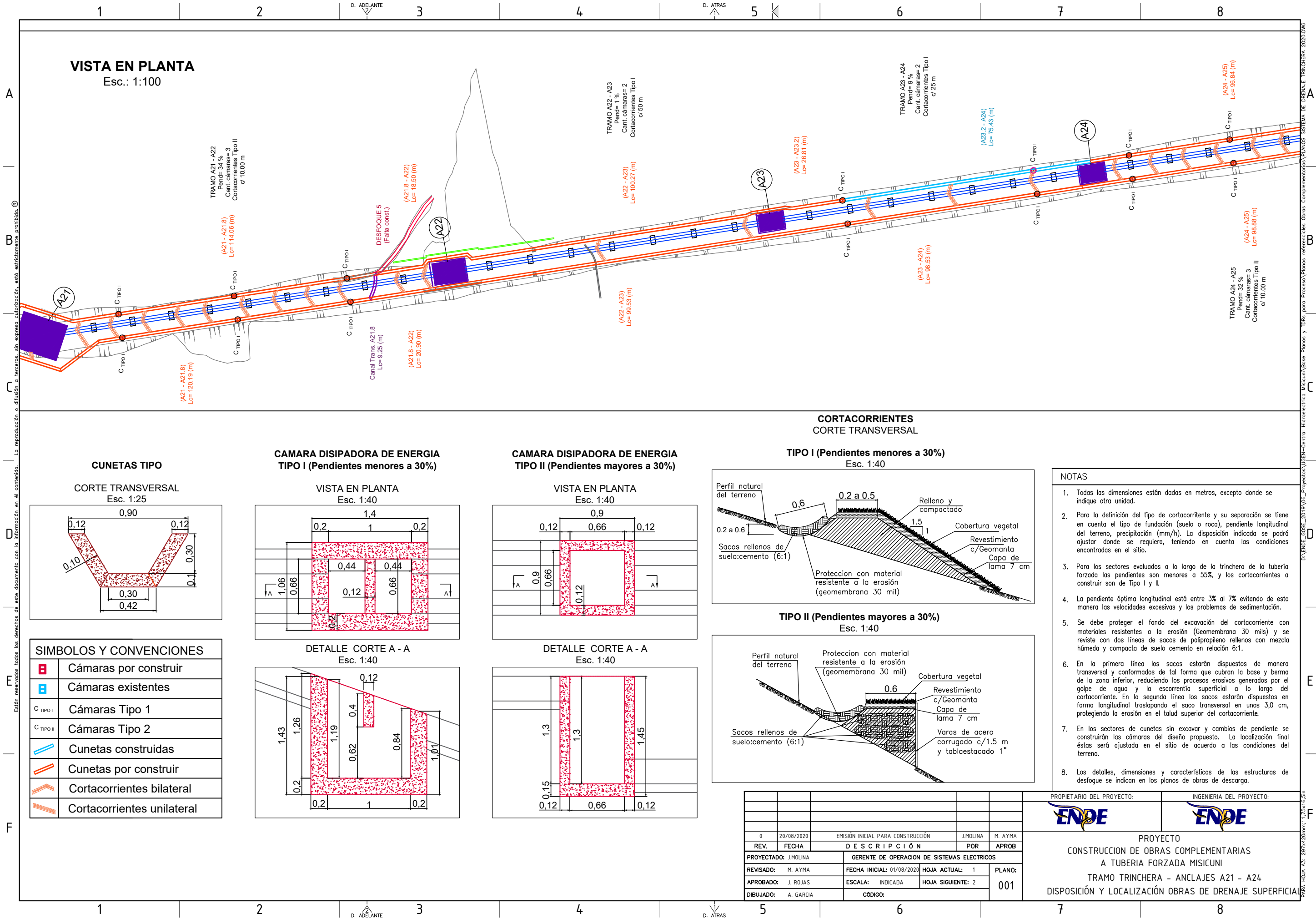
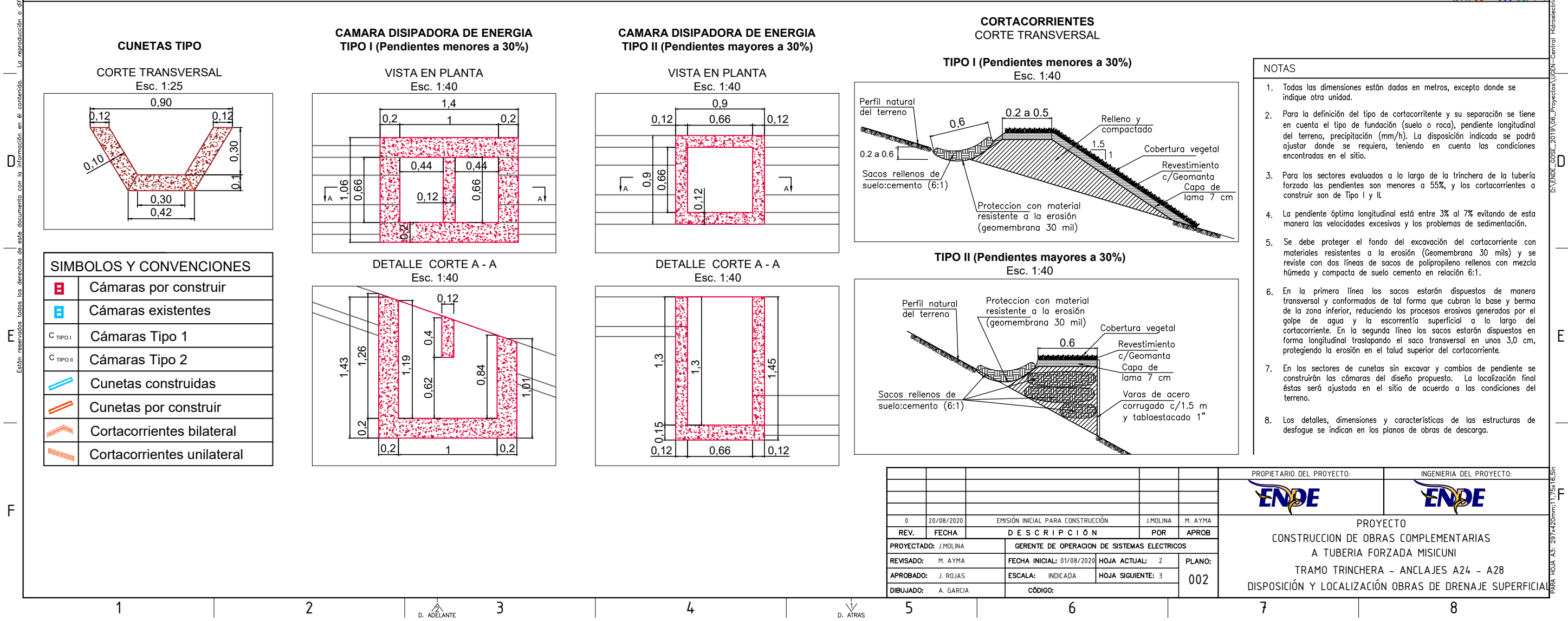
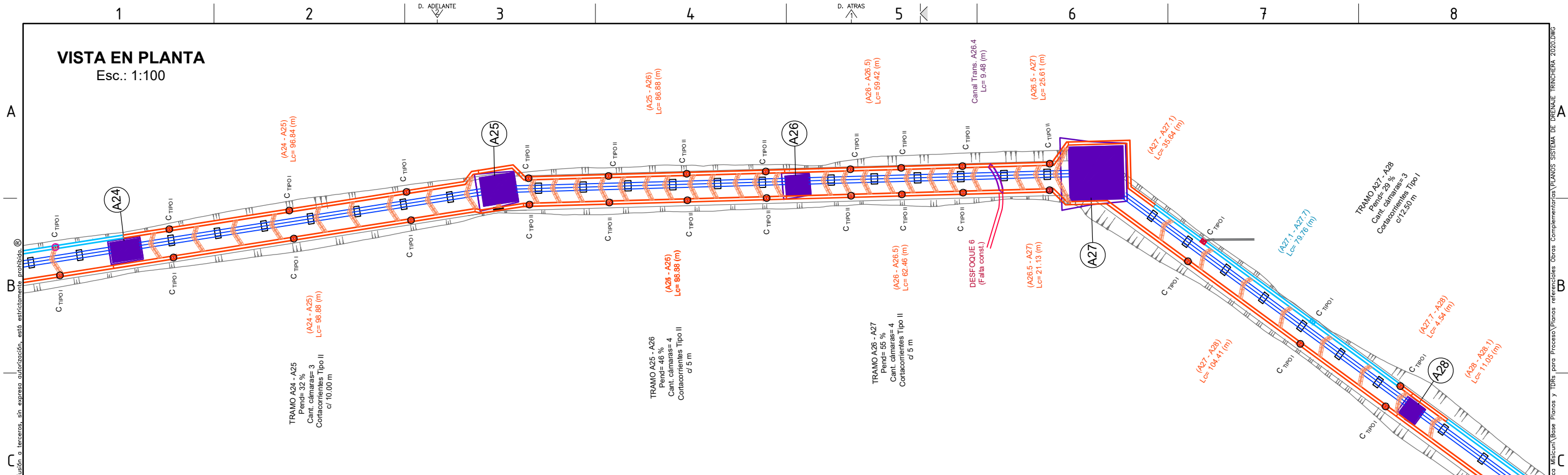
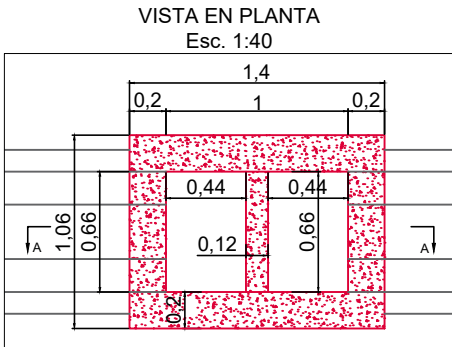


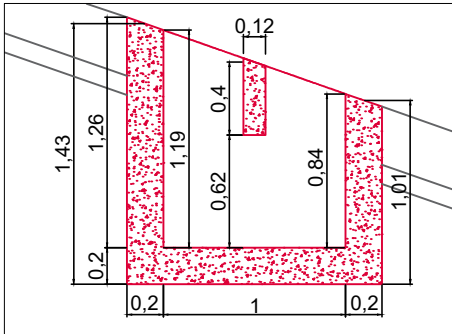




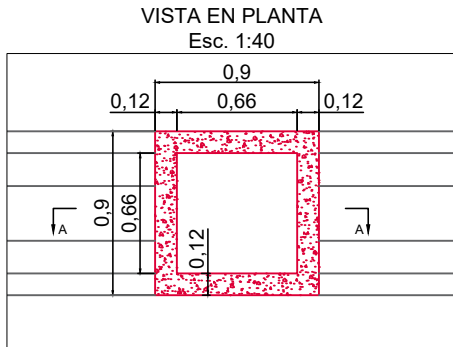
CAMARA DISIPADORA DE ENERGIA
TIPO I (Pendientes menores a 30%)



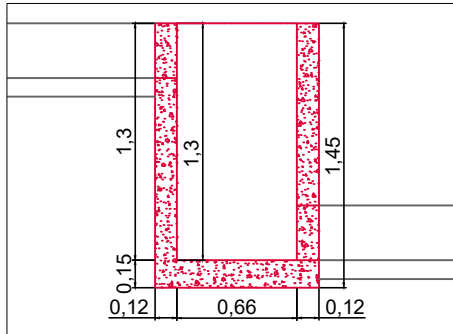
DETALLE CORTE A - A
Esc. 1:40



CAMARA DISIPADORA DE ENERGIA
TIPO II (Pendientes mayores a 30%)

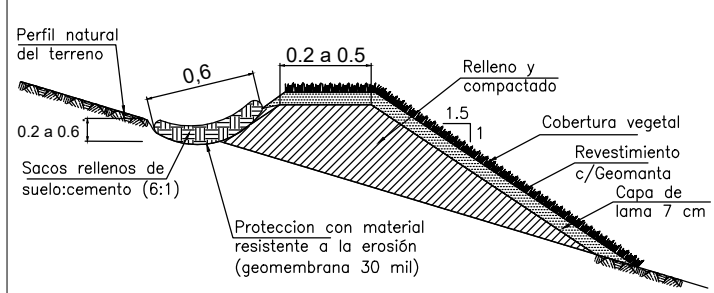


DETALLE CORTE A - A
Esc. 1:40

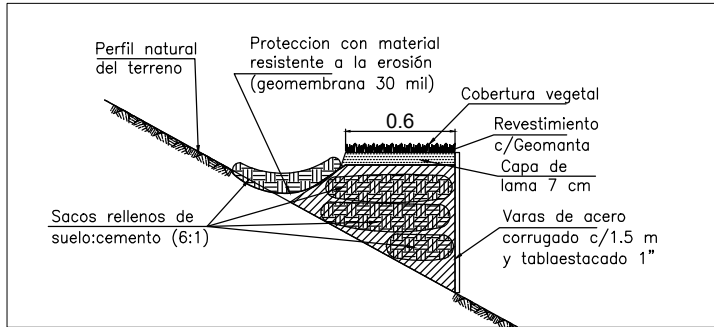


CORTACORRIENTES
CORTE TRANSVERSAL

TIPO I (Pendientes menores a 30%)
Esc. 1:40



TIPO II (Pendientes mayores a 30%)
Esc. 1:40



NOTAS

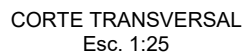
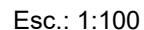
1. Todas las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.
2. Para la definición del tipo de cortacorriente y su separación se tiene en cuenta el tipo de fundación (suelo o roca), pendiente longitudinal del terreno, precipitación (mm/h). La disposición indicada se podrá ajustar donde se requiera, teniendo en cuenta las condiciones encontradas en el sitio.
3. Para los sectores evaluados a lo largo de la trinchera de la tubería forzada las pendientes son menores a 55%, y los cortacorrientes a construir son de Tipo I y II.
4. La pendiente óptima longitudinal está entre 3% al 7% evitando de esta manera las velocidades excesivas y los problemas de sedimentación.
5. Se debe proteger el fondo del excavación del cortacorriente con materiales resistentes a la erosión (Geomembrana 30 mils) y se reviste con dos líneas de sacos de polipropileno rellenos con mezcla húmeda y compacta de suelo cemento en relación 6:1.
6. En la primera línea los sacos estarán dispuestos de manera transversal y conformados de tal forma que cubran la base y bermas de la zona inferior, reduciendo los procesos erosivos generados por el golpe de agua y la escorrentía superficial a lo largo del cortacorriente. En la segunda línea los sacos estarán dispuestos en forma longitudinal traslapando el saco transversal en unos 3,0 cm, protegiendo la erosión en el talud superior del cortacorriente.
7. En los sectores de cunetas sin excavar y cambios de pendiente se construirán las cámaras del diseño propuesto. La localización final éstas será ajustada en el sitio de acuerdo a las condiciones del terreno.
8. Los detalles, dimensiones y características de las estructuras de desfogue se indican en los planos de obras de descarga.

SÍMBOLOS Y CONVENCIONES

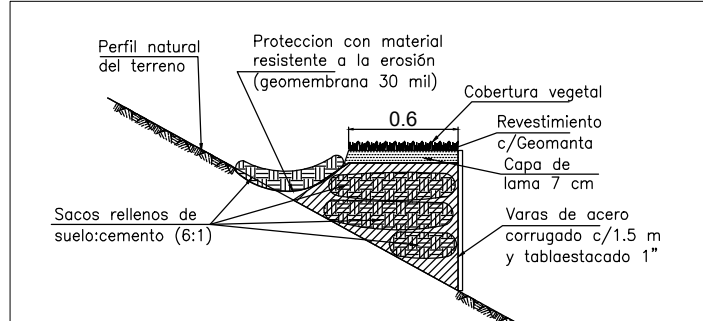
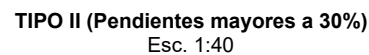
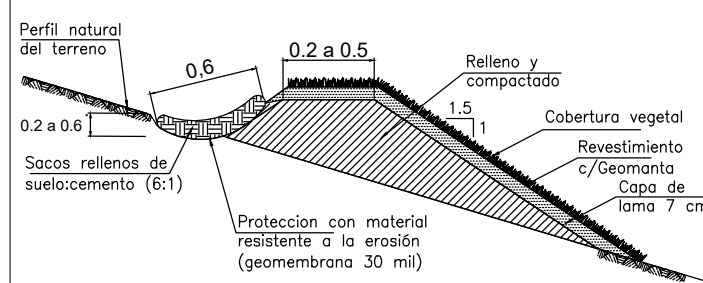
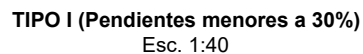
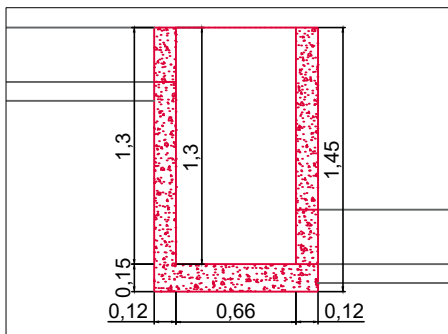
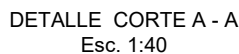
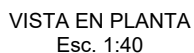
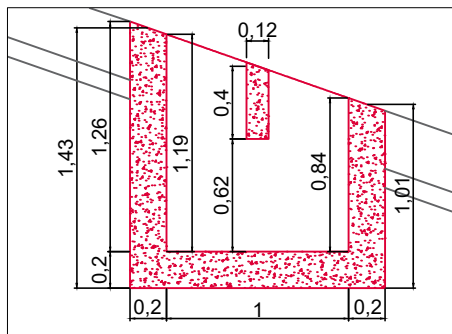
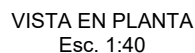
	Cámaras por construir
	Cámaras existentes
	Cámaras Tipo 1
	Cámaras Tipo 2
	Cunetas construidas
	Cunetas por construir
	Cortacorrientes bilateral
	Cortacorrientes unilateral

0	20/08/2020	EMISIÓN INICIAL PARA CONSTRUCCIÓN	J.MOLINA	M. AYMA
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	APROB.
PROYECTADO:	J.MOLINA	GERENTE DE OPERACION DE SISTEMAS ELECTRICOS		
REVISADO:	M. AYMA	FECHA INICIAL: 01/08/2020	HOJA ACTUAL: 2	PLANO:
APROBADO:	J. ROJAS	ESCALA: INDICADA	HOJA SIGUIENTE: 3	002
DIBUJADO:	A. GARCIA	CÓDIGO:		

PROPIETARIO DEL PROYECTO:	INGENIERIA DEL PROYECTO:
PROYECTO	
CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	
A TUBERIA FORZADA MISICUNI	
TRAMO TRINCHERA - ANCLAJES A24 - A28	
DISPOSICIÓN Y LOCALIZACIÓN OBRAS DE DRENAJE SUPERFICIAL	



	Cámaras por construir
	Cámaras existentes
C TIPO I	Cámaras Tipo 1
C TIPO II	Cámaras Tipo 2
	Cunetas construidas
	Cunetas por construir
	Cortacorrientes bilateral
	Cortacorrientes unilateral

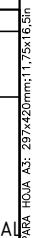


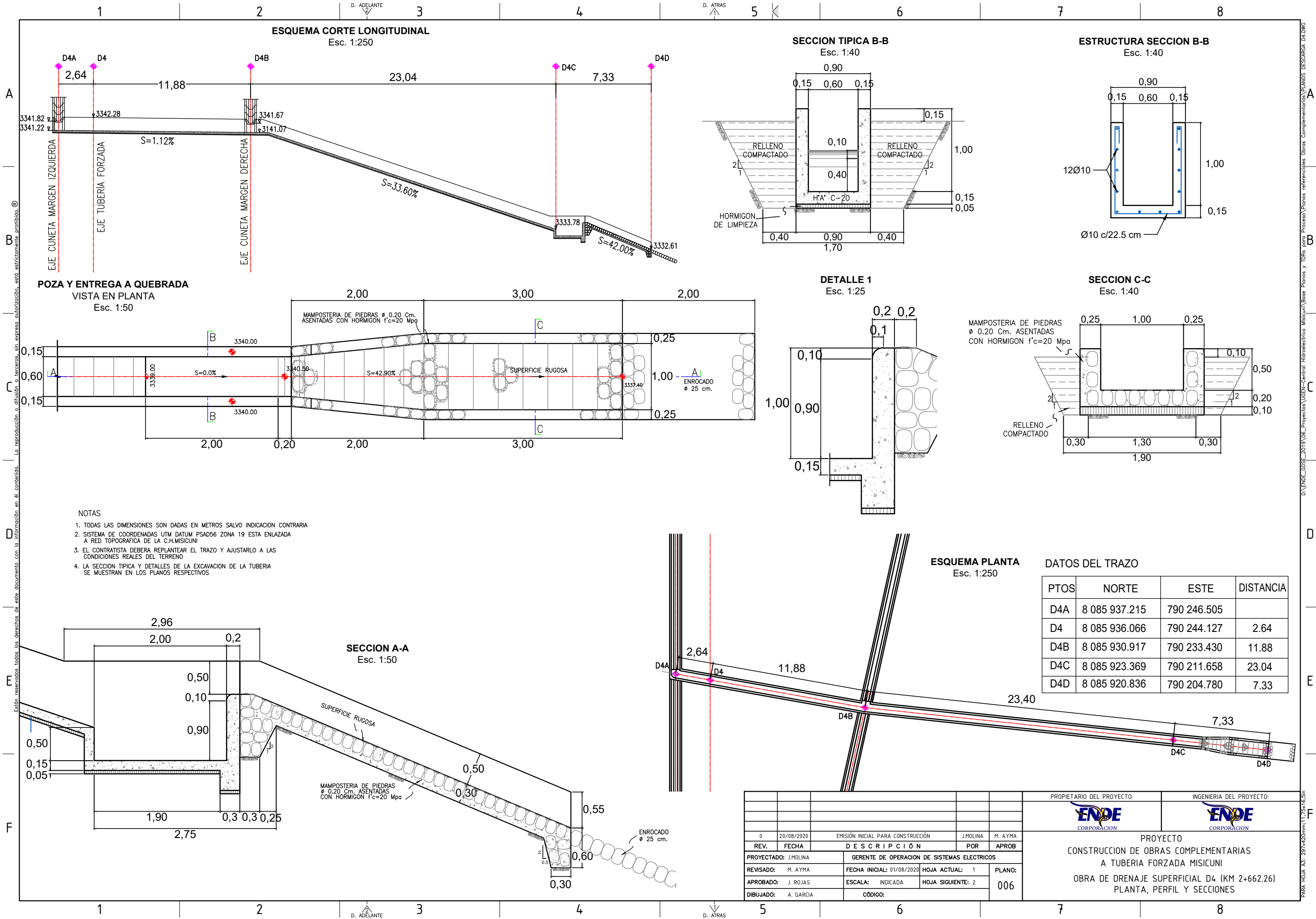
1. Todas las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.
2. Para la definición del tipo de cortacorrentite y su separación se tiene en cuenta el tipo de fundación (suelo o roca), pendiente longitudinal del terreno, precipitación (mm/h). La disposición indicada se podrá ajustar donde se requiera, teniendo en cuenta las condiciones encontradas en el sitio.
3. Para los sectores evaluados a lo largo de la trinchera de la tubería forzada las pendientes son menores a 55%, y los cortacorrentes a construir son de Tipo I y II.
4. La pendiente óptima longitudinal esté entre 3% al 7% evitando de esta manera las velocidades excesivas y los problemas de sedimentación.
5. Se debe proteger el fondo del excavación del cortacorrente con materiales resistentes a la erosión (Geomembrana 30 mils) y se reviste con dos líneas de sacos de polipropileno rellenos con mezcla húmeda y compacta de suelo cemento en relación 6:1.
6. En la primera línea los sacos estarán dispuestos de manera transversal y conformados de tal forma que cubran la base y bermas de la zona inferior, reduciendo los procesos erosivos generados por el golpe de agua y la escorrentía superficial a lo largo del cortacorrente. En la segunda línea los sacos estarán dispuestos en forma longitudinal traslapando el saco transversal en unos 3,0 cm, protegiendo la erosión en el talud superior del cortacorrente.
7. En los sectores de cunetas sin excavar y cambios de pendiente se construirán las cámaras del diseño propuesto. La localización final éstas será ajustada en el sitio de acuerdo a las condiciones del terreno.
8. Los detalles, dimensiones y característicos de las estructuras de desfoque se indican en los planos de obras de descarga.

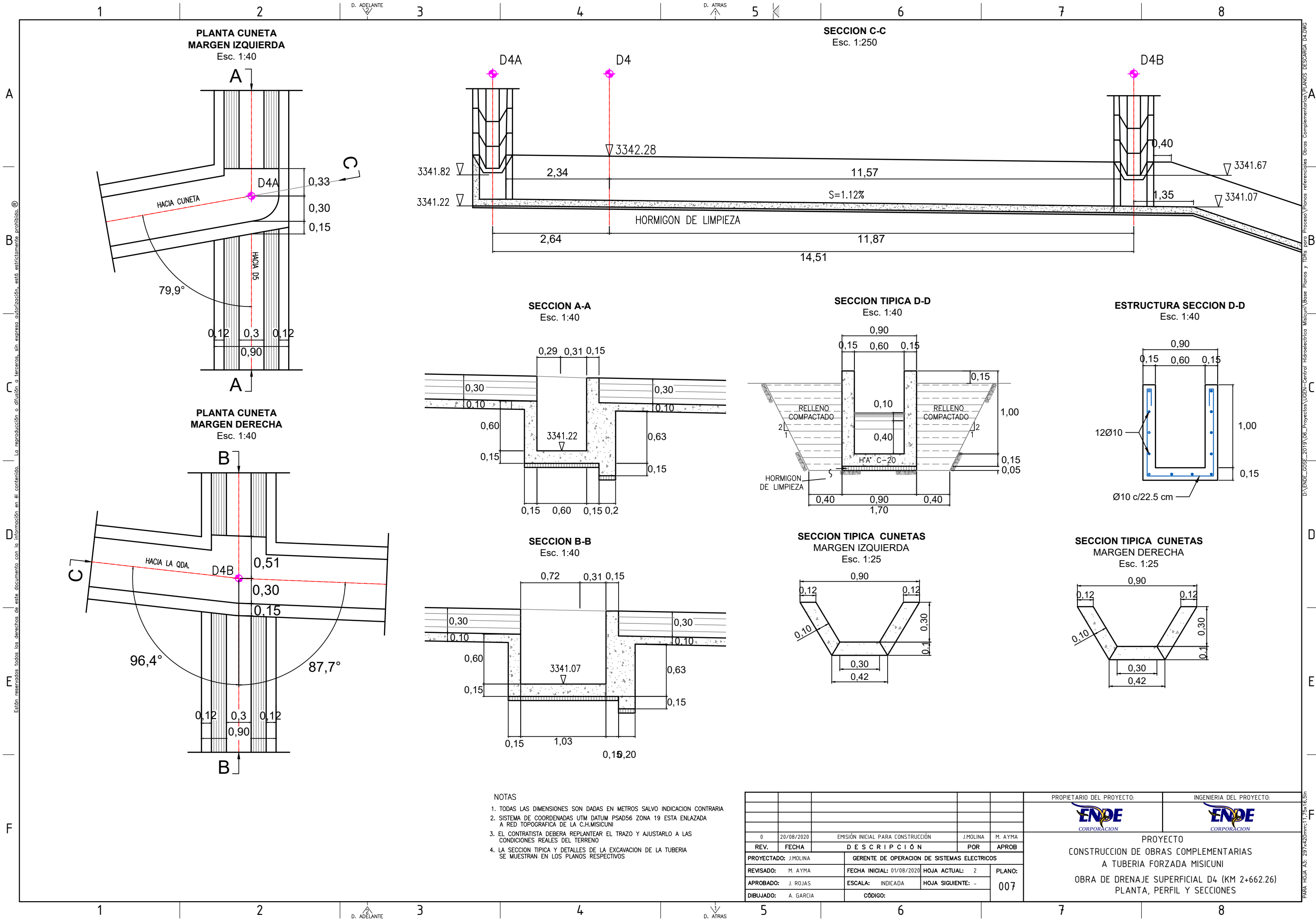
0	20/08/2020	EMISIÓN INICIAL PARA CONSTRUCCIÓN		J.MOLINA	M. AYMA
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN		POR	APROB
PROYECTADO: J.MOLINA		GERENTE DE OPERACION DE SISTEMAS ELECTRICOS			
REVISADO:	M. AYMA	FECHA INICIAL: 01/08/2020	HOJA ACTUAL: 3	PLANO:	
APROBADO:	J. ROJAS	ESCALA: INDICADA	HOJA SIGUIENTE: 4		
DIBUJADO:	A. GARCIA	CÓDIGO:			

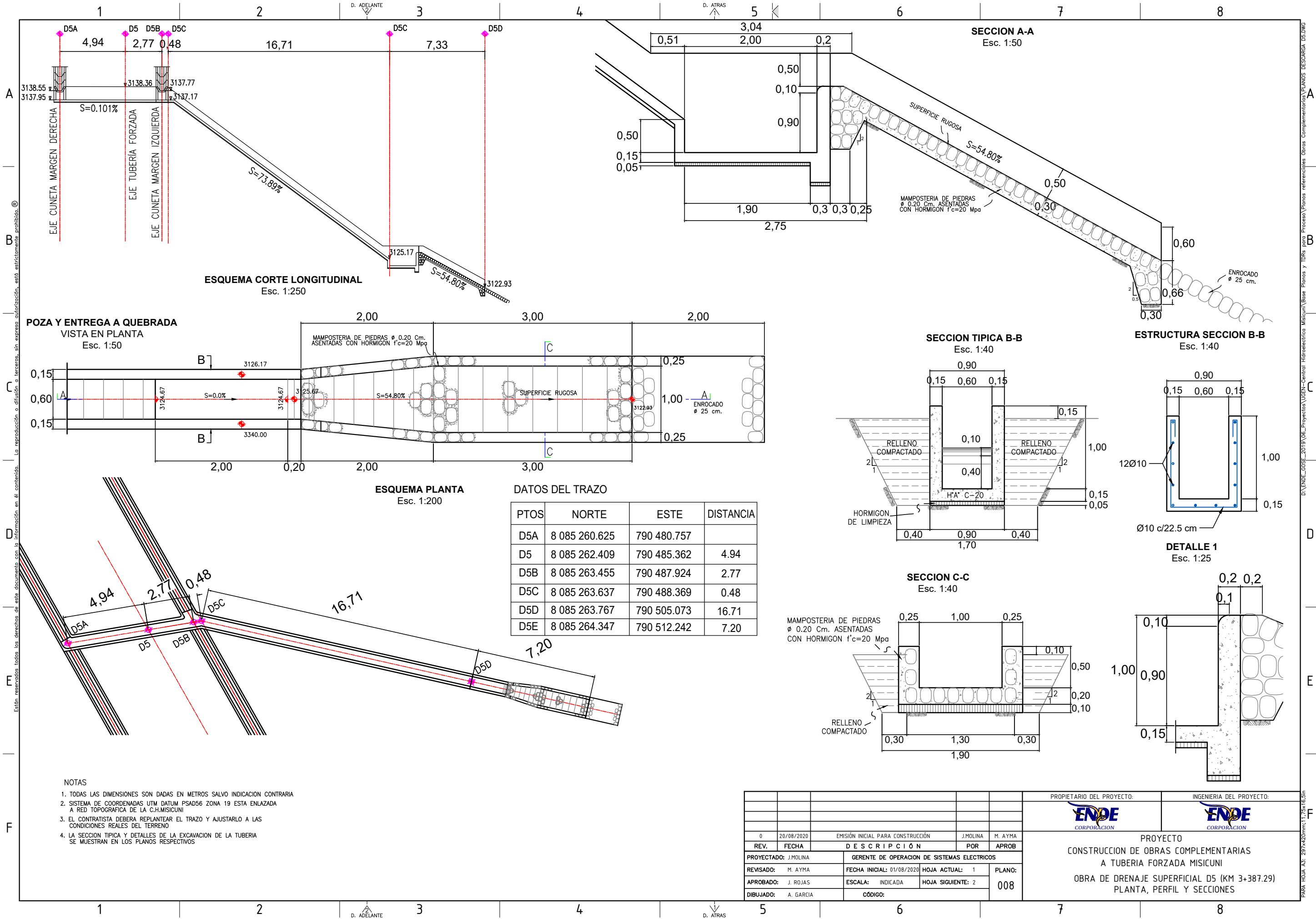


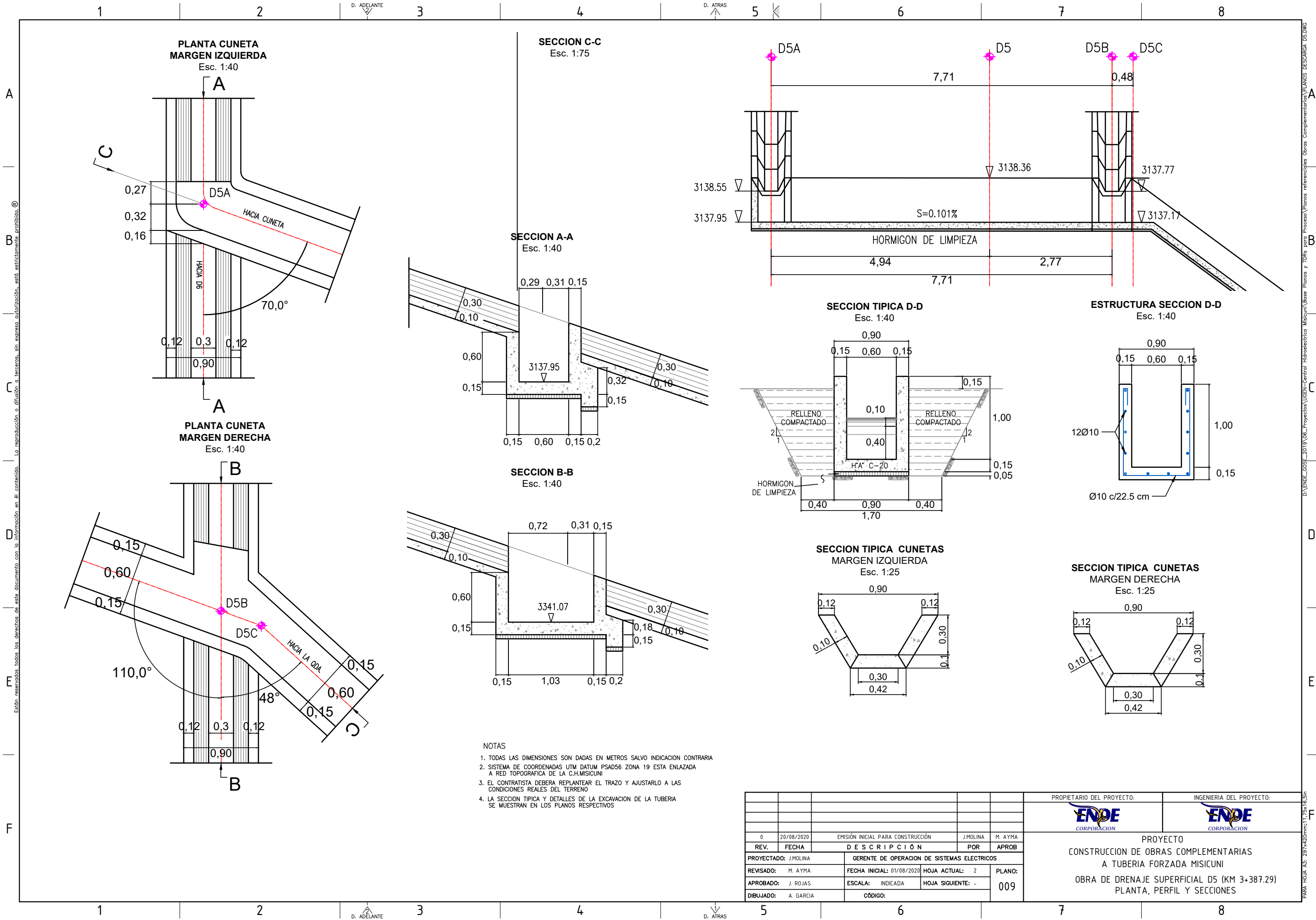
PROYECTO
CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
A TUBERIA FORZADA MISICUNI
TRAMO TRINCHERA - ANCLAJES A28 - A31
DISPOSICIÓN Y LOCALIZACIÓN OBRAS DE DRENAJE SUPERFICIAL

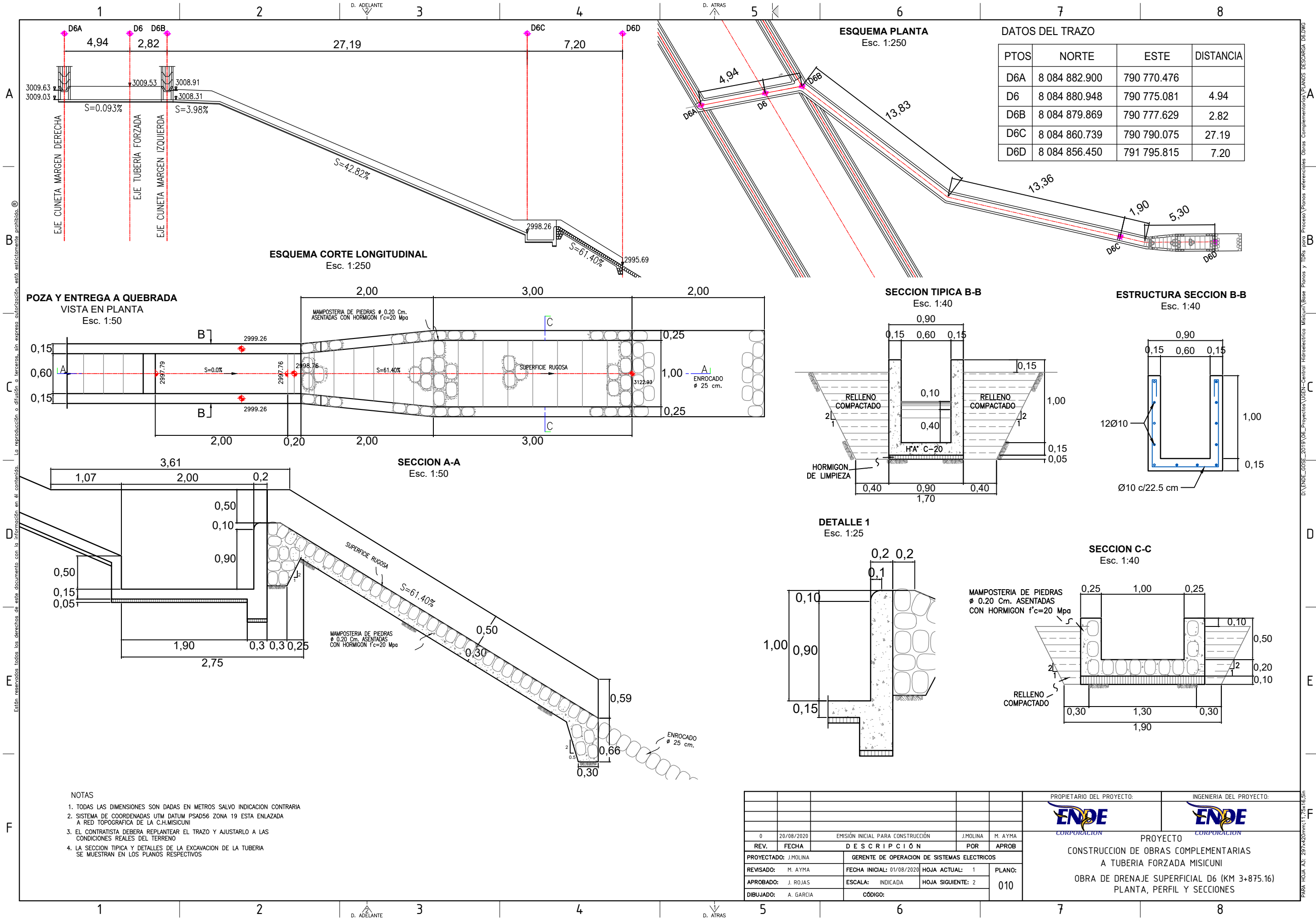


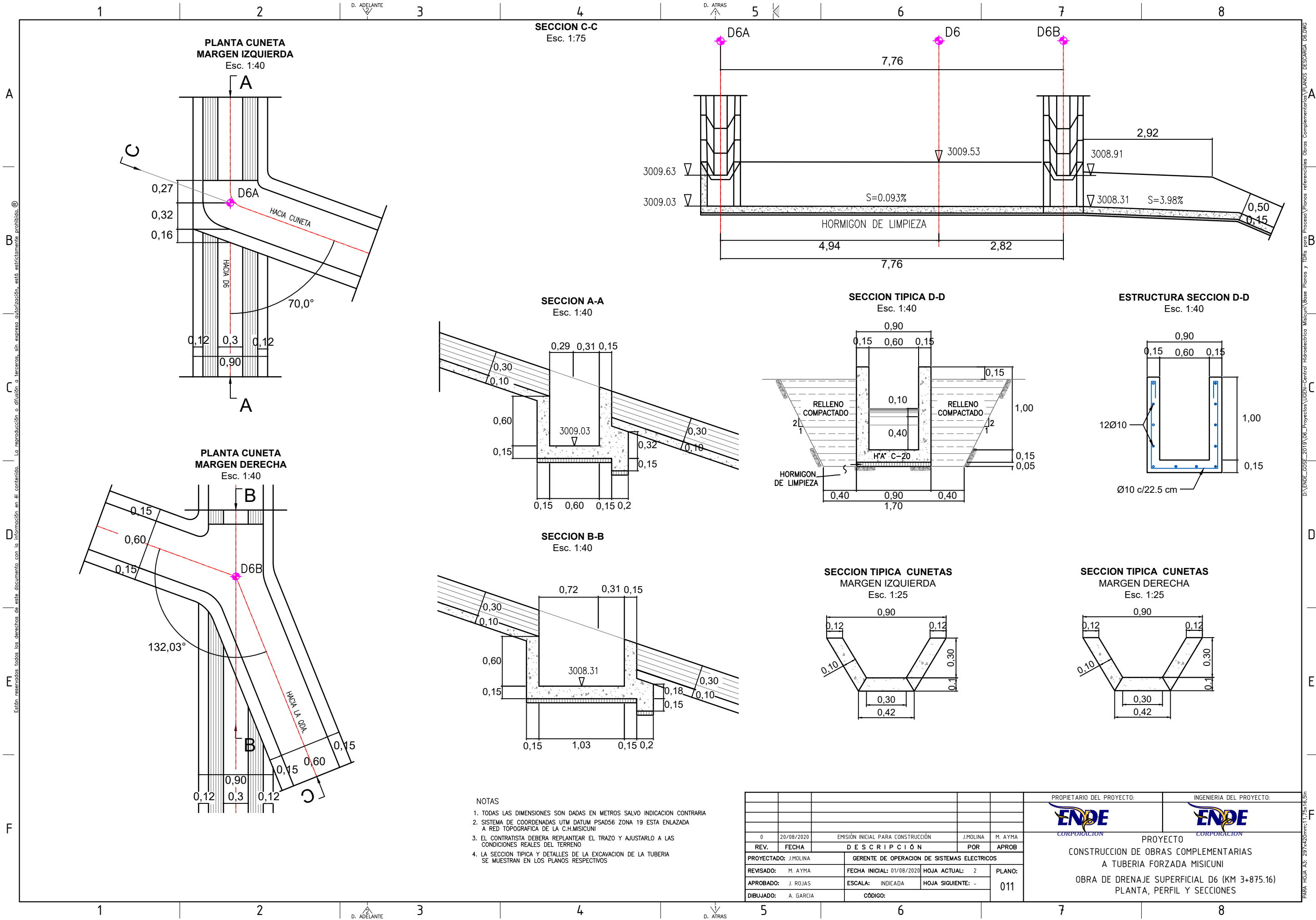


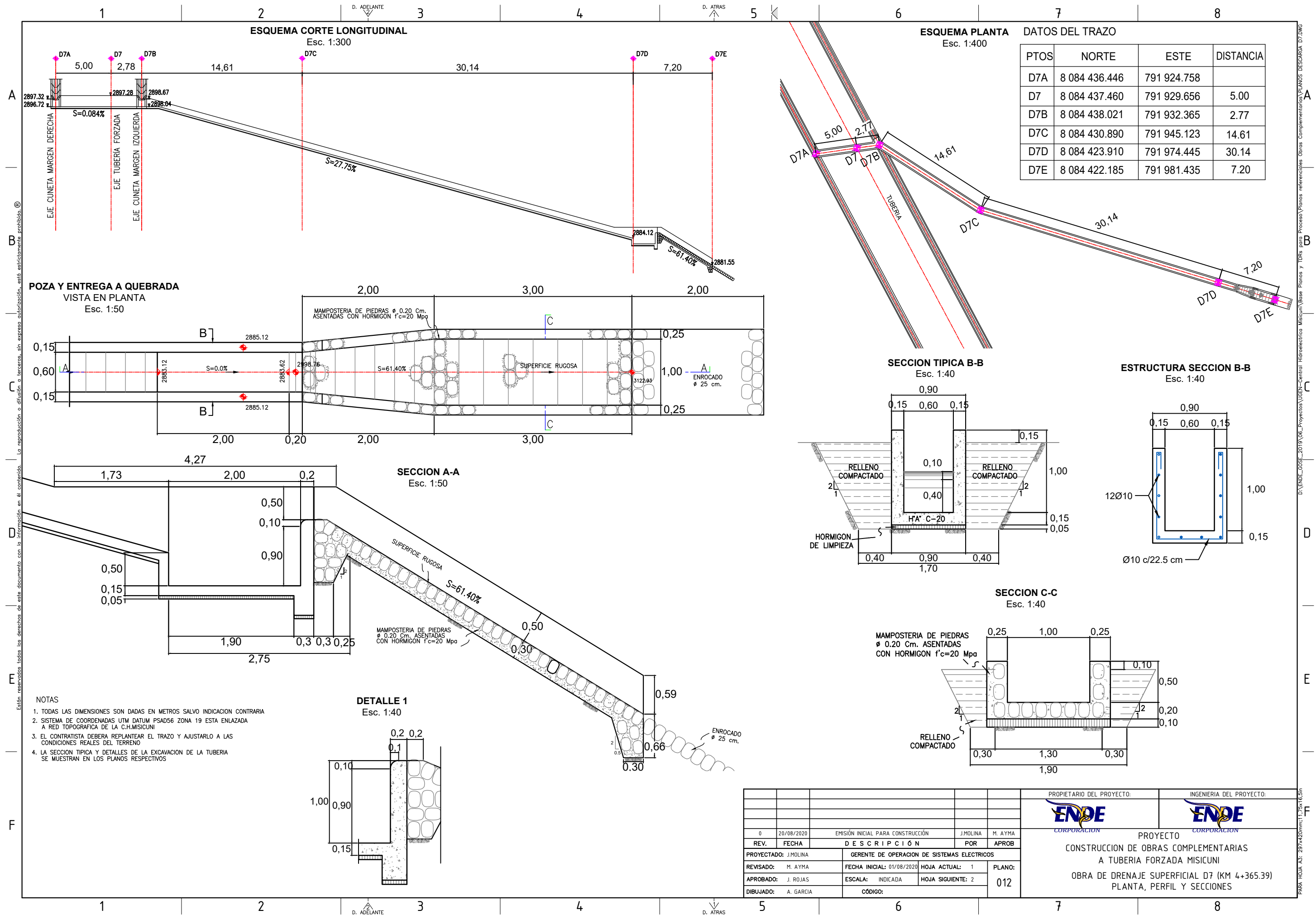


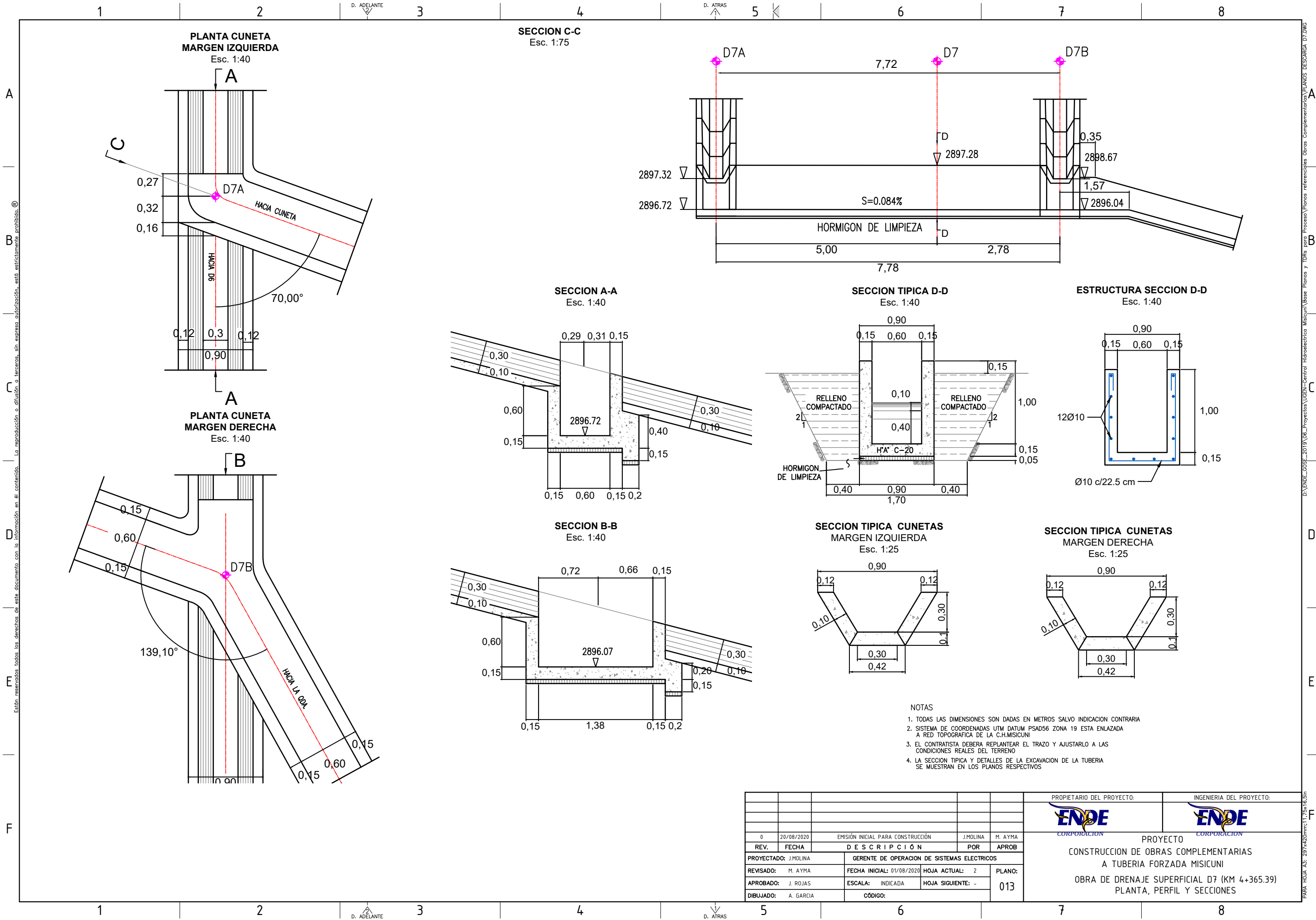












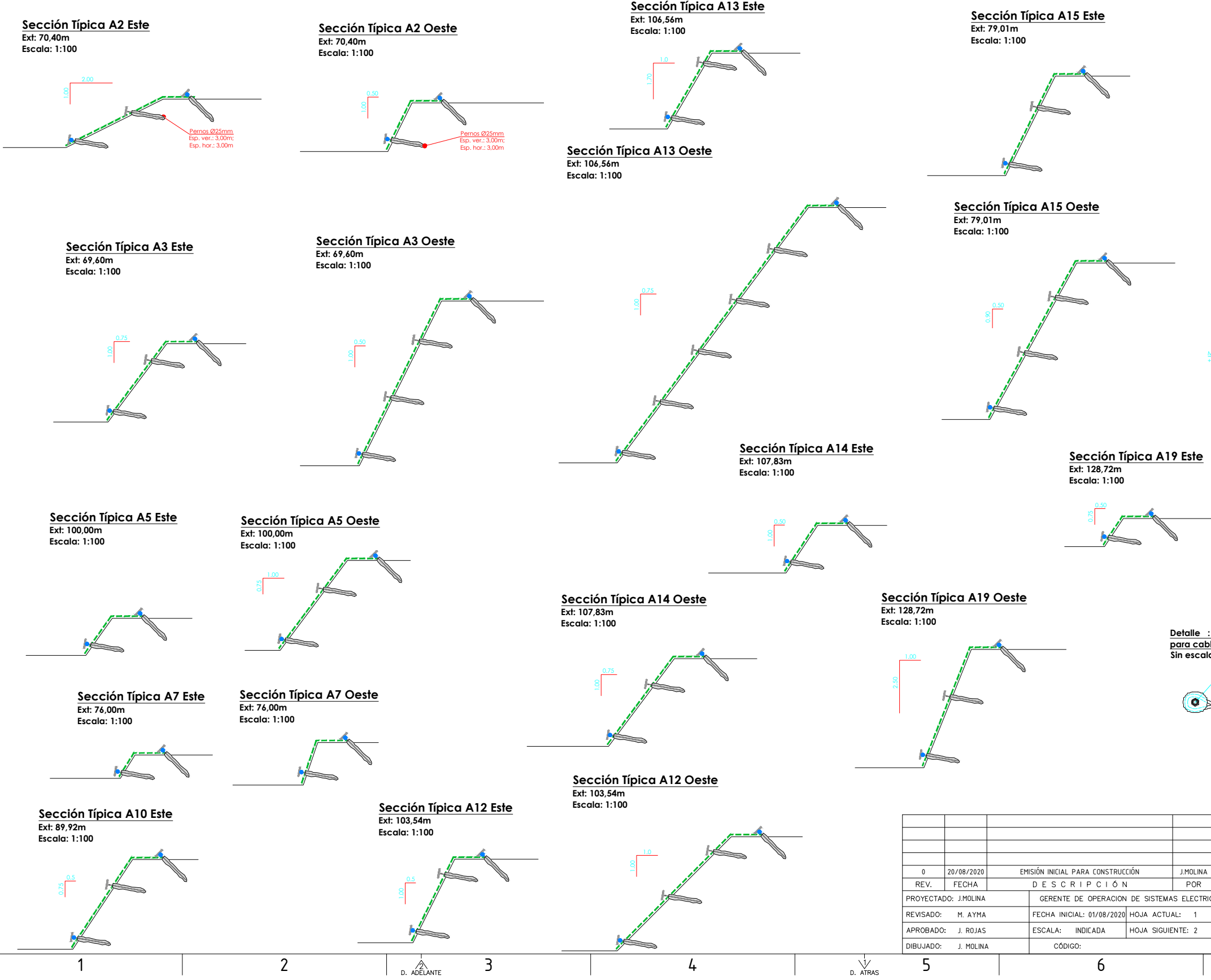
PROPIETARIO DEL PROYECTO:	INGENIERIA DEL PROYECTO:
PROYECTO CDCPP-000-2020 CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS A TUBERIA FORZADA MISICUNI MEJORAMIENTO DE TALUDES DE TRINCHERA DE LA TUBERIA FORZADA - TRATAMIENTO DE TIPO 1	

Están reservados todos los derechos de este documento con la información en él contenido. La reproducción o difusión a terceros, sin expresa autorización, está estrictamente prohibida. ©

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE TALUDES MISICUNU2020.DWG
PARA: HOJA A3: 297x420mm; 1:75x16,5m

1			2			D. ADELANTE 3			4			D. ATRAS 5			6							
Cantidades																						
Descripción de los Materiales	A2 Este	A2 Oeste	A3 Este	A3 Oeste	A5 Este	A5 Oeste	A7 Este	A7 Oeste	A10 Este	A12 Este	A12 Oeste	A13 Este	A13 Oeste	A14 Este	A14 Oeste	A15 Este	A15 Oeste	A19 Este	A19 Oeste	A20 Este	A20 Oeste	Unid.
Malla hexagonal doble torsión con revestimiento+geomanta flexible de polímero	232,50	522,06	248,82	559,35	217,20	292,20	116,60	100,30	209,40	429,00	993,00	348,50	943,60	409,70	676,50	224,90	622,40	420,00	865,50	864,30	864,30	m²
Cable de acero 3 / 8"	142,00	142,00	140,00	140,00	200,00	200,00	152,00	152,00	90,00	104,00	104,00	107,00	107,00	108,00	108,00	80,00	80,00	130,00	130,00	134,00	134,00	m
Dispositivo de Conexión	10,00	22,00	11,50	23,60	9,50	12,30	5,50	5,00	9,40	17,90	38,60	15,00	37,90	17,50	27,60	9,75	25,50	17,85	33,50	34,40	34,40	kg
Sujetacable Ø 10mm	24,00	24,00	24,00	24,00	30,00	30,00	24,00	24,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	12,00	12,00	24,00	24,00	24,00	24,00	pz
Placa de Anclaje	30,00	57,00	31,00	65,00	26,00	37,00	17,00	17,00	26,00	50,00	112,00	43,00	112,00	50,00	82,00	26,00	73,00	50,00	101,00	91,00	91,00	pz

- NOTAS DE PROYECTO:**
- Se debe realizar la limpieza del talud donde se aplica el revestimiento caso haya presencia de vegetación;
 - Debe preverse la regularización del talud para que la malla hexagonal de doble torsion con revestimiento + geomanta flexible de polimero quede totalmente en contacto con el suelo;
 - El estudio sobre la protección de taludes debe ser corroborado antes de su aplicación, ya que los taludes deben ser geotécnicamente estables en referencia al tratamiento considerado;
 - Las erosiones existentes en el sitio deben ser tratadas antes de la aplicación de la solución;
 - La topografía local deberá ser confirmada para verificar la posibilidad de instalación de barreras debris flow;

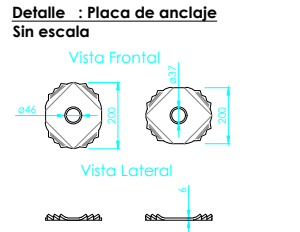
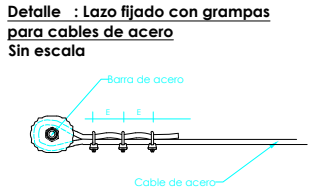
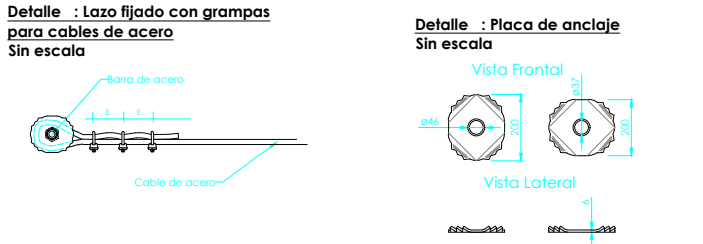
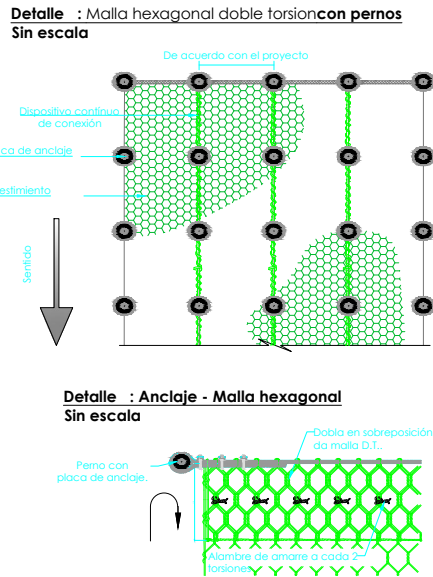


Especificación - Dispositivos Continuos de Conexión

Dispositivos Continuos de Conexión son utilizados en las operaciones de anclaje y atrancamiento de la malla hexagonal de doble torsion con revestimiento. Estos son metálicos, producidos con el mismo tipo de acero utilizado para la fabricación de las mallas y tiene diámetro de 2,2 mm.			
Tensión de rotura de los dispositivos	380 a 500 - Clase A	mPA	EN 10223-3
Deformación en la rotura de los dispositivos	13 - Clase A	%	EN 10223-3
Revestimiento	230	g/ m²	NBR 9164/ EN 10223-3
Resistencia del revestimiento metálico	>9% de oxidación después 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3

Especificación - Malla hexagonal doble torsion con revestimiento +geomanta flexible de polimero

Geocompuesto confeccionado con malla hexagonal de doble torsion tipo 6x6, producido a partir de alambres de acero de bajo contenido de carbono, en el diámetro de 2,20 mm, revestidos con oleación especial. Esta malla es asociada a una geomanta flexible y bidimensional, de filamentos gruesos de polipropileno, que es fundida en los puntos de contacto. Los alambres y malla deben ser producidos de acuerdo con las normas NBR 9164, NBR 10314 y EN 10223-3, garantizando mayor resistencia y rendimiento del material en pruebas cuadráticas del revestimiento metálico. Tales como: media vena EN ISO 9227 con tiempo de exposición 2000 horas o Kesternich (EN ISO 4988), con resistencia a la oxidación 554 ciclos.			
Resistencia a la tracción de la malla	37	kN/ m	EN 10223-3
Resistencia de la conexión en el borde	25	kN/ m	EN 10223-3
Epesor nominal (geomanta + refuerzo)	≥ 18	mm	ASTM D 5199
Resistencia del revestimiento metálico de los alambres	<5% de oxidación después 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3



0	20/08/2020	EMISIÓN INICIAL PARA CONSTRUCCIÓN	J.MOLINA	M. AYMA
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	APROB
PROYECTADO: J.MOLINA		GERENTE DE OPERACION DE SISTEMAS ELECTRICOS		
REVISADO: M. AYMA		FECHA INICIAL: 01/08/2020	HOJA ACTUAL: 1	PLANO: 015
APROBADO: J. ROJAS		ESCALA: INDICADA	HOJA SIGUIENTE: 2	
DIBUJADO: J. MOLINA		CÓDIGO:		

PROPIETARIO DEL PROYECTO:	INGENIERIA DEL PROYECTO:
PROYECTO CDCPP-000-2020 CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS A TUBERIA FORZADA MISICUNI MEJORAMIENTO DE TALUDES DE TRINCHERA DE LA TUBERIA FORZADA - TRATAMIENTO DE TIPO 2	

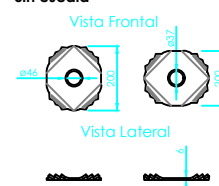
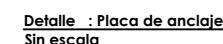
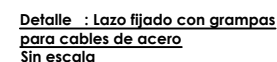
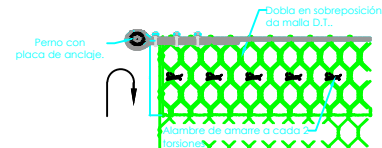
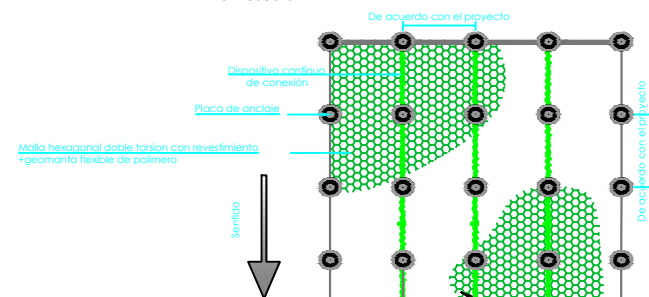
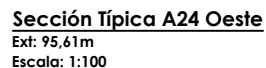
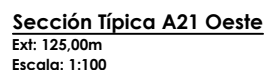
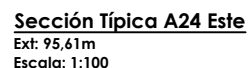
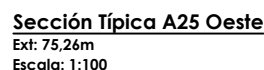
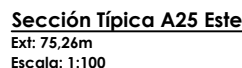
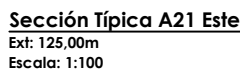
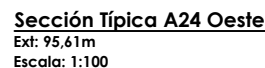
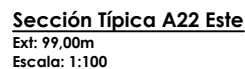
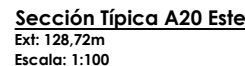
F

NOTAS DE PROYECTO

1. Se debe realizar la limpieza del talud donde se aplica el revestimiento caso haya presencia de vegetación;
2. Debe respetarse la regularización del talud para que la malla hexagonal de doble torsión con revestimiento + geomalla flexible de polímero quede totalmente en contacto con el suelo;
3. El estudio sobre la protección de taludes debe ser corroborado antes de su aplicación, ya que los taludes deben ser geotécnicamente estables en referencia al tratamiento considerado;
4. Las erosiones existentes en el sitio deben ser tratadas antes de la aplicación de la solución;
5. La topografía local deberá ser confirmada para verificar la posibilidad de instalación de barreras de flujo;

Especificación - Dispositivos Continuos de Conexión				
Dispositivos Continuos de Conexión son utilizados en las operaciones de amarré y amarillamiento de la malla hexagonal de doble torsión con revestimiento, Sólido metálico, producidos con el mismo tipo de acero utilizado para la fabricación de las mallas y tiene diámetro de 2,2 mm.				
Tensión de rotura de los dispositivos	380 o 500 - Clase A	mPA	EN 10223-3	
Engrugadura en la cabeza de los dispositivos	11 - Clase A	II	EN 10223-3 *	
Revestimiento	200	g/m ²	108-85/44 - EN 10223-3	
Resistencia del revestimiento metálico	>88 de oxidación (según 200 horas)			
			EN 102-92/27 - EN 10223-3	

Especificación - Malla hexagonal doble torsión con revestimiento +geomanta flexible de polímero				
Recomendamos confeccionado con malla hexagonal de doble torsión tipo A61, producido a partir de alambres de acero de bajo contenido de carbono, en el diámetro de 2,20 mm., revestidas con coacción especial. Esta malla es asociada a una geomanta flexible y impermeabilizada, de flómeos grises de espesor que, se funde en las juntas de coacción. Los alambres y malla serán los producidos de acuerdo con las normas BS 994, A61 1202-3 y BS 10223-3, garantizando mayor resistencia y rendimiento del material en pruebas de coacción de resistencia metálica. Sales como: nitrato sódico (BN 9272) con tiempo de exposición 30000 horas a Fahrenheit (BN 63 4988), con resistencia a la oxidación 83 días.				
Resistencia a la tracción de la malla	37	mm	mm	BN 10223-3
Resistencia de la coacción en el borde	23	mm	mm	BN 10223-3-7
Quemado (quemado Geomanta + coacción)	18	mm	mm	ASTM D 5199
Resistencia de oxidación metálica de los alambres	+35 de oxidación después 3000 horas			BN 63 9272 y BN 10223-3



						PROPIETARIO DEL PROYECTO:	INGENIERIA DEL PROYECTO:
							
0	20/08/2020	EMISIÓN INICIAL PARA CONSTRUCCIÓN		J.MOLINA	M. AYMA	PROYECTO CDCPP-000-2020 CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS A TUBERIA FORZADA MISICUNI MEJORAMIENTO DE TALUDES DE TRINCHERA DE LA TUBERIA FORZADA - TRATAMIENTO DE TIPO 2	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN		POR	APROB		
PROYECTADO: J.MOLINA		GERENTE DE OPERACION DE SISTEMAS ELECTRICOS					
REVISADO: M. AYMA	FECHA INICIAL: 01/08/2020		HOJA ACTUAL: 2	PLANO:			
APROBADO: J. ROJAS	ESCALA: INDICADA		HOJA SIGUIENTE: 3	016			
DIBUJADO: J. MOLINA	CÓDIGO:						

PARA HOJA A3: 297x420mm;11,75x16,5in