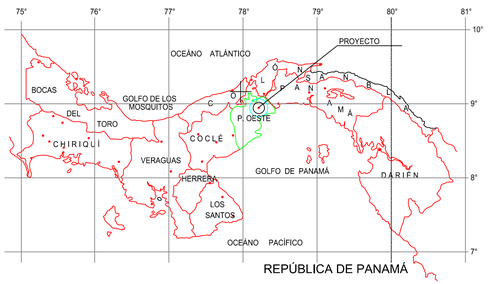
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN" "

PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (I.D.A.A.N.)

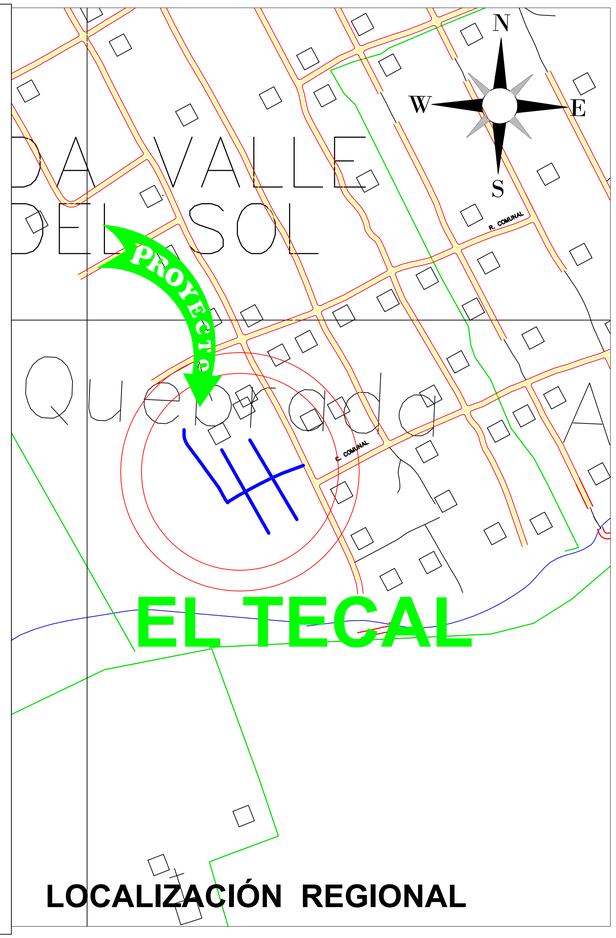
CONTRATISTA: ESTUDIOS DE INGENIERÍA, S.A. (EDISA)



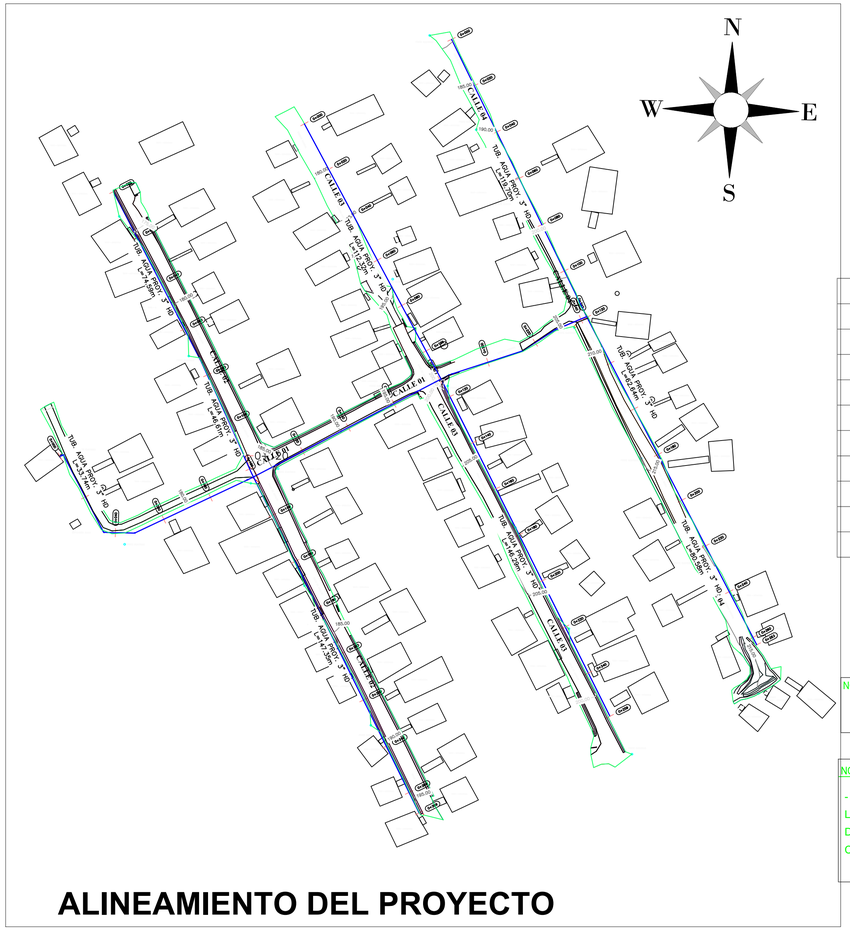
LOCALIZACIÓN NACIONAL

NOTAS GENERALES DE AGUA POTABLE

1. SE SUMINISTRARÁ E INSTALARÁ TODAS LAS TUBERIAS, REFUERZOS, HORMIGÓN, ACCESORIOS, EQUIPOS, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA REALIZAR LA OBRA A CABALIDAD.
2. LA TUBERIA SERA DE HIERRO DUCTIL CON JUNTA DE EMPUJE, ADECUADA PARA RESISTIR COMO MINIMO UNA PRESION DE TRABAJO DE 150 PSI.
3. LOS TAMAÑOS, LOCALIZACIONES, MATERIALES, ALINEAMIENTOS Y ELEVACIONES DE LAS ESTRUCTURAS Y LÍNEAS DE SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES (AGUA, ALCANTARILLADO, TELEFONO,ETC.) HAN SIDO DETERMINADAS CON BASE EN DOCUMENTOS EXISTENTES. ESTA INFORMACIÓN SE PROVEE COMO GUÍA, NO GARANTIZA LA PRECISIÓN DE DICHA INFORMACIÓN Y SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR LO QUE ESTO OBLIGA A SU VERIFICACION EN CAMPO ASI COMO TAMBIEN SERA RESPONSABLE DE LAS REPARACIONES.
4. SE CONECTARÁ LAS TUBERIAS PROYECTADAS A LAS TUBERIAS EXISTENTES, COMO APARECE MOSTRADO EN LOS PLANOS, EN LOS CASOS EN QUE SEA NECESARIO LA SUSPENSION DEL SERVICIO DE AGUA EXISTENTE, SE CONSULTARÁ CON EL GERENTE METROPOLITANO DEL I.D.A.A.N. PARA COORDINAR LA FORMA DE EFECTUAR EL TRABAJO.
5. EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO SERA DE 1.00m. SOBRE LA CORONA DE LA TUBERIA PROYECTADA.
6. TODAS LAS VÁLVULAS DE COMPUERTA O MARIPOSA SERÁN DE JUNTA MECÁNICA, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO. LOS ACCESORIOS (TEES, CODOS, TAPONES) MAYORES O IGUALES A 12"ø (12 PULGADAS DE DIAMETRO) SERAN DE HIERRO DÚCTIL CON JUNTA MECÁNICA.
7. OTRAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO SE PODRÁN DESARROLLAR SIMULTANEAMENTE CON LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS. SE DEBERÁ COORDINAR SUS ACTIVIDADES CON OTROS CONTRATISTA, RELACIONADOS O NO CON EL PROYECTO.
8. DURANTE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, SE VELARÁ POR EL ADECUADO CONTROL DE LA EROSION DE SUELOS Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE AGUAS, ASI COMO CUMPLIR CON LAS NORMAS AMBIENTALES PRESENTES EN EL PAIS.
9. SE CONSTRUIRÁ LAS ESTRUCTURA E INSTALARÁN LOS EQUIPOS, TUBERIAS Y ACCESORIOS NECESARIOS, DE ACUERDO CON LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE ESTE PROYECTO.
10. CUANDO SE REQUIERA CORTAR EL PAVIMENTO EXISTENTE, DICHO CORTE DEBERÁ HACERSE HASTA UNA PROFUNDIDAD IGUAL AL ESPESOR DEL PAVIMENTO EXISTENTE, A MENOS QUE LA INSPECCÓN LO ORDENE DE MANERA DIFERENTE.
11. CUANDO SE REQUIERA, EL ASFALTO DEBERÁ CORTARSE EN LÍNEAS PERFECTAMENTE ALINEADAS EN LAS ÁREAS A SER RESTAURADAS. DICHO ASFALTO DEBERÁ REMOVERSE Y DESECHARSE DE MANERA ADECUADA.
12. ANTES DE INICIAR LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN SE VERIFICARÁN TODAS LAS DIMENSIONES PRESENTADAS EN ESTOS PLANOS. ASÍ COMO TAMBIÉN LAS CONDICIONES EXISTENTES DEL TERRENO Y NOTIFICAR A LA SUPERVISION CUALQUIER DISCREPANCIA ENCONTRADA.
13. TODA LA TUBERIA PROYECTADA DEBERA SER DEL TAMAÑO Y MATERIAL INDICADOS EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.
14. DE ACUERDO CON LOS DETALLES PRESENTADOS EN LOS PLANOS, SE VERIFICARÁN Y SE PROVEERÁ LAS ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA RESISTIR LAS PRESIONES EXTERNAS EJERCIDAS SOBRE DICHOS ELEMENTOS (BLOQUES PROTECTORES, CUÑAS,ETC.).
15. LAS ROTURAS AL PAVIMENTO EXISTENTE OCASIONADAS POR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA TUBERIA, DEBERÁN REPARARSE DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO POR EL M.O.P.
16. ANTES DE INICIAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, SE SOLICITARÁ POR ESCRITO, AUTORIZACIÓN PARA PROCEDER EN PROPIEDADES AJENAS O EN ÁREAS DONDE SE REQUIERA DE PERMISOS DE ACCESOS.
17. EN CASO DE DISCREPANCIA EN LAS DIMENSIONES MEDIDAS A ESCALA EN LOS PLANOS Y SU ACOTAMIENTO, PREVALECERA ESTE ÚLTIMO.
18. LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE TODO EL HORMIGÓN SERÁ DE 4,000 lbs/plg2 A LOS 28 DÍAS Y EL ACERO DE REFUERZO SERÁ GRADO 60, SÍ NO SE INDICA LO CONTRARIO.
19. TODO EL TRABAJO REFORZADO SE HARÁ DE ACUERDO CON EL CÓDIGO DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI 318) EN SU ÚLTIMA VERSIÓN Y EL MANUAL DE DETALLES DE DICHO INSTITUTO.
20. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO PARA HORMIGÓN ESTARÁ LIMITADO A 3/4" EN MIEMBROS MENORES DE 0.25m EN ESPESOR Y A 1 1/2" EN MIEMBROS MAYORES DE 0.25m, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.
21. ANTES DE VACIAR HORMIGÓN, SE DEBE VERIFICAR QUE SE CUMPLEN CON LA UBICACIÓN DE MANGUITOS, ABERTURAS, ESPACIOS Y ELEMENTOS EMPOTRADOS, TALES COMO TUBERIAS, CONDUCTOS, ARMADURAS, SELLO PARA AGUA, ETC.
22. LOS EMPALMES TRASLAPADOS SERÁN AMARRADOS CON ALAMBRE EN UNA LONGITUD NO MENOR QUE 40 DIAMETROS Y SU LONGITUD SE DETERMINARÁ DE ACUERDO AL CÓDIGO ACI 318 EN SU ÚLTIMA VERSIÓN.
23. TODO EL REFUERZO DEBERÁ SER COLOCADO EXACTAMENTE PARA PERMITIR UN RECUBRIMIENTO LIBRE DE HORMIGÓN DE 5 CM DESDE LA SUPERFICIE DE LAS FORMALETAS Y 7.5 CM. DESDE CUALQUIER CONTACTO CON EL SUELO O LÍNEA DE ESTRUCTURA, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA COSA EN LOS PLANOS Y/O ESPECIFICACIONES.
24. SE UTILIZARÁ LOS MÉTODOS Y MECANISMOS NECESARIOS PARA VACIAR DE MANERA SATISFACTORIA EL CONCRETO EN TIEMPO CALUROSO Y LLUVIOSO.



LOCALIZACIÓN REGIONAL



ALINEAMIENTO DEL PROYECTO

INDICE

HOJA Nº	DESCRIPCION
0	CARATULA
1	PLANO PERFIL DE TUB. DE IMPULSIÓN H.D.
2	PLANO PERFIL DE TUB. DE IMPULSIÓN H.D.
DET-3	DETALLE TIPICO DE CAJA DE VALVULA
DET-4	DETALLE TIPICO DE CUÑAS
DET-5	DETALLE TIPICO DE PRUEBA DE PRESION
DET-6	DETALLE TIPICO DEL M.O.P. Y TRANSITO
DET-7	DETALLE TIPICO ZANJA
DET-8	DETALLE TIPICO HIDRANTES
DET-9	DETALLE TIPICO DOMICILIARIAS

NOTA:
1-REPONER ENTRADAS DE CONCRETOS
2-REPONER MEDIAS CAÑAS DONDE SE INDIQUE

NOTAS:

- EL CONTRATISTA VERIFICARA Y HARA LOS AJUSTES QUE SEAN NECESARIOS ANTES DE INICIAR LA INSTALACION DE LA TUBERIA. CON SUPERVISION DEL INSPECTOR.

EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	Nº	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERIA

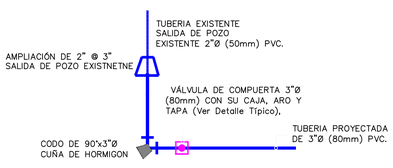
REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

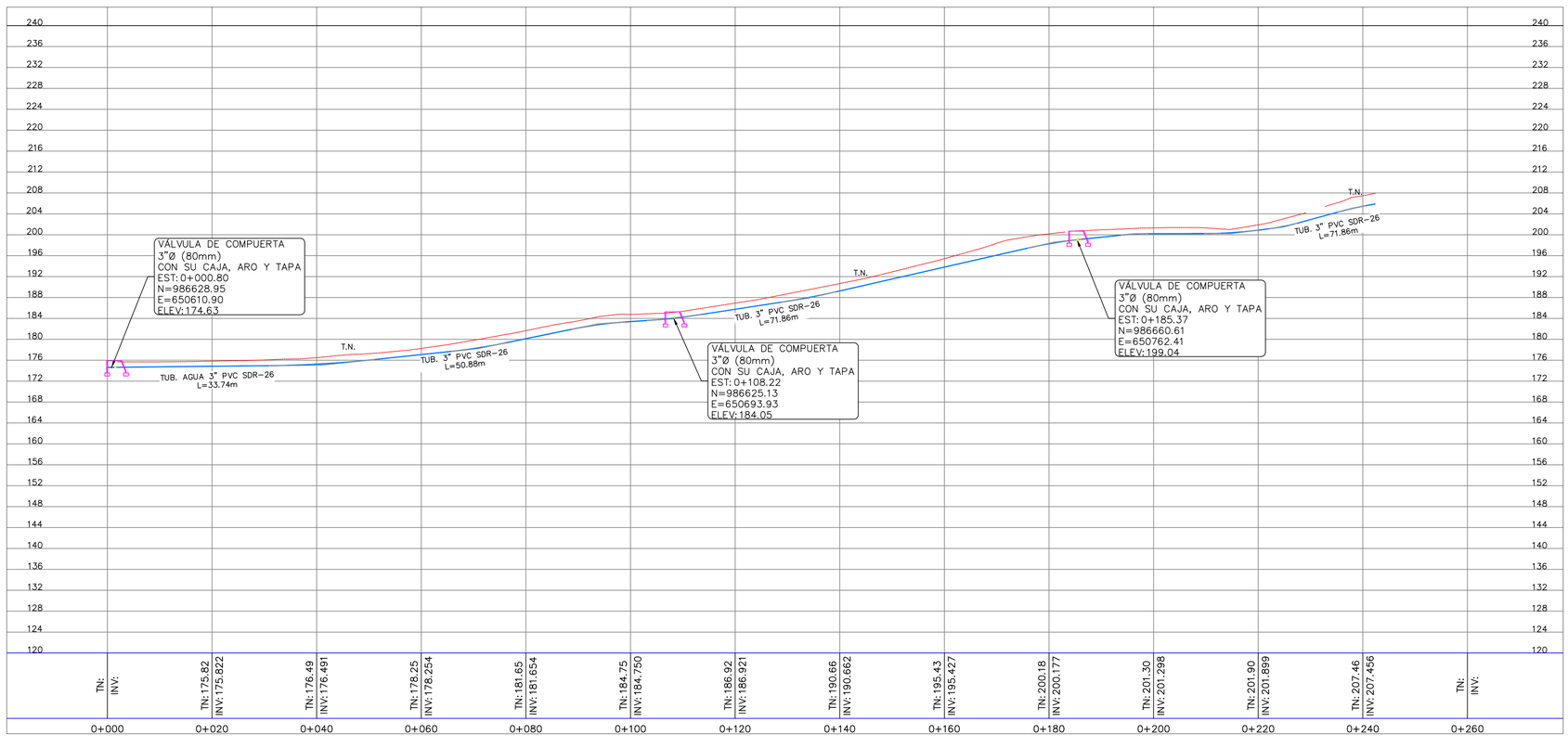
DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: 0K+000.00 @ 0K+240.00

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. Nº 01 / 12DE
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	



DETALLE DE INTERCONEXION
NO.1



EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10–2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERIA

REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

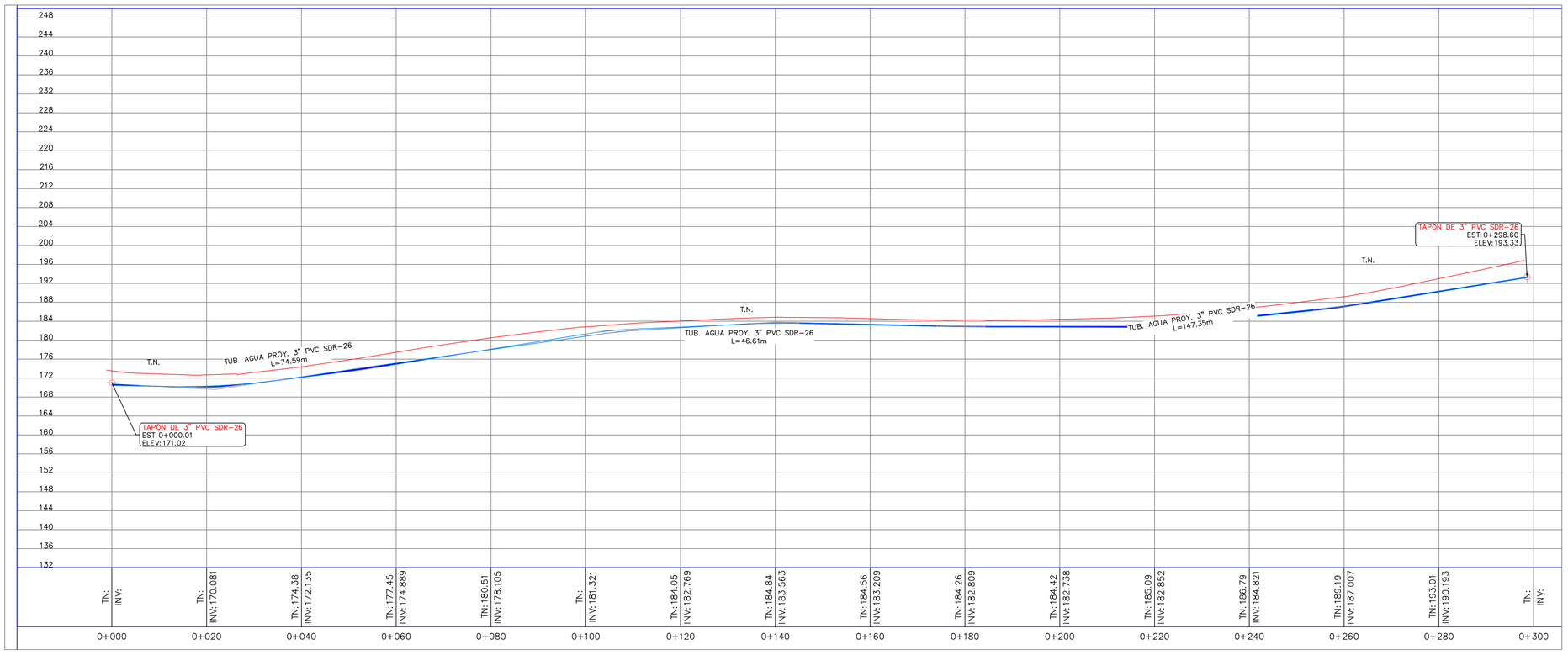
PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: 0K+000.00 @ 0K+240.00

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 02 / 12DE
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	

CALLE 02_LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 3"Ø (80mm) P.V.C. SDR-26 (0k+000.00 @ 0k+280.00)



EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERÍA

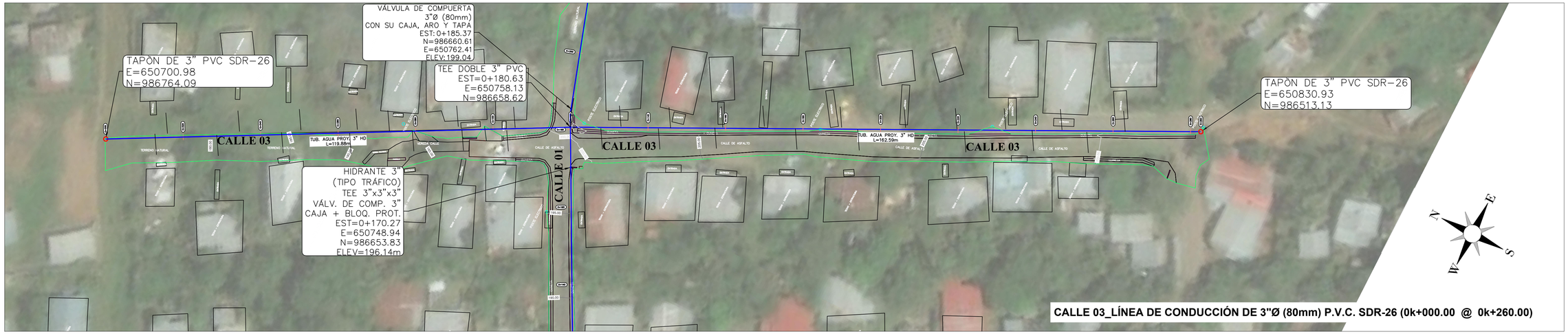
REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

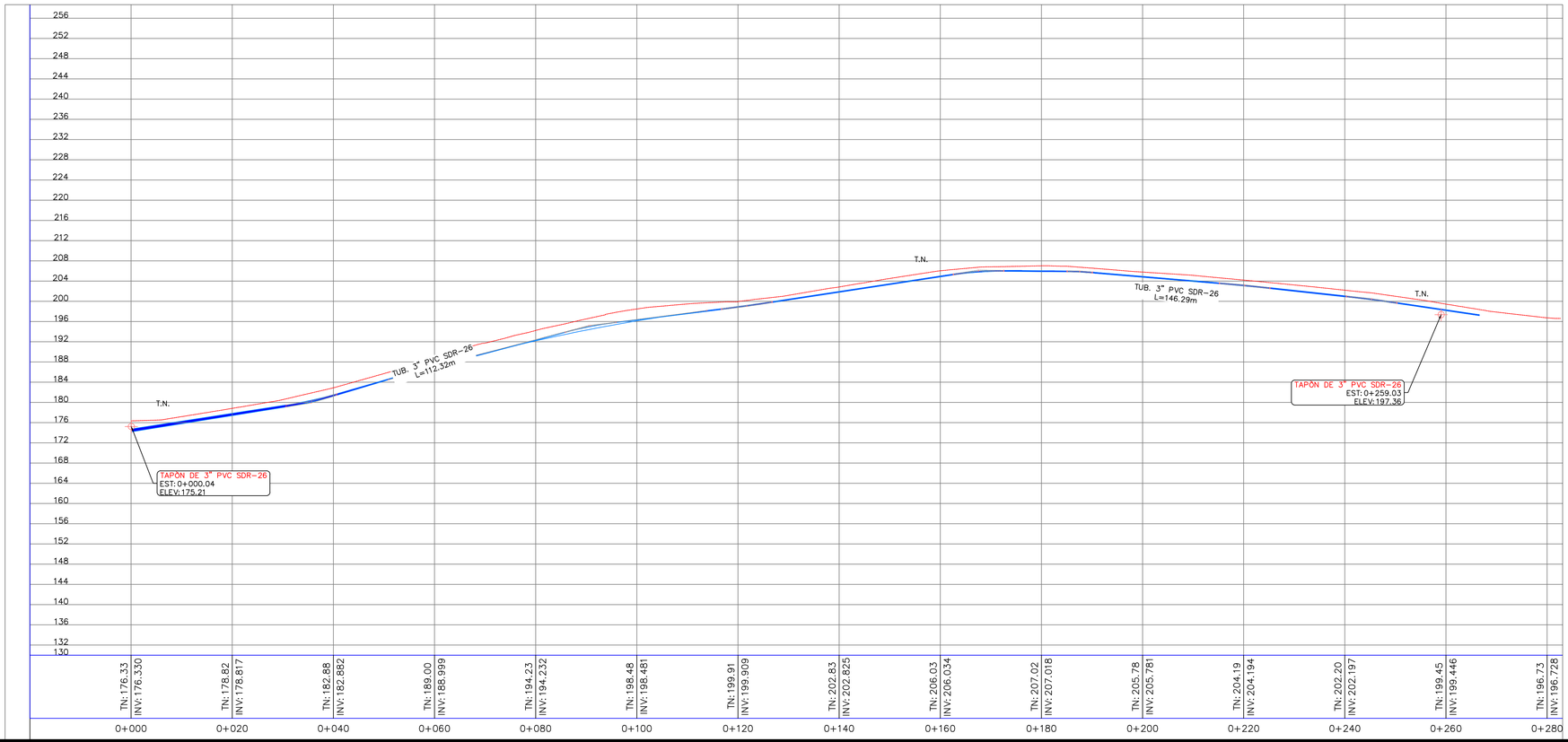
PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: 0K+000.00 @ 0K+280.00

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 03 / 12 DE
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	





EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERÍA

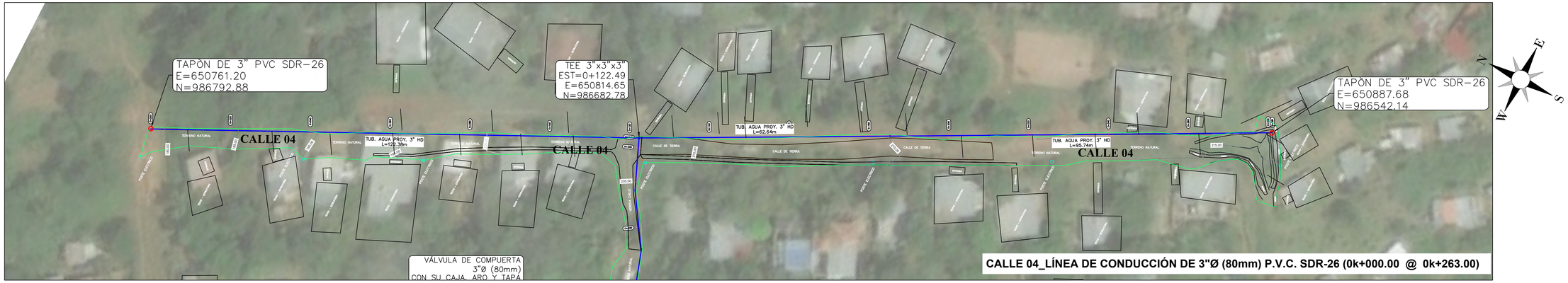
REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

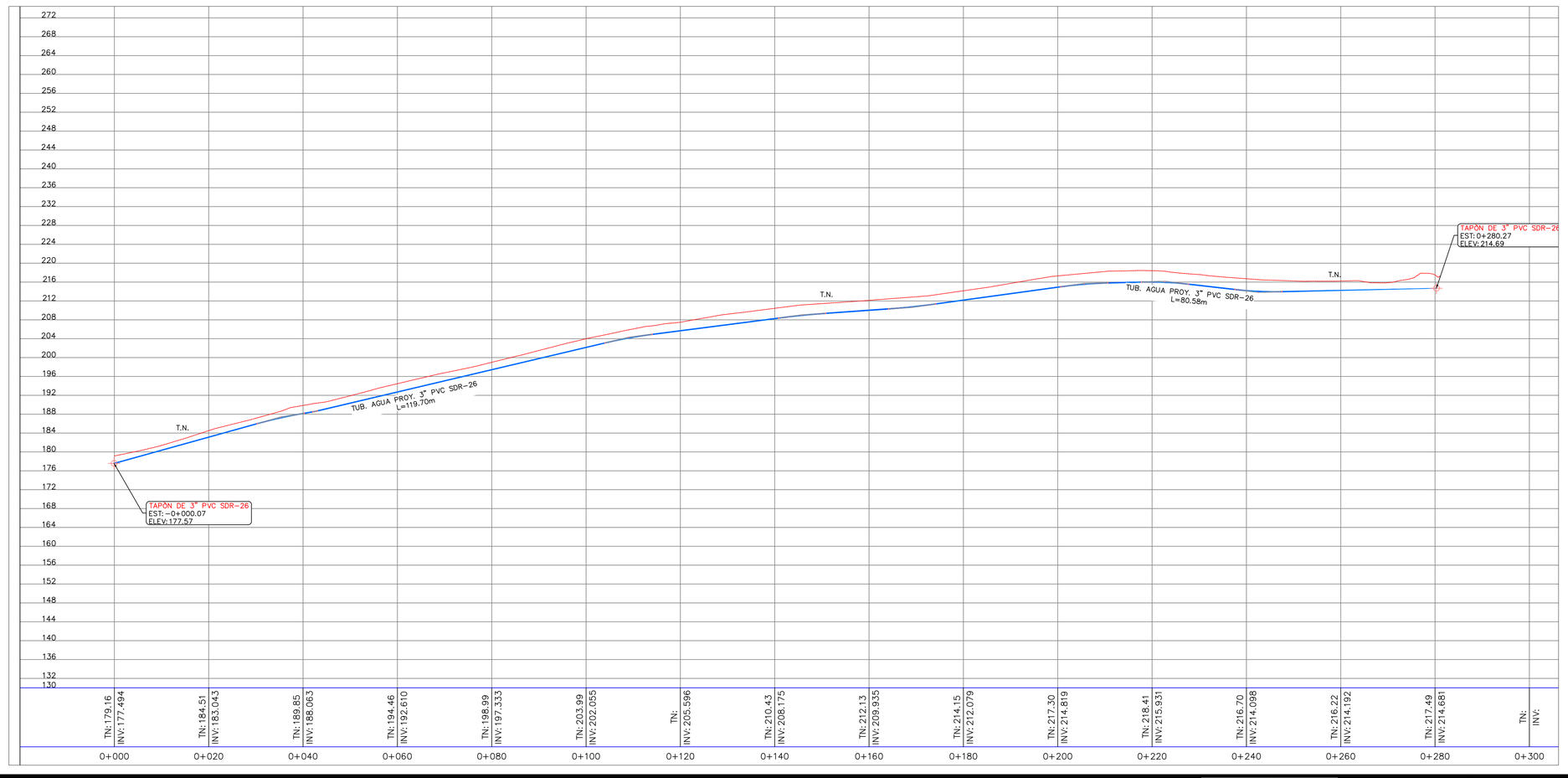
PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: 0K+000.00 @ 0K+260.00

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 04 / 12 DE
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	





EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERIA

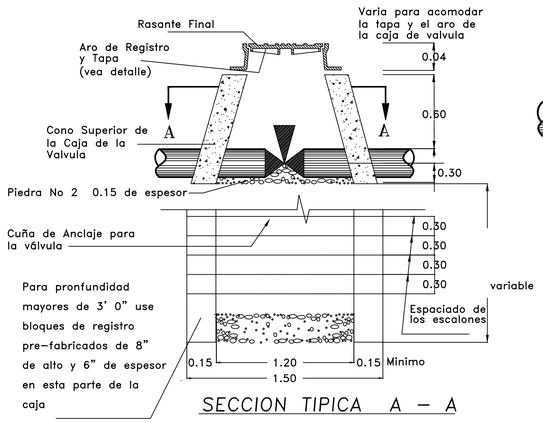
REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

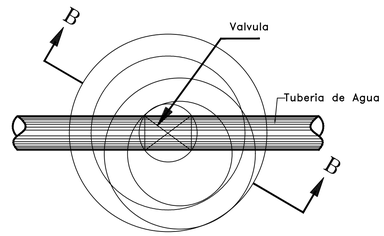
DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: 0K+000.00 @ 0K+263.00

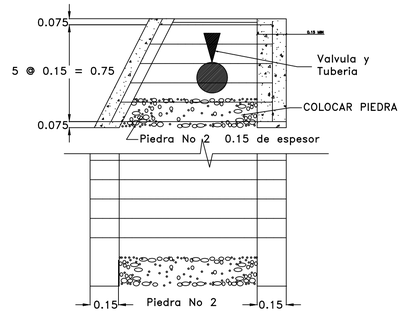
DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 05 / 12 DE
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	



SECCION TIPICA A – A

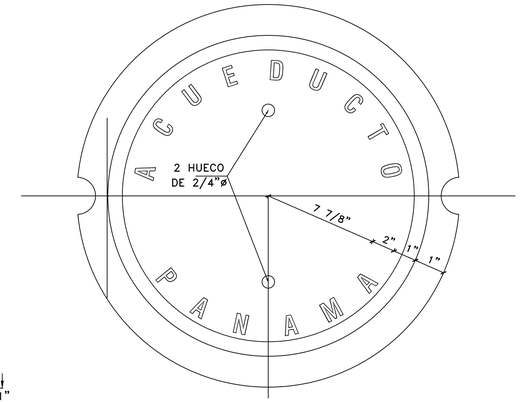


SECCION A–A

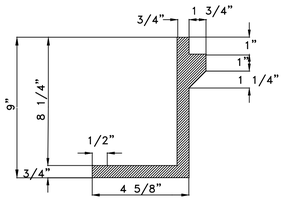


SECCION TIPICA B – B

DETALLE DE CAJAS PARA VALVULAS

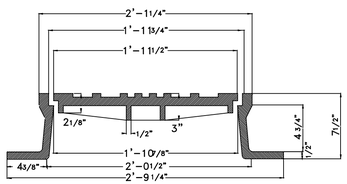


DET. TIPICO DE LEYENDA PARA TAPAS DE CAJAS Y VALVULAS

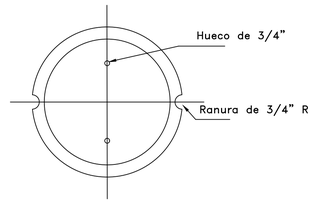


SECCION X^2 X^2

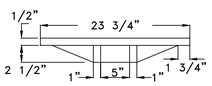
TAPA Y ARO PARA TRANSITO PESADO



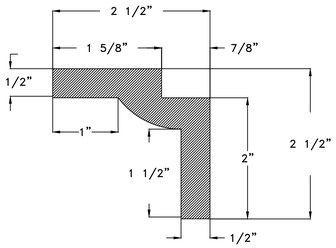
SECCION A–A



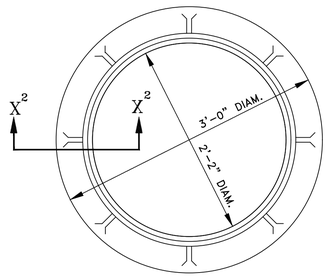
TAPA



SECCION DE LA TAPA

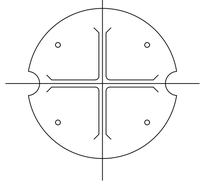


SECCION X^3 X^3

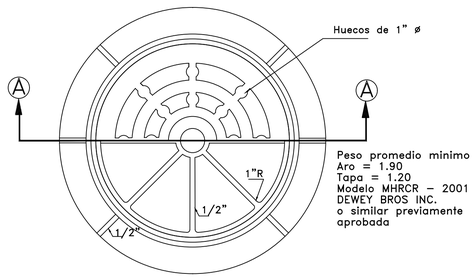


PLANTA DEL ARO

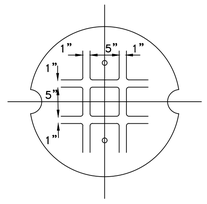
(DIAMETRO 23 3/4" ø)



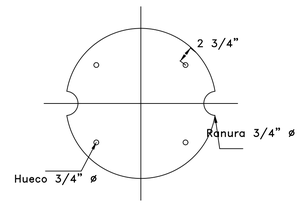
FONDO DE LA TAPA

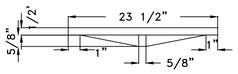


TAPA Y ARO PARA TRANSITO PESADO DE CIERRE HERMETICO

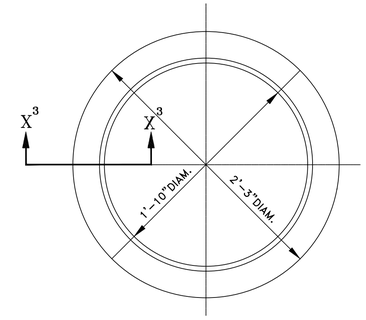


FONDO DE LA TAPA





SECCION DE LA TAPA



PLANTA DEL ARO

EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10–2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERÍA

REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: DETALLES TIPICOS VÁLVULAS

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 06 / 12 DE
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	

CUÑAS DE HORMIGÓN PARA TERRENOS DE ARCILLA BLANDA O SUAVE - CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO = 1,500 LBS/PIES2.

TEE

Diam.	presion de trabajo	A= b²	b	b1	a	t	h	Volumen NETO
D	Lbs./pig2	metros²	metros	metros	metros	metros	metros	metros³
24"	100	2.98	1.75	1.75				1.44
	150	4.47	2.25	2.25	0.80	1.22	0.80	1.93
	200	5.96	2.00	2.98				2.41
20"	100	2.09	1.45	1.45				0.89
	150	5.14	1.90	1.90	0.76	1.02	0.70	1.54
	200	4.18	2.05	2.05				1.50
16"	100	1.54	1.16	1.16				0.50
	150	2.00	1.42	1.42	0.66	0.81	0.60	0.63
	200	2.68	1.64	1.64				0.84
12"	100	0.75	0.87	0.87				0.25
	150	1.13	1.06	1.06	0.56	0.61	0.50	0.33
	200	1.56	1.25	1.25				0.40
10"	100	0.52	0.72	0.72				0.16
	150	0.78	0.89	0.89	0.51	0.51	0.45	0.21
	200	1.05	1.02	1.02				0.26
8"	100	0.33	0.58	0.58				0.10
	150	0.50	0.71	0.71	0.46	0.41	0.40	0.13
	200	0.67	0.82	0.82				0.15
6"	100	0.19	0.43	0.43				0.05
	150	0.28	0.53	0.55	0.41	0.50	0.55	0.07
	200	0.58	0.61	0.61				0.08
4"	100	0.08	0.29	0.29				0.02
	150	0.15	0.35	0.55	0.36	0.20	0.50	0.05
	200	0.17	0.41	0.41				0.05

CODO DE 90°

Diam.	presion de trabajo	A= b²	b	b1	a	t	h	Volumen NETO
D	Lbs./pig2	metros²	metros	metros	metros	metros	metros	metros³
24"	100	4.10	2.05	2.05				1.68
	150	6.15	2.00	3.08	0.70	1.25	0.80	2.32
	200	8.20	2.00	4.10				2.95
20"	100	2.85	1.69	1.69				1.15
	150	4.27	2.07	2.07	0.60	1.10	0.75	1.56
	200	5.70	2.00	2.85				1.98
16"	100	1.81	1.35	1.35				0.49
	150	2.73	1.65	1.65	0.50	0.90	0.50	0.68
	200	3.63	1.90	1.90				0.86
12"	100	1.05	1.02	1.02				0.24
	150	1.54	1.24	1.24	0.40	0.55	0.45	0.33
	200	2.05	1.45	1.45				0.42
10"	100	0.72	0.85	0.85				0.16
	150	1.07	1.04	1.04	0.35	0.45	0.42	0.22
	200	1.45	1.20	1.20				0.28
8"	100	0.46	0.68	0.68				0.10
	150	0.68	0.83	0.85	0.30	0.35	0.40	0.13
	200	0.91	0.95	0.95				0.17
6"	100	0.26	0.51	0.51				0.06
	150	0.59	0.62	0.62	0.25	0.25	0.58	0.08
	200	0.51	0.71	0.71				0.09
4"	100	0.11	0.33	0.33				0.05
	150	0.17	0.41	0.41	0.20	0.25	0.35	0.04
	200	0.25	0.48	0.48				0.05

CODO DE 45°

Diam.	presion de trabajo	A= b²	b	b1	a	t	h	Volumen NETO
D	Lbs./pig2	metros²	metros	metros	metros	metros	metros	metros³
24"	100	2.22	1.49	1.49				0.81
	150	3.33	1.83	1.83	0.70	0.90	0.70	1.13
	200	4.44	2.11	2.11				1.44
20"	100	1.54	1.24	1.24				0.45
	150	2.31	1.52	1.52	0.60	0.30	0.55	0.63
	200	3.08	1.76	1.76				0.80
16"	100	0.85	0.92	0.92				0.23
	150	1.47	1.21	1.21	0.50	0.65	0.50	0.36
	200	1.97	1.40	1.40				0.46
12"	100	0.55	0.74	0.74				0.12
	150	0.83	0.91	0.91	0.40	0.50	0.40	0.17
	200	1.01	1.01	1.01				0.20
10"	100	0.39	0.63	0.63				0.09
	150	0.58	0.76	0.76	0.35	0.40	0.40	0.12
	200	0.77	0.88	0.88				0.16
8"	100	0.25	0.50	0.50				0.04
	150	0.37	0.60	0.60	0.30	0.33	0.30	0.06
	200	0.49	0.70	0.70				0.07
6"	100	0.14	0.37	0.37				0.03
	150	0.21	0.46	0.46	0.25	0.25	0.30	0.04
	200	0.28	0.56	0.33				0.05
4"	100	0.06	0.25	0.25				0.02
	150	0.09	0.30	0.30	0.20	0.25	0.30	0.02
	200	0.12	0.35	0.35				0.03

CODO DE 22-1/2°

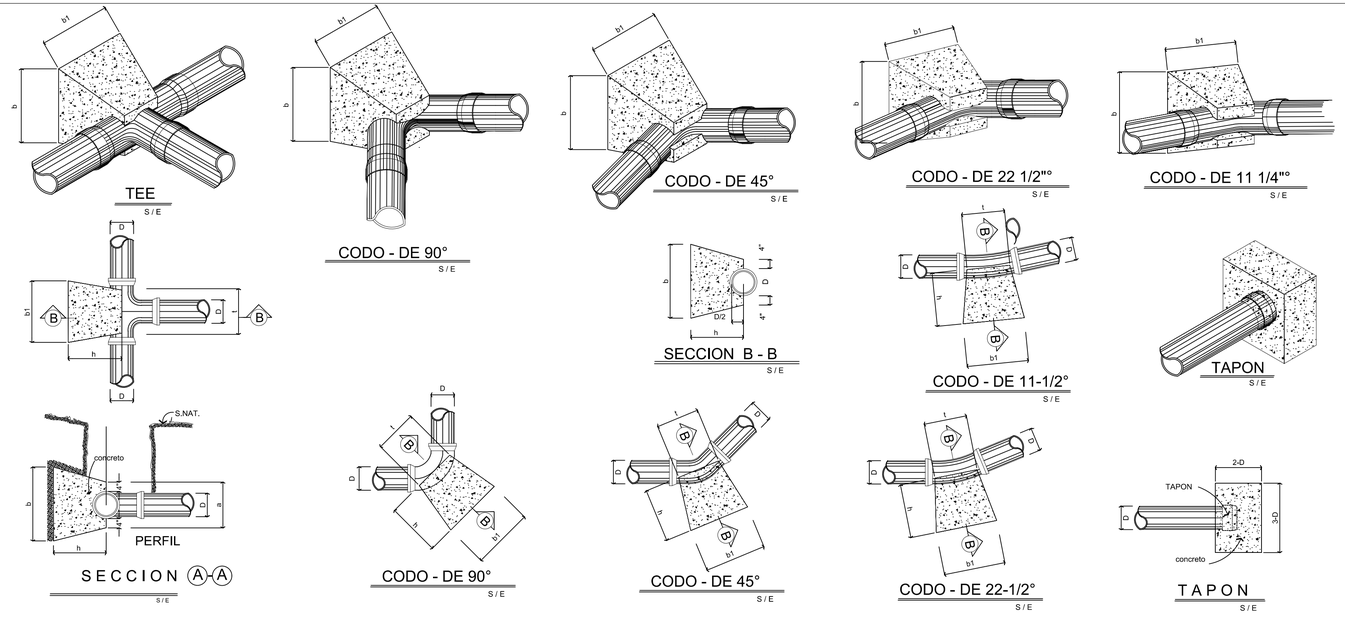
Diam.	presion de trabajo	A= b²	b	b1	a	t	h	Volumen NETO
D	Lbs./pig2	metros²	metros	metros	metros	metros	metros	metros³
24"	100	1.13	1.07	1.07				0.48
	150	1.70	1.30	1.30	0.70	0.90	0.70	0.65
	200	2.26	1.50	1.50				0.81
20"	100	0.79	0.89	0.89				0.27
	150	1.48	1.09	1.09	0.60	0.80	0.55	0.57
	200	1.57	1.25	1.25				0.46
16"	100	0.50	0.71	0.71				0.16
	150	0.75	0.87	0.87	0.50	0.65	0.50	0.21
	200	1.00	1.00	1.00				0.27
12"	100	0.28	0.55	0.55				0.08
	150	0.43	0.65	0.65	0.40	0.50	0.40	0.10
	200	0.57	0.75	0.75				0.13
10"	100	0.20	0.44	0.44				0.06
	150	0.30	0.54	0.54	0.35	0.40	0.40	0.08
	200	0.40	0.64	0.64				0.16
8"	100	0.13	0.35	0.35				0.03
	150	0.19	0.44	0.44	0.30	0.35	0.30	0.03
	200	0.25	0.50	0.50				0.04
6"	100	0.07	0.27	0.27				0.02
	150	0.11	0.33	0.33	0.25	0.25	0.30	0.03
	200	0.14	0.38	0.38				0.03
4"	100	0.06	0.25	0.25				0.02
	150	0.06	0.25	0.25	0.20	0.25	0.30	0.02
	200	0.06	0.25	0.25				0.02

CODO DE 11-1/4°

Diam.	presion de trabajo	A= b²	b	b1	a	t	h	Volumen NETO
D	Lbs./pig2	metros²	metros	metros	metros	metros	metros	metros³
24"	100	0.85	0.92	0.92				0.59
	150	0.85	0.92	0.92	0.70	0.90	0.70	0.39
	200	1.13	1.06	1.06				0.48
20"	100	0.79	0.89	0.89				0.27
	150	0.79	0.89	0.89	0.60	0.80	0.55	0.27
	200	0.79	0.89	0.89				0.27
16"	100	0.50	0.71	0.71				0.16
	150	0.50	0.71	0.71	0.50	0.65	0.50	0.16
	200	0.50	0.71	0.71				0.16
12"	100	0.29	0.53	0.53				0.08
	150	0.29	0.53	0.53	0.40	0.50	0.40	0.08
	200	0.29	0.53	0.53				0.08
10"	100	0.20	0.45	0.45				0.06
	150	0.20	0.45	0.45	0.35	0.40	0.40	0.06
	200	0.20	0.45	0.45				0.06
8"	100	0.13	0.36	0.36				0.03
	150	0.13	0.36	0.36	0.30	0.35	0.30	0.03
	200	0.13	0.36	0.36				0.03
6"	100	0.07	0.28	0.28				0.02
	150	0.07	0.28	0.28	0.25	0.25	0.50	0.02
	200	0.07	0.28	0.28				0.02
4"	100	0.07	0.28	0.28				0.02
	150	0.07	0.28	0.28	0.20	0.25	0.30	0.02
	200	0.07	0.28	0.28				0.02

BLOQUE PARA TAPON

presion de trabajo	Diametro	2D	3D	Volumen 2Dx3D x3D
Lbs./pig2	D	metros	metros	metros³
100				
150	24"	1.20	1.80	3.89
200				
100				
150	20"	1.00	1.50	2.25
200				
100				
150	6"	0.80	1.20	1.15
200				
100				
150	8"	0.60	0.92	0.49
200				
100				
150	10"	0.50	0.75	0.19
200				
100				
150	12"	0.40	0.60	0.14
200				
100				
150	16"	0.30	0.45	0.04
200				
100				
150	20"	0.20	0.30	0.02
200				



EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERÍA

REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: DETALLES TIPICOS CUÑAS DE HORMIGÓN

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 07
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	12 DE

VALORES DE ESCAPE MAXIMO PERMISIBLE PARA PRUEBA DE 4 HORAS POR 100 METROS DE TUBERIA

BASADOS EN LAS ESPECIFICACIONES C- 600- 64 SECCION 137 DE LA AWWA PARA TUB.DE HIERRO FUNDIDO (H.F) Y EN LAS ESPECIFICACIONES C-605-63 SECCION 19.1 DE LA AWWA PARA TUB.DE ASBESTO CEMENTO (A.C)

EN GALONES

DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIA EN PULGADAS

PRESION DE PRUEBA	LARGO DE TRAMO	2			3			4			6			8			10			12			14			16			18			20			24			30			MATERIAL	TIPO DE JUNTA
100 LBS./ PULGADA	20'-0"	0.69			1.04			1.38			2.08			2.77			3.46			4.15			4.84			5.54			6.23			6.92			8.30			10.33			H.F.	A
			0.35			0.52			0.69			1.04			1.38			1.73			2.08			2.42			6.23			3.11			3.46			4.15			5.19		H.F.	B
	18'-0"	0.79			1.18			1.58			2.36			3.15			3.94			4.73			5.52			6.30			7.09			7.88			9.46			11.82			H.F.	A
			0.39			0.59			0.79			1.18			1.58			1.97			2.36			2.76			3.15			3.53			3.94			4.73			5.91		H.F.	B
	16'-0"	0.89			1.33			1.77			2.66			3.55			4.43			5.32			5.21			7.09			7.98			8.86			10.64			13.30			H.F.	A
			0.44			0.66			0.89			1.33			1.77			2.22			2.66			3.10			3.55			3.99			4.43			5.32			6.65		H.F.	B
	13'-0"			0.59			0.76			1.01			1.51			2.02			2.52			3.02			3.53			4.03			4.54			5.04			6.05			H.F.	B
	12'-0"	1.18			1.77			2.36			3.55			4.73			5.91			7.09			8.27			9.45			10.64			11.82			14.18			17.73			H.F.	A
			0.59			0.89			1.18			1.77			2.36			2.95			3.55			4.14			4.73			5.32			5.91						8.86		H.F.	B
150 LBS./ PULGADA	20'-0"	0.85			1.27			1.70			2.54			3.39			4.24			5.09			5.93			3.76			7.63			8.48			10.17			12.71			H.F.	A
			0.42			0.64			0.85			1.27			1.70			2.12			2.54			2.97			3.39			3.81			3.46			5.09			6.36		H.F.	B
	18'-0"	0.97			1.45			1.93			2.90			3.86			4.83			5.79			6.76			7.72			8.69			9.65			11.58			14.48			H.F.	A
			0.48			0.72			0.97			1.45			1.93			2.41			2.90			3.38			3.86			4.34			4.83			5.79			7.24		H.F.	B
	16'-0"	1.09			1.63			2.17			3.26			4.34			5.43			6.52			7.60			8.69			9.77			10.86			13.03			16.29			H.F.	A
			0.54			0.81			1.09			1.63			2.17			2.71			3.26			3.80			4.34			4.83			5.43			6.52			8.14		H.F.	B
	13'-0"			0.62			0.93			1.23			1.85			2.46			3.08			3.70			4.31			4.93			5.54			6.16			7.39					H.F.	B
	12'-0"	1.45			217			2.96			4.34			5.79			7.27			8.69			10.13			11.59			13.03			14.48			17.37			21.72			H.F.	A
			0.72			1.09			1.45			2.17			2.90			3.62			4.34			5.07			5.79			6.51			7.24			8.69			10.86		H.F.	B
200 LBS./ PULGADA	20'-0"	0.98			1.47			1.96			2.94			3.92			4.90			5.87			6.85			7.83			8.81			9.79			11.78			14.69			H.F.	A
			0.49			0.73			0.98			1.47			1.96			2.45			2.94			3.43			3.92						4.90			5.87			7.34		H.F.	B
	18'-0"	1.11			1.67			2.23			3.34			4.46			5.57			6.69			7.80			8.92			10.03			11.15			13.38			16.72			H.F.	A
			0.56			0.84			1.11			1.67			2.23			2.79			3.34			3.90			4.46			5.02			5.57			6.69			8.36		H.F.	B
	16'-0"	1.25			1.88		2.51			3.76			5.02			6.27				7.53			8.78			10.03			11.29			12.54			15.05			18.82			H.F.	A
			0.63			0.94		1.25			1.88			2.51			3.14				3.76			4.39			5.02			5.64			6.27			7.53			9.41		H.F.	B
	13'-0"			0.71			1.07			1.42			2.14			2.85			3.56			4.27			4.96			5.70			6.41			7.12			8.54					H.F.	B
	12'-0"	1.67			2.51			3.34			5.02			6.69			8.66			10.03			11.71			13.38			15.05			16.78			20.07			25.08			H.F.	A
			0.84			1.25			1.67			2.51			3.34			4.18			5.02			5.85			6.69			7.55			8.36			10.04			12.54		H.F.	B
																				2.08																						

1- PARA LLENAR UNA LINEA NUEVA ABRA LAS LLAVES DE INSERCION EN LAS LINEAS EXISTENTE Y NUEVAS Y LA VALVULA "A" ABRA LAS VALVULAS DE ESCAPE A LA ATMOSFERA EN EL TUBO VERTICAL SOBRE LA LLAVE DE INSERCION UBICADA EN LA LINEA NUEVA ESTOS DEBEN SER PERFORADOS Y UNA NUEVA VALVULA DE ESCAPE DE AIRE DEBE SER COLOCADA EN CADA PUNTO ALTO.

2- DESPUES QUE LA LINEA ESTA COMPLETAMENTE LLENA Y TODO EL AIRE HA SIDO EXPELIDO, CIERRE LA VALVULA "A" ABRA LA VALVULA "B"Y LLENE EL TANQUE DE 55 GAL, CIERRE LA VALVULA "B" MIDA LA DISTANCIA VERTICAL DE LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE A LA SUPERFICIE DEL AGUA.

3- ABRA LAS LLAVES DE PASO UBICADAS A CADA LADOS DE LA BOMBA DE MANO (CLOW F - 4601 IGUAL), ABRA LA VALVULA "C" CIERRE LA LLAVE DEL MANOMETRO Y COMIENCE A BOMBEAR, PERMITIENDO LA SALIDA DE AIRE A TRAVES DEL TUBO VERTICAL HASTA DONDE SEA REQUERIDO.

4- CIERRE LA LLAVE DE ESCAPE DEL TUBO VERTICAL Y CIERRE LA VALVULA "C"

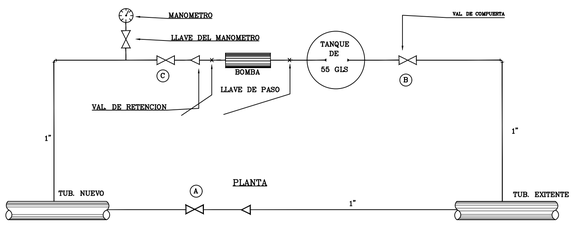
5- ABRA LA LLAVE DEL MANOMETRO Y VUELVA A BOMBEAR HASTA QUE LA PRESION INDICADA EN EL MANOMETRO SOBREPASE LA PRESION DE TRABAJO ESPECIFICADA DE LA TUBERIA.

6- APENAS LA PRESION INDICADA EN EL MANOMETRO SEA MENOR QUE LA PRESION DE PRUEBA, MIDA LA DISTANCIA VERTICAL DE LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE A LA SUPERFICIE DEL AGUA Y ANOTELA.

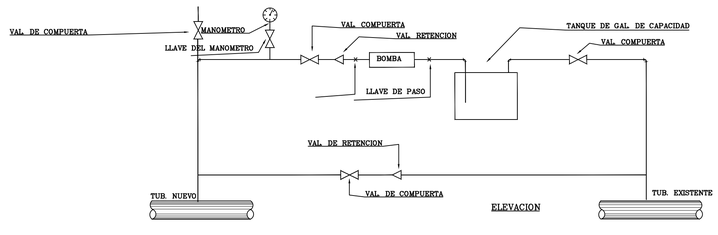
7- SI TODAVIA SOBRA AGUA EN EL BARRIL ABRA LA VALVULA "C" Y REPITA LAS INDICACIONES EN 3 4 5 Y 6

8- TRANSCURIDAS LAS 4 HORAS DE PRUEBAS REGLAMENTARIAS SE PROBARAN LAS VALVULAS INTERMEDIAS DEL TRAMO EN PRUEBAS.PARA ESTA SE COMENZARA CON LAS VALVULAS INMEDIATAS A LAS VALVULAS EXTERNAS USANDO EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:
SE CERRARA LAS VALVULAS A PROBAR Y SE ABRIRAN LAS EXTREMAS SI DURANTE 15 MINUTOS EL MANOMETRO NO REGISTRA VARIACION EN LA PRESION ESTARA COMPROBANDO EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS.

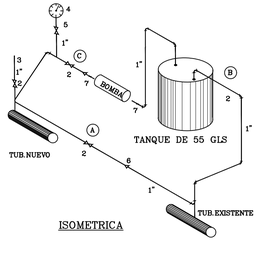
9- QUEREMOS DEJAR ESTABLECIDO QUE PARA LAS PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION Y LIMPIEZA O LAVADO DE LA LINEA DEBE EN CADA CASO ABRIRSE LAS LLAVES DE ACERA DE TODAS LAS CONEXIONES DOMILIARIAS INSTALADAS EN EL TRAMO A PROBAR SIN COSTO ADCIONAL PARA EL IDAAN.



PLANTA



ELEVACION



ISOMETRICA

TIPO DE JUNTA
A - JUNTAS DE EMPLOMAR
B- JUNTAS MECANICAS O DE EMPUJAR

EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERIA

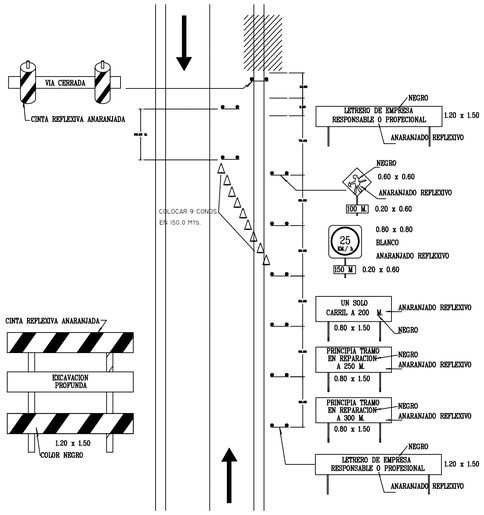
REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

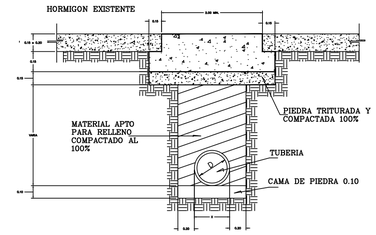
CONTENIDO: DETALLE TÍPICO PRUEBAS DE PRESIÓN

DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1: 50 V 1: 500H	HOJA. N° 08
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	12 DE

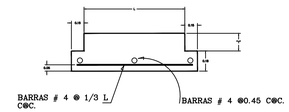


1	SE REALIZARA INSPECCION PREVIA DE LAS SEÑALIZACIONES EXIGIDAS, ANTES DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.
2	ESTAS SEÑALIZACIONES SE COLOCARAN A AMBOS EXTREMOS DE LA OBRA CON SUS RESPECTIVAS SEPARACIONES.
3	LAS LETRAS Y NUMEROS EN TODOS LOS LETREROS DEBERAN SER DE COLOR NEGRO.
4	EL FONDO DE LOS LETREROS DEBERA SER CUBIERTO CON PINTURA REFLEXIVA ANARANJADA.
5	LOS BARRILES SERAN CUBIERTOS CON CINTAS REFLEXIVAS, LUCES INTERMITENTES.
6	UBICACION DE UN CONTROL DE TRAFICO (BANDERERO) EN AREA DONDE SE INTERRUMPA EL FLUJO VEHICULAR.

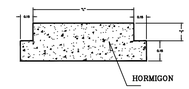
NOTA:
ESTAS SEÑALES VIALES SE COLOCARAN A AMBOS EXTREMOS DE LA OBRA.
SE REALIZARA INSPECCION PREVIA DE LAS SEÑALIZACIONES EXIGIDAS, ANTES DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.
TODAS LAS MEDIDAS EN SISTEMA METRICO.
LAS CINTAS REFLECTIVAS SERAN DE GRADO DE INGENIERIA



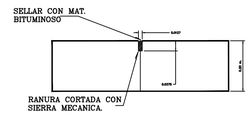
DETALLE DEL RELLENO DE ZANJA Y REPOSICION DE LOSA EN PAVIMENTO RIGIDO.



DETALLE DE LOSA EN RELLENO MENOR DE 0.45 m.

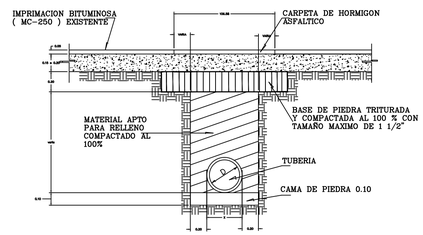


DETALLE DE LOSA

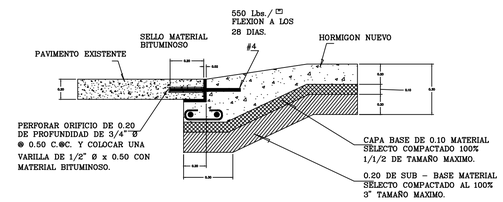


DET. DE JUNTA DE CONTRACCION SIMULADA

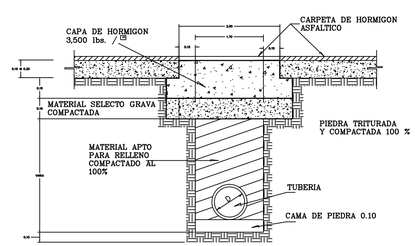
L	CORTE EN EL PAVIMENTO EXISTENTE MINIMO.
R	ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO DE LAS BARRAS INFERIORES.
T	ESPESOR DE LA LOSA EXISTENTE
X	ANCHO DE LA ZANJA



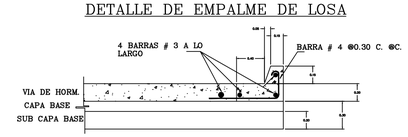
DETALLE DEL RELLENO DE ZANJA Y REPOSICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE



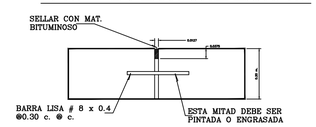
DETALLE DE EMPALME DE LOSA



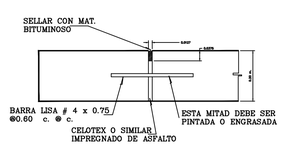
DETALLE DEL RELLENO DE ZANJA Y REPOSICION DE LOSA EN PAVIMENTO RIGIDO Y CARPETA DE HORMIGON ASFALTICO



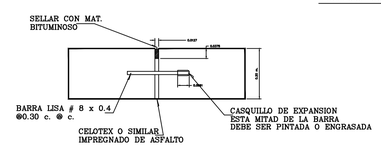
DETALLE DE CORDON Y CUNETA



JUNTA TRANSVERSAL DE CONSTRUCCION



JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCION



DETALLE DE JUNTA DE EXPANSION

NOTAS GENERALES

1- ANTES DE PROCEDER CON LOS TRABAJOS INDICADOS EL INTERESADO SOLICITADA POR ESCRITO A LA DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE - MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS LA AUTORIZACION RESPECTIVA.

2- EL CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE DEBE HACERSE CON SIERRA MECANICA O ELECTRICA ESPECIFICADA PARA ESTE FIN.

3- CUANDO EL AREA AFECTADA SEA MAYOR DEL 75% DEL PAÑO, ESTE SE REPONDRA TOTALMENTE LOS CORTES QUE SE REALICEN A MENOS DE UN METRO (1.00) DE LAS JUNTAS TRASVERSALES O LONGITUDINALES DEBERAN REPONERSE HASTA LA JUNTA.

4- SI SE TRATA DE CONSTRUCCION DE DUCTOS SUBTERRANEOS, ESTOS DEBEN REALIZARSE FUERA DE LAS PARTES DE RODADURA O ESTRUCTURAS NO SE PERMITIRAN CRUCES DIAGONALES EN LAS VIAS; LOS CORTES DEBEN SER NORMALES (PERPENDICUARMENTE) A LAS VIAS.

5- EL NIVEL DEL PAVIMENTO A REPONER SERA IGUAL AL NIVEL DEL PAVIMENTO EXISTENTE Y SE COLOCARA SEGUN ESPECIFICACIONES CUANDO HAY MEJORAMIENTO DE RASANTE.

6- LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL HORMIGON SERA DE 5,000 LBS / PULG.

7- EL ACERO SERA GRADO 40

8- TODAS LAS JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES SERAN SELLADAS CON MATERIAL ASFALTICO SEGUN ESPECIFICACIONES A.A.S.H.T.O. M-175

9- EN CASO DE SOBRE CARPETA DE HORMIGON ASFALTICO SE USARA LA QUE CLASIFICA EL INSTITUTO DE ASFALTO COMO TIPO IV

10- LOS TRAMOS AFECTADOS Y REPARADOS NO SERAN ABIERTOS AL TRANSITO VEHICULAR HASTA QUE LA RESISTENCIA LA COMPRESION DEL HORMIGON SEA DE 3,500 LBS. / PULG.

11- TODA OBRA DE CORTE Y REPOSICION DE PAVIMENTOS DEBEN TENER LA APROBACION FINAL DEL M.O.P. PREVIO SU ENTRADA FINAL.

EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10-2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERIA

REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

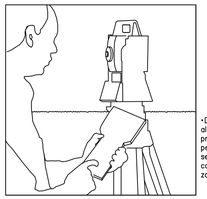
PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: DETALLE TIPICO MOP-ATTT

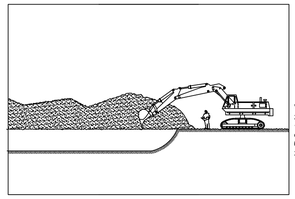
DIBUJADO: S. BATTIKK	DISEÑADO: ING. ARGENIS VEGA	ESCALA: 1:50 V 1:500H	HOJA. N° 09
CALCULADO: ING. ARGENIS VEGA	REVISADO: ING. ARGENIS VEGA	FECHA: FEBRERO. 2019	12 DE

Trabajos preliminares



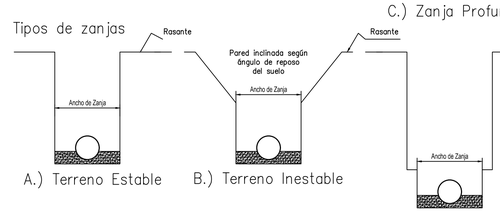
•Demarcar el alineamiento, profundidad y pendiente requeridas según el diseño, así como los anchos de zanja según la tabla.

Excavación de la zanja



Verificar el ancho de zanja según la tabla.
•Cuidar que el material extraído se coloque a 60 cm mínimo de la zanja.

Tipos de zanjas

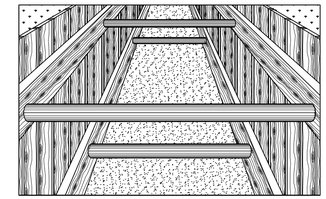


A.) Terreno Estable

B.) Terreno Inestable

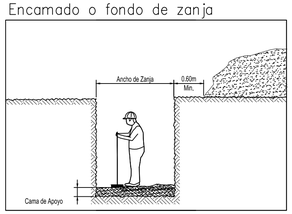
C.) Zanja Profunda

Verificar la condición de estabilidad de la pared de la zanja.
Seleccionar la sección apropiada de zanja, dependiendo del material, su estabilidad y la profundidad de instalación.



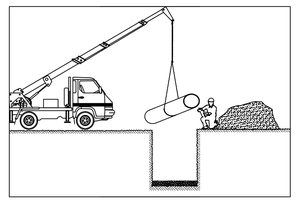
La protección de las paredes de la zanja en suelos inestables, granulares o arenosos y cuando se trabaje a profundidades mayores de 2,00 m.

Encamado o fondo de zanja

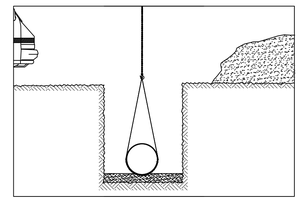


Proveer un apoyo firme, estable y uniforme para la tubería con un espesor mínimo de 10 cm de material libre de piedras, manteniendo la pendiente del fondo de la zanja de acuerdo con el diseño original.
En caso de que existan rocas, escombros o cualquier otro material no recomendado en el piso de la zanja, excávese una profundidad mínima de 15 cm (6") por debajo del nivel de zanja, reemplácese con material apropiado para lograr un apoyo firme y estable a la tubería.
Compactar el material de encamado a un mínimo de 90% Proctor Estándar.

Instalación de la tubería

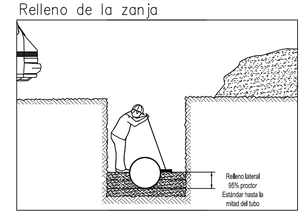


Movilizar la tubería hasta la zanja, ya sea manualmente si el peso lo permite o con equipo mecánico, sobre todo si la excavación es profunda.

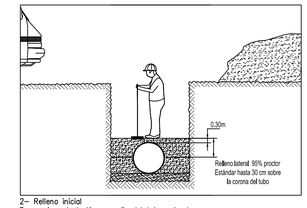


Colocar el tubo cuidadosamente en el fondo de la zanja.
Verificar que el tubo repose en toda su longitud.

Relleno de la zanja

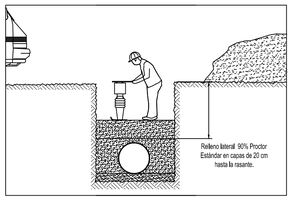


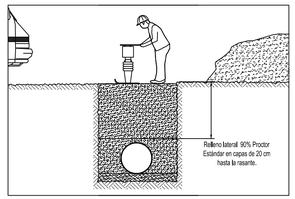
1– Relleno lateral
Colocar material selecto en capas delgadas de 15cm, hasta la mitad del tubo y compactar cada capa manualmente hasta alcanzar un mínimo del 95% de Proctor Estándar.
Tomar las precauciones necesarias para evitar el movimiento de la tubería durante la colocación del material, rellenando en forma simultánea a ambos lados.



2– Relleno inicial
Por encima de la línea media del tubo y hasta una altura de 30 cm (mínimo 15 cm) sobre su corona, colóquese el material de relleno en capas uniformes de 15 cm de espesor y compáctese manualmente hasta alcanzar un mínimo de 95% de Proctor Estándar.

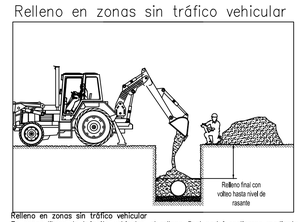
Relleno en zonas con tráfico vehicular

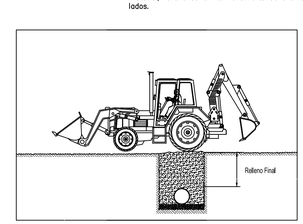




En zonas con tráfico vehicular: •Colocar material nativo en capas uniformes de 15 cm y compactarlo manualmente o con equipo mecánico hasta nivel de rasante,
•Alcanzar un mínimo de 90% de compactación.

Relleno en zonas sin tráfico vehicular

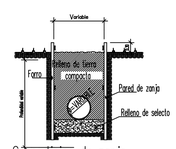




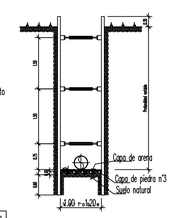
Relleno en zonas sin tráfico vehicular
En zonas libres de tránsito vehicular, el relleno final podrá realizarse mediante volteo manual o mecánico. Continuar el relleno hasta la rasante, dejando un borde o lomo para compensar el asentamiento ocasionado por la consolidación del relleno en el tiempo. Puede utilizarse llanteo para la conformación final de la superficie como se muestra en las figuras siguientes:

HOJA DE INSTALACION DE TUBERIAS

Sin escala



Secc. tipica de zanja
Si escala

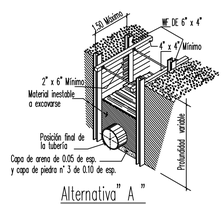


Secc. tipica de zanja
Sin escala

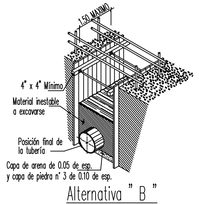
Notas Generales:

1– Tipos A y B; de forros, se utilizaran en material inestable de acuerdo a las especificaciones técnicas y se hincaran antes de iniciar excavaciones.
2– Se utilizará mayor refuerzo transversal cuando el inspector así lo exija.
3– Los travesaños seran de madera.
4– Cualquier variación de este diseño será sometida a la aprobación de la inspección.
5– Antes de extraer cualquier forro o refuerzo se tendrá el permiso del inspector.

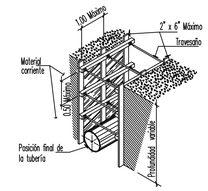
Detalle de fondo de zanja



Alternativa " A "
Si escala



Alternativa " B "
Sin escala



Det. de refuerzo de zanja
Sin escala

Ancho mínimo de la zanja

Diámetro de tubería		Ancho de Zanja		Diámetro de tubería		Ancho de Zanja	
mm.	Plg.	Metros	Plg.	mm.	Plg.	Metros	Plg.
100	4	0.50	20	675	27	1.16	46
150	6	0.55	22	750	30	1.25	48
200	8	0.62	24	825	33	1.35	50
250	10	0.67	26	mm.	Plg.	mm.	Plg.
300	12	0.75	28	900	36	1.45	54
375	15	0.80	32	1000	42	1.55	60
450	18	0.90	36	1200	48	1.80	66
525	21	1.00	40	1350	54	2.00	72
600	24	1.10	44	1500	60	2.20	78

EDISA
ESTUDIOS DE INGENIERIA

CONTRATO No.1
10–2019

NOTAS

IDAAN

REVISIONES

FECHA	N°	DESCRIPCION	FIRMA

DIRECTOR DE INGENIERIA

REPUBLICA DE PANAMA
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LA COMUNIDAD DE LOS TECALES, CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN, DISTRITO DE ARRAIJÁN"

DISTRITO DE : ARRAIJAN CORREGIMIENTO DE: ELTECAL

CONTENIDO: DETALLE TÍPICO ZANJA

DIBUJADO:	DISEÑADO:	ESCALA: 1: 50 V 1: 500H	HOJA. N° 10
S. BATTIKK	ING. ARGENIS VEGA		
CALCULADO:	REVISADO:	FECHA:	12 DE
ING. ARGENIS VEGA	ING. ARGENIS VEGA	FEBRERO. 2019	