (M2)

##### **DESCRIPCIÓN**



Este ítem consiste en la aplicación de una capa decorativa y resistente, utilizando una mezcla de cemento, agregados finos y piedras naturales expuestas. Este sistema es ideal para descansos de escaleras, ya que proporciona una superficie antideslizante, duradera y estéticamente agradable.

### MATERIALES

- **Cemento:** Cemento Portland tipo I o tipo GU.
- **Agregados finos:** Arena lavada de granulometría uniforme.
- **Piedras decorativas:** Piedras naturales redondeadas o trituradas, con tamaño entre 5 y 20 mm, de colores uniformes según diseño.
- **Aditivos:** Plastificantes o retardadores de fraguado para mejorar la trabajabilidad.
- **Sellador:** Sellador acrílico o de poliuretano para proteger el acabado y realzar los colores.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Retirar polvo, grasa, aceites o restos de materiales de construcción.
- Asegúrese de que la superficie esté seca y sin complicaciones significativas.
- Si el descanso está pulido, realice una preparación mecánica (esmerilado o chorro de arena) para garantizar una buena adherencia.
- Humedezca ligeramente la superficie antes de aplicar la mezcla para evitar una absorción excesiva de agua.
- Mezclar el cemento, los agregados y las piedras decorativas en proporciones adecuadas (por ejemplo, 1:2:2) hasta obtener una consistencia uniforme.
- Agregue aditivos según las recomendaciones del fabricante.
- Extender la mezcla en el descanso de la escalera, con un espesor uniforme (aproximadamente 2-3 cm).
- Compactar la superficie y nivelarla con una regla y llana.
- Antes de que el concreto fragüe completamente (1-2 horas después de la colocación), lave la superficie con agua y una brocha suave para exponer las piedras decorativas.
- Evite remover demasiado mortero para mantener una fijación adecuada de las piedras.
- Cubrir la superficie con mantas húmedas o plástico durante al menos 7 días para evitar fisuración por secado rápido.
- Aplique un sellador acrílico o de poliuretano con brocha o rodillo una vez que la superficie esté completamente seca (7 días después del curado).
- El sellador debe proteger el acabado contra manchas, humedad y desgaste, además de realzar el color de las piedras.



### CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La superficie debe estar nivelada, con un acabado uniforme y sin huecos.
- Las piedras decorativas deben estar bien adheridas y distribuidas homogéneamente.
- Verifique que no haya desprendimientos de las piedras al ejercer presión o durante la limpieza.
- Confirmar que se haya aplicado el sellador de manera uniforme, sin manchas o acumulaciones.

### NORMA

- **Normas de Construcción y Seguridad:** Cumplir con las regulaciones locales e internacionales en acabados decorativos y antideslizantes.
- **Especificaciones del fabricante:** Seguir estrictamente las instrucciones de los productos utilizados (cemento, aditivos, selladores).

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2), de acabado de piso en piedra lavada sobre el descanso de las escaleras, recibido a satisfacción por la interventoría.

### NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

### 4.4 RESANE DE ESTUCO DE MUROS Y CARA INFERIOR DE LAS ESCALERAS (Incluye lavado)

#### UNIDAD DE MEDIDA

METRO CUADRADO (M2)

#### DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la aplicación de estuco en el sector del descanso, la cara inferior de las escaleras y muros, con el objetivo de proporcionar un acabado liso, estético y

protegido contra agentes ambientales. Incluye la preparación de superficies, aplicación de estuco con materiales de alta calidad, garantizando un acabado uniforme y duradero.

## **MATERIALES**

### **Estuco:**

- Estuco plástico premezclado o mezcla de pasta a base de cemento blanco y resinas, de fácil lijado y alta adherencia.

### **Herramientas:**

- Espátulas, llanas de acero inoxidable y lijas de diferentes granulometrías.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Elimine polvo, grasa, restos de pintura suelta y otros contaminantes.
- Si existen grietas o imperfecciones mayores, realice reparaciones con mortero adecuado.
- Verifique que la superficie esté completamente seca y libre de humedad antes de aplicar el estuco.
- En superficies muy lisas, genere una rugosidad ligera para mejorar la adherencia del estuco.
- Prepare el estuco según las instrucciones del fabricante.
- Aplique una primera capa fina con llana de acero, cubriendo toda la superficie.
- Dejar secar y lijar suavemente para corregir imperfecciones.
- Aplicar una segunda capa si es necesario, hasta obtener una superficie perfectamente lisa.

## **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Verifique que no existan fisuras, manchas ni irregularidades en el acabado.
- Confirmar que el estuco está bien adherido y no presenta desprendimientos.
- El área de trabajo debe quedar completamente limpia, sin residuos de materiales.

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2), de estuco en el sector del descanso, la cara inferior de las escaleras y muros, recibido a satisfacción por la interventoría.

## **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o





adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

#### **4.5 PINTURA DE MUROS Y CARA INFERIOR DE LAS ESCALERAS**

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

METRO CUADRADO (M2)

##### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en la aplicación de pintura en el sector del descanso, la cara inferior de las escaleras y muros, con el objetivo de proporcionar un acabado liso, estético y protegido contra agentes ambientales. Incluye la preparación de superficies, aplicación de estuco y pintura con materiales de alta calidad, garantizando un acabado uniforme y duradero.

##### **MATERIALES**

###### **Pintura:**

- Pintura vinílica o acrílica lavable de alta calidad (tipo SuperMate, Satinado o similar), con resistencia a la humedad.

###### **Herramientas:**

- Rodillos y brochas.

##### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Elimine polvo, grasa, restos de pintura suelta y otros contaminantes.
- Aplique la primera capa de pintura con rodillo o brocha, asegurando una distribución uniforme.
- Dejar secar y lijar ligeramente con lija fina para eliminar imperfecciones.
- Aplique una segunda capa de pintura y repita el proceso si es necesario para obtener el color y acabado deseado.
- El acabado debe ser completamente liso, sin marcas de brocha, rodillo o imperfecciones visibles.
- El color debe ser uniforme y consistente en todas las superficies tratadas.
- Garantizar que la pintura sea lavable y resistente a la humedad, especialmente en áreas con exposición a cambios de temperatura.

##### **CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS**

- Verifique que no existan fisuras, manchas ni irregularidades en el acabado.

- Comprobar la uniformidad del color y la correcta cobertura de toda la superficie.
- Confirmar que el estuco está bien adherido y no presenta desprendimientos.
- El área de trabajo debe quedar completamente limpia, sin residuos de materiales o manchas de pintura.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2), de estuco y pintura en el sector del descanso, la cara inferior de las escaleras y muros, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.

## **5. OTROS**

### **5.1 ADECUACIÓN Y LIMPIEZA FINAL DE LA ZONA DE TRABAJO**

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

UNIDAD (UND)

#### **DESCRIPCIÓN**

Este ítem consiste en las actividades necesarias para dejar la zona de trabajo en condiciones óptimas una vez finalizadas las labores constructivas o de mantenimiento. Incluye la remoción de escombros, limpieza de superficies, desinfección y la disposición adecuada de residuos, garantizando la seguridad, funcionalidad y presentación del área.

#### **MATERIALES Y EQUIPOS**

##### **Materiales**

- Bolsas resistentes para la recolección de residuos.
- Productos de limpieza (detergentes, desengrasantes, desinfectantes).
- Trapos y esponjas.

##### **Equipos y herramientas**

- Escobas, cepillos y recogedores.
- Palas y carretillas para el manejo de escombros.
- Hidrolavadora o manguera de agua a presión (si es necesario).





- Guantes, mascarillas y elementos de protección personal (EPP).

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Retire todo el material sobrante, escombros y herramientas de la zona de trabajo.
- Clasificar los residuos según su tipo (orgánicos, reciclables, peligrosos) para su adecuada disposición final.
- Barrer y recoger el polvo y residuos sólidos acumulados en el área.
- Limpiar las superficies de trabajo (pisos, paredes, techos) utilizando los productos adecuados según el tipo de material.
- Retirar manchas de pintura, cemento u otros materiales de construcción
- Lavar las superficies que lo requieran con agua y detergente.
- Aplique productos desinfectantes en áreas específicas, especialmente si se trata de zonas sanitarias o de alto tránsito.
- Pulir o aplicar productos protectores en superficies metálicas, de vidrio o madera, según corresponda.
- Verifique que no queden residuos, manchas o imperfecciones en las superficies.
- Asegúrese de que los sistemas instalados (eléctricos, hidráulicos, etc.) estén limpios y funcionales.

### NORMATIVA

- **Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo:** Cumplir con las regulaciones locales que aseguren la seguridad en la limpieza y adecuación de espacios.
- **Normas Ambientales:** Asegurar la correcta disposición final de residuos y escombros, evitando impactos negativos al medio ambiente.

### CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La zona de trabajo debe estar completamente libre de residuos, materiales sobrantes y escombros.
- Las superficies deben estar limpias, sin manchas ni suciedad visible.
- Los caminos y accesos deben estar despejados y en condiciones seguras.
- El cliente o supervisor deberá verificar y aprobar el estado final de la zona.
- El cliente deberá inspeccionar el área y dar su aprobación final, verificando que se cumplen los estándares de limpieza y adecuación acordados.
- Confirmar que todos los desechos fueron retirados y dispuestos conforme a las normativas ambientales locales.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND), de adecuación y limpieza final de la zona de trabajo, recibido a satisfacción por la interventoría.

### **NO CONFORMIDAD Y OBSERVACIONES**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.



# CRONOGRAMA

|   |                          | ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUATRO (4) MODULOS DE ESCALERAS EN EL INSTITUTO .TÉCNICO SUPERIOR DE COMERCIO DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER |          |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                 |
|---|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
|   |                          | CRONOGRAMA FISICO-FINANCIERO                                                                                                                           |          |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                 |
|   |                          | VIGENCIA 2025                                                                                                                                          |          |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                 |
| # | ACTIVIDADES              | SEMANA 1                                                                                                                                               | SEMANA 2 | SEMANA 3        | SEMANA 4         | SEMANA 5         | SEMANA 6         | SEMANA 7         | SEMANA 8         | SEMANA 9        |
| * | Contratación             |                                                                                                                                                        |          |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                 |
| 1 | ACTIVIDADES PRELIMINARES |                                                                                                                                                        |          | \$ 2.303.749,15 | \$ 2.303.749,15  | \$ 2.303.749,15  | \$ 2.303.749,15  | \$ 2.303.749,15  | \$ 2.303.749,15  | \$ 2.303.749,15 |
| 2 | CARPINTERIA METÁLICA     |                                                                                                                                                        |          |                 | \$ 63.378.368,50 | \$ 63.378.368,50 | \$ 63.378.368,50 | \$ 63.378.368,50 | \$ 63.378.368,50 |                 |
| 3 | RED ELECTRICA            |                                                                                                                                                        |          |                 |                  | \$ 577.400,50    |                  | \$ 577.400,50    |                  |                 |
| 5 | MORTEROS Y ACABADOS      |                                                                                                                                                        |          |                 |                  | \$ 30.133.932,75 |                  | \$ 30.133.932,75 |                  |                 |
| 8 | OTROS                    |                                                                                                                                                        |          |                 |                  |                  | \$ 298.628,75    |                  |                  | \$ 298.628,75   |
| * | Liquidación              |                                                                                                                                                        |          |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                 |

| PROYECCION SEMANA 1 | PROYECCION SEMANA 2 | PROYECCION SEMANA 3 | PROYECCION SEMANA 4 | PROYECCION SEMANA 5 | PROYECCION SEMANA 6 | PROYECCION SEMANA 7 | PROYECCION SEMANA 8 | PROYECCION SEMANA 9 |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| \$ 0,00             | \$ 0,00             | \$ 2.303.749,15     | \$ 65.682.117,65    | \$ 96.393.450,90    | \$ 2.602.377,90     | \$ 65.682.117,65    | \$ 96.393.450,90    | \$ 2.602.377,90     |

*Carolina Mayorga Chacón*

VoBo: ING CAROLINA MAYORGA CHACÓN  
TP: 151037-0595667 STD





**ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUATRO (4) MODULOS DE ESCALERAS EN EL INSTITUTO  
.TÉCNICO SUPERIOR DE COMERCIO DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER**

**CRONOGRAMA FISCO-FINANCIERO**

**VIGENCIA 2025**

| # | ACTIVIDADES              | SEMANA 10            | SEMANA 11            | SEMANA 12            | SEMANA 13            | SEMANA 14            | SEMANA 15            | SEMANA 16            | SEMANA 17            | TOTALES           |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| * | Contratación             |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   |
| 1 | ACTIVIDADES PRELIMINARES | \$ 2.303.749,15      | \$ 2.303.749,15      | \$ 2.303.749,15      | \$ 2.303.749,15      | \$ 2.303.749,15      | \$ 2.303.749,15      |                      |                      | \$ 29.948.739,00  |
| 2 | CARPINTERIA METÁLICA     | \$ 63.378.368,50     | \$ 63.378.368,50     |                      | \$ 63.378.368,50     | \$ 63.378.368,50     |                      |                      |                      | \$ 507.026.948,00 |
| 3 | RED ELECTRICA            |                      | \$ 577.400,50        |                      |                      | \$ 577.400,50        |                      |                      |                      | \$ 2.309.602,00   |
| 5 | MORTEROS Y ACABADOS      |                      | \$ 30.133.932,75     |                      |                      | \$ 30.133.932,75     |                      |                      |                      | \$ 120.536.731,00 |
| 8 | OTROS                    |                      |                      | \$ 298.628,75        |                      |                      | \$ 298.628,75        |                      |                      | \$ 1.194.515,00   |
| * | Liquidación              |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   |
|   |                          | PROYECCION SEMANA 10 | PROYECCION SEMANA 11 | PROYECCION SEMANA 12 | PROYECCION SEMANA 13 | PROYECCION SEMANA 14 | PROYECCION SEMANA 15 | PROYECCION SEMANA 16 | PROYECCION SEMANA 17 | TOTALES           |
|   |                          | \$ 65.682.117,65     | \$ 96.393.450,90     | \$ 2.602.377,90      | \$ 65.682.117,65     | \$ 96.393.450,90     | \$ 2.602.377,90      | \$ 0,00              | \$ 0,00              | \$ 329.057.264,17 |
|   |                          | AIU 35%              |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   |
|   |                          | \$ 661.015.535,00    |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   |

VoBo: ING. CAROLINA MAYORGA CHACÓN  
TP: 151037-0595667 STD