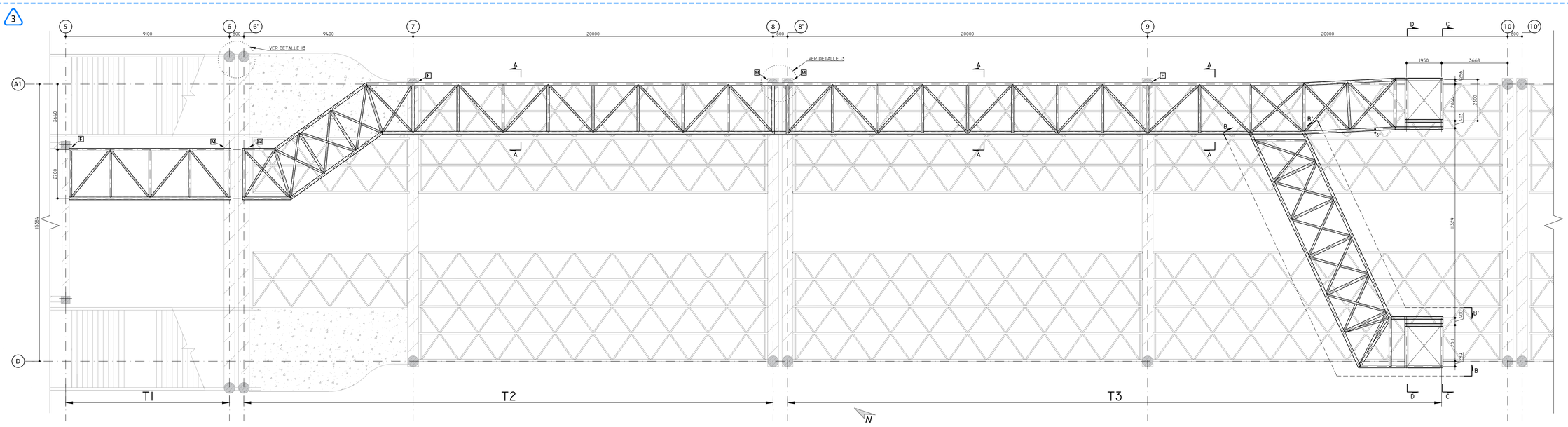
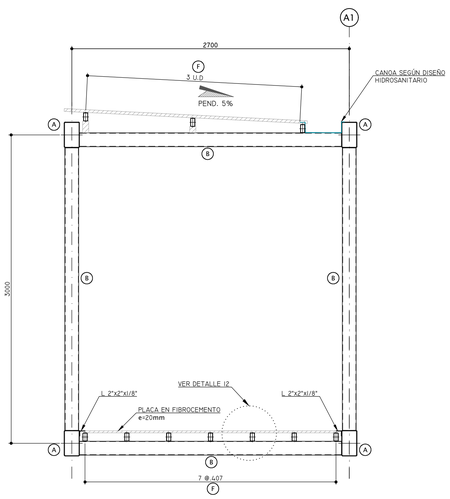


PLANTA DE PUENTE METÁLICO

ESCALA 1:100



SECCIÓN A-A

ESCALA 1:25

TABLA DE CANTIDADES PUENTE Y ASCENSOR INTERNO ESTACIÓN DE AYURA

TRAMO	SECCIÓN DE PERFILES TUBULARES		LONGITUD (m)	PESO. UNIT. (kgf/m)	PESO. TOTAL. (kgf)
	TIPO	PERFIL			
T1	A	PTE 250x150x5.00	48	30.11	1445.28
	B	PTE 135x135x4.00	42	16.13	677.46
	C	PTE 100x100x4.00	26	12.09	314.34
	D	PTE 100x100x3.00	27	8.96	241.92
	F	PTE 3"x1-1/2"x2.50	97	4.29	416.13
T2	A	PTE 250x150x5.00	137	30.11	4125.07
	B	PTE 135x135x4.00	122	16.13	1967.86
	C	PTE 100x100x4.00	111	12.09	1341.99
	D	PTE 100x100x3.00	112	8.96	1003.52
	F	PTE 3"x1-1/2"x2.50	350	4.29	1501.50
T3	A	PTE 250x150x5.00	200	30.11	6022.00
	B	PTE 135x135x4.00	180	16.13	2903.40
	C	PTE 100x100x4.00	140	12.09	1692.60
	D	PTE 100x100x3.00	140	8.96	1254.40
	E	PTE 150x150x5.00	43	22.2	954.60
	F	PTE 3"x1-1/2"x2.50	457	4.29	1960.53
	G	PTE 50x100x4.00	4	8.59	34.36
	H	L 4"x4"x3/8"	25	5	125.00
				GLB. (10%)	2586.2
PESO TOTAL APROX. [kgf]					30568.2
ÁREA APROX. CUBIERTA [m²]					233.60
PESO [kgf/m²]					**130.9**

NOTAS GENERALES:

1. DISEÑO ESTRUCTURAL

1.1 DOING ESTUDIO DE INGENIERÍA S.A.S. ES RESPONSABLE DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PUENTE INTERNO Y ASCENSOR DE LA ESTACIÓN AYURA DEL METRO DE MEDELLÍN, EL CUAL SE EFECTUÓ CON BASE EN LOS REQUERIMIENTOS DE LA NSR-10 Y DEL CÓDIGO COLOMBIANO DE DISEÑO SÍSMICO DE PUENTES (CCP-2014).

1.2 LAS NOTAS GENERALES Y DETALLES TÍPICOS APLICAN PARA TODAS LAS SITUACIONES DEL PROYECTO EN LAS QUE EXISTAN SITUACIONES SIMILARES A LAS INDICADAS.

1.3 LOS PLANOS, DETALLES Y DOCUMENTOS ESTRUCTURALES SÓLO PODRÁN USARSE PARA EL PROYECTO PUENTE INTERNO Y ASCENSOR DE LA ESTACIÓN AYURA. LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES INCLUIDOS EN ÉSTOS DOCUMENTOS NO SON VÁLIDOS NI PODRÁN UTILIZARSE PARA NINGÚN OTRO PROPÓSITO O LOCALIZACION GEOGRÁFICA.

1.4 EL CONTRATISTA ES RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES CON OTROS DISEÑOS COMO LOS ARQUITECTÓNICOS, MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, ETC. CUALQUIER SITUACIÓN O INTERFERENCIA CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁ SER INFORMADA OPORTUNAMENTE A ÉSTA OFICINA PARA SU RESOLUCIÓN.

2. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES

2.1 NSR-10

2.2 NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP-2014.

2.3 CODE OF STANDARD PRACTICE AISC FOR STEEL BUILDINGS AND BRIDGES.

2.4 AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS 2010)

2.5 CÓDIGO DE SOLDADURA ESTRUCTURAL-ACERO AWS D1.1/2010.

3. MATERIALES ELEMENTOS DE CONCRETO

3.1 CONCRETOS:

- FOSO DE ASCENSOR: f'c = 28 MPa f'c = 280kgf/cm²
- EL AGREGADO GRUESO DEBERÁ SER DE ORIGEN ÍGNEO O METAMÓRFICO

4. ACERO DE REFUERZO:

- BARRAS CORRUGADAS: fy = 420 MPa NTC 2289
- MALLAS DE REFUERZO: fy = 490 MPa NTC 2310
- ALAMBRÓN: fy = 490 MPa NTC 1907

5. MATERIALES ELEMENTOS METÁLICOS

5.1 PERFILES TUBULARES: ASTM A500 Gr C

5.2 LÁMINAS Y PLATINAS: (ASTM A36 Gr 50) fy=350 MPa

5.3 PERNOS DE CONEXIÓN: ASTM A325 - ASTM A490

5.4 TUERCAS: ASTM A563

5.5 ARANDELAS: ASTM F436

5.6 PERNOS DE ANCLAJE: F1554 Gr 105

5.7 SOLDADURAS: ELECTRÓDOS E7018 (AWS D1.1)

5.8 EL ACERO ASTM A588 Gr 50 DEBE SER RESISTENTE A LA CORROSIÓN ATMOSFÉRICA

6. NOTAS PARA ELEMENTOS DE CONCRETO

6.1 LA RELACIÓN AGUA CEMENTO DEBERÁ SER MÁXIMO A/C ≤ 0.45

6.2 PARA LA FABRICACIÓN DEL CONCRETO DEBERÁ EMPLEARSE CEMENTO TIPO 1 DE ACUERDO CON LAS NORMAS NTC 121 Y NTC 321.

6.3 NO SE PERMITE SOLDAR EL REFUERZO. DE ENCONTRARSE NECESARIO SE DEBERÁN REALIZAR LOS PROCEDIMIENTOS DE ACUERDO CON LA NORMA NTC 4040 (ANSI/AWS D1.4), PREVIAMENTE DEBERÁ SOLICITARSE APROBACION ESCRITA DE LOS PROCEDIMIENTOS A ESTA OFICINA.

6.4 UN CURADO ADECUADO ES FUNDAMENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE CONCRETOS DURABLES Y DE CALIDAD, SE RECOMIENDA UN CURADO POR VÍA HÚMEDA QUE DEBERÁ MANTENERSE POR LO MENOS DURANTE LOS PRIMEROS 7 DIAS DEL ELEMENTO DE CONCRETO, DE ACUERDO CON NSR-10

6.5 PARA LOS CONCRETOS DE SEGUNDA ETAPA DE LA VIGA COMPUESTA SE RECOMIENDA EL USO DE MICRO-REFUERZO PARA REDUCIR LOS EFECTOS DE LA RETRACCIÓN DEL CONCRETO EN ESTADO PLÁSTICO. DEBERÁN ADICIONARSE A LA MEZCLA FIBRAS DE POLIPROPILENO QUE CUMPLAN CON ASTM C1116 TIPO III EN UNA PROPORCIÓN POR VOLUMEN DE 0.111% (APROX. 1.0 kgf/m³). ADICIONAR LAS FIBRAS A LA MEZCLA SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE DE LAS MISMAS.

7. NOTAS PARA ELEMENTOS METÁLICOS

7.1 EL DISEÑO FINAL, LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE DEBEN CEÑIRSE EN SU TOTALIDAD NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP-2014 Y EN LA NORMA AASHTO LRFD BRIDGE DESING SPECIFICATION , SEVEN EDITION 2014 Y LAS "CODE OF STANDARD PRACTICE AISC FOR STEEL BUILDINGS AND BRIDGES."

7.2 ESTOS PLANOS SON DE DISEÑO Y EN ELLOS SE INDICAN DETALLES TÍPICOS. EL CONTRATISTA DEBERÁ AJUSTAR LOS DETALLES DE ACUERDO CON LAS SITUACIONES PARTICULARES. EN ESTOS PLANOS NO SE INDICAN LOS ELEMENTOS AUXILIARES REQUERIDOS PARA LABORES DE MONTAJE, PERO DEBEN SER CONSIDERADOS POR EL PROPONENTE Y/O CONSTRUCTOR.

7.3 EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR PLANOS DE TALLER , INCLUYENDO DETALLES CONSTRUCTIVOS Y DESPIECES, ASÍ COMO ELEMENTOS ADICIONALES NO INCLUIDOS EN LOS PLANOS DE DISEÑO POR CAMBIOS O MODIFICACIONES.

7.4 EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y NIVELES EN OBRA ANTES DE LA FABRICACIÓN. DONDE SEA NECESARIO SE AJUSTARÁN O MODIFICARÁN LOS NIVELES, DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN LEVANTADA EN EL SITIO DEL PROYECTO.

7.5 CUALQUIER CAMBIO SUSTANCIAL DEL PROYECTO DEBERÁ INFORMARSE OPORTUNAMENTE A ESTA OFICINA PARA EFECTUAR LAS MODIFICACIONES CORRESPONDIENTES. SIN EMBARGO, EL FABRICANTE PODRÁ PROPONER CAMBIOS Y MODIFICACIONES MENORES QUE DEBERÁN SER DEBIDAMENTE APROBADOS POR ESTA OFICINA.

7.6 EN LOS ACEROS NO RESISTENTES A LA CORROSIÓN ATMOSFÉRICA SE LES DEBE DAR UN SISTEMA DE ACABADO ASÍ:
- PREPARAR LA SUPERFICIE MEDIANTE LIMPIEZA MECÁNICA, DE ACUERDO CON SSPC-SP3
- APLICAR TRATAMIENTO CON ANTICORROSIVO EPÓXICO DE 3 mils (75 mic) DE ESPESOR.
- APLICAR CAPA DE ESMALTE ACRÍLICO DE 3 mils (75 mic) DE ESPESOR.

7.7 LA SOLDADURA QUE SE UTILICE EN TALLER PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEBERÁ SER E7018 PERO DE REQUERIRSE SOLDADURA DE CAMPO DEBERÁ SER E7018 DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN LA NORMA AWS D1.1. LOS TRABAJOS DE SOLDADURA DEBERÁN REALIZARSE MEDIANTE PROCEDIMIENTOS Y OPERARIOS CALIFICADOS.

7.8 EN CASO QUE SE INDIQUE LOS PERNOS DEBERÁN APRETARSE AL 70% DE SU RESISTENCIA MÍNIMA A TENSIÓN DE ACUERDO CON LA TABLA F.2.10.3-1 DE NSR-10.

8. CARGAS

8.1 LAS CARGAS Y COMBINACIONES DE CARGA EMPLEADAS EN EL DISEÑO ESTÁN DE ACUERDO CON EL CÓDIGO COLOMBIANO DE DISEÑO SÍSMICO DE PUENTES. LAS DIFERENTES CARGAS USADAS EN EL DISEÑO SE RESUMEN A CONTINUACIÓN.

8.2 VIVAS:	-TRANSITO PEATONAL:	4.4 kN/m²	440 kgf/m²
	-CUBIERTA LIVIANA:	0.5 kN/m²	50 kgf/m²
8.3 MUERTAS:	-CUBIERTA:	0.29 kN/m²	29 kgf/m²
	-FACHADA:	0.6 kN/m²	60 kgf/m²
	-TABLERO:	0.4 kN/m²	40 kgf/m²

9. PARÁMETROS SÍSMICOS

9.1 Aa= .15 Av=.20

9.2 SUELO TIPO C Fa=1.20 Fv=1.60

9.3 ZONA DE AMENAZA SÍSMICA: INTERMEDIA

9.4 COEFICIENTE DE IMPORTANCIA: 1.50

10. CIMENTACIONES Y SUELOS

10.1 EL DISEÑO DE LAS PILAS DE CIMENTACIÓN SE BASÓ EN LAS RECOMENDACIONES CONTENIDAS EN EL INFORME GEOTÉCNICO PREPARADO POR LA FIRMA CONSULCIVIL.

10.2 PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CIMENTACIONES DEBEN SEGUIRSE CUIDADOSAMENTE TODAS LAS RECOMENDACIONES CONTENIDAS EN EL INFORME GEOTÉCNICO .

10.3 LOS NIVELES DE DESPLANTE DE TODAS LAS CIMENTACIONES DEBERÁN SER REVISADOS Y APROBADOS POR EL INGENIERO GEOTECNISTA.

10.4 CUALQUIER SITUACIÓN ESPECIAL ENCONTRADA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁ REPORTARSE AL INGENIERO GEOTECNISTA, Y SUS RECOMENDACIONES DEBERÁN REMITIRSE OPORTUNAMENTE A ESTA OFICINA.

11. CONSTRUCCIÓN

11.1 LAS LONGITUDES DE LAS VARILLAS INDICADAS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES INCLUYEN LOS GANCHOS.

11.2 TODOS LOS GANCHOS DEL REFUERZO DEBEN SER ESTÁNDAR DE ACUERDO CON NSR-10 C.7.1.

11.3 RECUBRIMIENTOS:
FOSO DE ASCENSOR: 5.0 cm

ESTACIÓN AYURA

ESTRUCTURAL

PLANO 1/6

NOTAS:

1. **EL CONTRATISTA:**

1.1 DEBERÁ ELABORAR PLANOS DE TALLER DE TODAS LAS ESTRUCTURAS, INCLUYENDO: DETALLES CONSTRUCTIVOS Y DESPIECES, ASÍ COMO ELEMENTOS ADICIONALES NO INCLUIDOS EN LOS PLANOS DE DISEÑO POR CAMBIOS O MODIFICACIONES QUE SE PRESENTEN DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

1.2 DEBERÁ VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES EN OBRA ANTES DE LA FABRICACIÓN Y COORDINAR CON EL CONSTRUCTOR LOS NIVELES DEFINITIVOS DE ENRASE DE LAS COLUMNAS DE APOYO.

1.3 A TODAS LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DEBE DÁRSELES UN SISTEMA DE ACABADO ASÍ:

- PREPARAR LA SUPERFICIE MEDIANTE LIMPIEZA MECÁNICA, DE ACUERDO CON SSPC-SP3
- APLICAR TRATAMIENTO CON ANTICORROSIVO EPÓXICO DE 3 mils (75 mic) DE ESPESOR.
- APLICAR CAPA DE ESMALTE ACRÍLICO DE 3 mils (75 mic) DE ESPESOR.

CONVENCIONES:

CONVENCIONES :

U.D = UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDAS

L.R = LONGITUD REAL

F — **ANCLAJE FIJO**

M — **ANCLAJE MÓVIL**

6260-AYU-EYD-PUI-EST.dwg

NÚMERO DEL CONTRATO	6260
CODIGO DEL SUBCONTRATISTA	EST

PROYECTO

METRO MEDELLIN
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CONTENIDO

PUENTE Y ASCENSOR INTERNO
ESTACIÓN AYURA

PROYECTO DEFINITIVO

CONTRATANTE

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA

METRO DE MEDELLÍN Ltda.

CONTRATISTA: CONSORCIO METRO 6260

CONSTRUIMOS POR NATURALEZA

PROYECTOS Y CONCESIONES DE INGENIERÍA S.A.S.

DISEÑADOR: DOING ESTUDIO DE INGERIERIA SAS

DISEÑADOR ESTRUCTURAL:

doing estudio de ingeniería

JUAN CAMILO ORTIZ RESTREPO
MP: 0152036848306 ANT

INTERVENTORÍA: CONSORCIO METRO 2023

CONSORCIO METRO 2023

FECHA

ABRIL 2025

OBSERVACIONES

REVISIONES
ANULAR PLANOS FECHAS ANTERIORES A ULTIMA REVISIÓN

Nº	FECHA	REVISIÓN
0	06/09/2019	EMISIÓN INICIAL
1	06/09/2019	EMISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	13/12/2024	AJUSTES GENERALES EN TRAMO 3 Y FOSO ASCENSOR
3	11/04/2025	DEFINICIÓN ANCLAJES FIJOS Y MOVILES EN PLANTA

ESCALA

LAS INDICADAS

ESCALA GRÁFICA

METRO DE MEDELLÍN
CALIDAD DE VIDA