



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL
FACULTAD DE INGENIERÍA

DATOS GENERALES:

INFORME: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

TESISTA: MIKEY CARPIO DAVILA

TESIS: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, CAJAMARCA, 2017.

UBICACIÓN: DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, CAJAMARCA

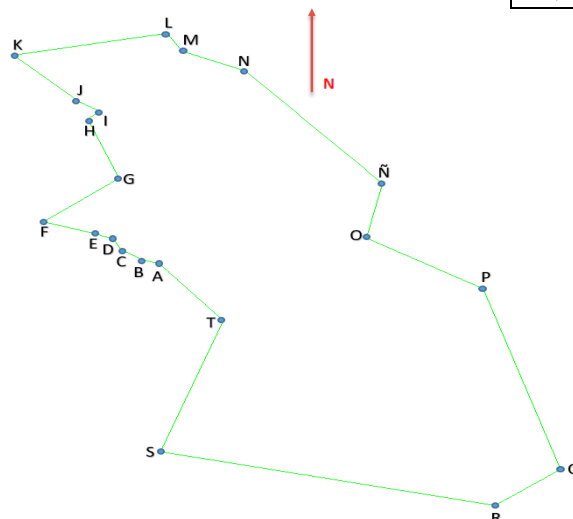
FECHA: mar-18

CICLO: 2018 - I

POLIGONAL CERRADA - ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO

DATOS DE CAMPO

Vértice	x	y
A	717327,888	9296565,426
B	717304,694	9296573,677
C	717274,318	9296598,361
D	717265,3599	9296620,951
E	717255,7259	9296634,845
F	717167,585	9296660,57
G	717272,701	9296760,297
H	717229,147	9296895,62
I	717245,35	9296915,873
J	717217,525	9296935,5
K	717126,145	9297042,309
L	717359,329	9297092,48
M	717360,125	9297051,386
N	717448,144	9297006,057
Ñ	717638,3358	9296748,228
O	717615,961	9296623,385
P	717778,127	9296507,413
Q	717885,4445	9296095,719
R	717794,4659	9296011,085
S	717350,1146	9296134,302
T	717417,2712	9296434,351
A'	717448,144	9297006,057



Angulo Inicial ZAB			
Sexagesimales	Grados	Minutos	Segundos
289,585°	289°	34'	59"

PROCESO DE GABINETE

1. ANALISIS DE CIERRE ANGULAR.

Teóricamente:

$$\sum 4\text{Internos} = 180^\circ (n-2)$$

$$\sum 4\text{Externos} = 180^\circ (n+2)$$

n = Lados del polígono levantado:

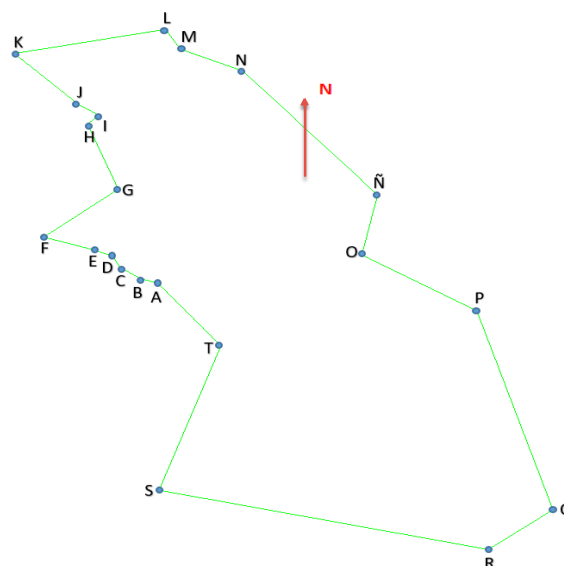
Lados del polígono levantado: 21

Sumatoria de ángulos internos: 180°(n-2)

Sumatoria de ángulos internos: 3420°

ش

PUNTO	Angulo Internos			
	Sexagesimales	Grados	Minutos	Segundos
A	216,204°	216°	12'	14"
B	160,485°	160°	29'	5"
C	150,790°	150°	47'	25"
D	223,142°	223°	8'	31"
E	184,483°	184°	28'	58"
F	64,176°	64°	10'	34"
G	244,548°	244°	20'	52"
H	120,564°	120°	33'	51"
I	273,998°	273°	59'	54"
J	168,091°	168°	5'	29"
K	62,748°	62°	44'	53"
L	103,599°	103°	35'	57"
M	215,910°	215°	54'	35"
N	153,663°	153°	39'	47"
Ñ	133,424°	133°	25'	27"
O	244,591°	244°	35'	26"
P	140,113°	140°	6'	46"
Q	117,706°	117°	42'	21"
R	122,891°	122°	53'	26"
S	88,664°	88°	39'	50"
T	230,411°	230°	24'	38"
TOTAL	3419,9997°	3419°	59'	59"



2. CALCULO DEL ERROR ANGULAR

Teoricamente:

Error Angular = $\sum \angle \text{Internos} - \sum \angle \text{Internos obtenidos en campo}$

Error Max = $R\sqrt{n}$

Error Angular = 0,000277778°



0°

0'

1"

Error Max = 22,91 "

ش

Error Angular

1"

≤

Error Max

22,91 "

Cumple

3. CALCULO DEL FACTOR DE CORRECCIÓN

Teoricamente:

Donde:

Factor de correc = $\frac{\text{Error Angular}}{n}$

Error Angular = 0,000277778°
n = 21

Fact. Correc. = 1,3228E-05 ش

4. COMPENSACIÓN DE ANGILOS INTERNOS

Teoricamente:

$\sum \angle \text{Internos Corregidos}$ = $\sum \angle \text{Internos obtenidos en campo} - \text{Fact. Correc.}$

Dato = En este caso se usara el signo (+) debido a que falta.

PUNTO	Angulo Internosn Compensados			
	Sexagesimales	Grados	Minutos	Segundos
A	216,204°	224°	46'	30"
B	160,485°	160°	3'	22"
C	150,790°	150°	21'	42"
D	225,142°	222°	42'	48"
E	184,485°	184°	3'	15"
F	64,176°	63°	44'	51"
G	244,348°	243°	55'	9"
H	120,564°	120°	8'	8"
I	273,998°	273°	34'	11"
J	168,091°	167°	39'	46"
K	62,748°	62°	19'	10"
L	103,599°	103°	10'	14"
M	215,910°	215°	28'	52"
N	153,663°	153°	14'	4"
N̄	133,424°	132°	59'	44"
O	244,591°	244°	9'	43"
P	140,113°	139°	41'	3"
Q	117,706°	117°	16'	38"
R	122,891°	122°	27'	43"
S	88,664°	88°	14'	7"
T	230,411°	229°	24'	40"
TOTAL	3420,0000°	3420°	0'	0"

ش

5. CALCULO DE LOS AZIMUTS

Teoricamente:

Con la ayuda de los angulos compensado, se procede a ejecutar la regla practica para calcular los acimuts de los lados de la poligonal

$$Z_{BC} = \overline{Z_{AB} + \angle B - 180^\circ}$$

$$Z_{BC} = \overline{Z_{AB} + \angle B + 180^\circ}$$

Tener presnte el uso de este método de ángulos son ala derecha para la aplicación de esta regla.

LADO	FORMULA	Angulo Azimut			
		Sexagesimale	Grados	Minutos	Segundos
ZAB	289,583°	289,583°	289,000°	34,000°	59,000°
ZBC	ZAB+∠B ± 180°	270,068°	270°	4'	5"
ZCD	ZBC+∠C ± 180°	240,858°	240°	51'	29"
ZDE	ZCD+∠D ± 180°	284,000°	284°	0'	0"
ZEF	ZDE+∠E ± 180°	288,483°	288°	28'	59"
ZFG	ZEF+∠F ± 180°	172,659°	172°	39'	32"
ZGH	ZFG+∠G ± 180°	237,006°	237°	0'	22"
ZHI	ZGH+∠H ± 180°	177,571°	177°	34'	16"
ZIJ	ZHI+∠I ± 180°	271,569°	271°	34'	8"
ZJK	ZIJ+∠J ± 180°	259,660°	259°	39'	36"
ZKL	ZJK+∠K ± 180°	142,408°	142°	24'	29"
ZLM	ZKL+∠L ± 180°	66,008°	66°	0'	29"
ZMN	ZLM+∠M ± 180°	101,917°	101°	55'	1"
ZNÑ	ZMN+∠N ± 180°	75,580°	75°	34'	48"
ZÑO	ZNÑ+∠Ñ ± 180°	29,005°	29°	0'	18"
ZOP	ZÑO+∠O ± 180°	93,595°	93°	35'	42"
ZPQ	ZOP+∠P ± 180°	53,708°	53°	42'	29"
ZQR	ZPQ+∠Q ± 180°	351,414°	351°	24'	50"
ZRS	ZQR+∠R ± 180°	294,304°	294°	18'	14"
ZST	ZRS+∠S ± 180°	202,968°	202°	58'	5"
ZTA	ZST+∠T ± 180°	253,379°	253°	22'	44"
ZAB	ZTA+∠A ± 180°	289,583°	289,000°	34,000°	59,000°

ش

6. CALCULO DE COORDENADAS PARCIALES, ERROR DE CIERRE LINEAL, ERROR RELATIVO, COMPENSACIÓN DE ERRORES LINEALES, COMPENSACIÓN DE COORD. PARCIALES Y CÁLCULO DE COORDENADAS ABSOLUTAS.

LADO	ACIMUT	DIST (m)	6.1 COORD. PARCIALES		6.5 COMPENSACIÓN		6.6. COORD. PARC. CORREGIDAS		6.7 COORDENADAS ABSOLUTAS		PUNTO
			ΔX D*Sen (Z)	ΔY D*Cos(Z)	CX	CY	ΔX	ΔY	N	E	
AB	289,583°	24,618	-23,194	8,251	0,001	0,002	-23,193	8,253	717327,888	9296565,426	A
BC	270,068°	39,141	-39,141	0,046	0,001	0,003	-39,140	0,049	717304,695	9296573,679	B
CD	240,858°	24,29	-21,215	-11,829	0,001	0,002	-21,214	-11,827	717265,555	9296573,728	C
DE	284,000°	32,722	-31,750	7,916	0,001	0,003	-31,749	7,919	717244,341	9296561,902	D
EF	288,483°	72,833	-69,076	23,089	0,003	0,006	-69,074	23,095	717212,592	9296569,82	E
FG	172,659°	144,896	18,515	-143,708	0,005	0,012	18,520	-143,697	717143,518	9296592,915	F
GH	237,006°	142,159	-119,233	-77,412	0,005	0,011	-119,228	-77,401	717162,039	9296449,219	G
HI	177,571°	24,407	1,035	-24,385	0,001	0,002	1,035	-24,383	717042,810	9296371,818	H
IJ	271,569°	35,121	-35,108	0,962	0,001	0,003	-35,107	0,964	717043,846	9296347,435	I
JK	259,660°	140,716	-138,431	-25,256	0,005	0,011	-138,426	-25,245	717008,739	9296348,399	J
KL	142,408°	219,008	133,601	-173,538	0,008	0,018	133,609	-173,520	716870,313	9296323,155	K
LM	66,008°	46,056	42,077	18,727	0,002	0,004	42,078	18,731	717003,922	9296149,635	L
MN	101,917°	99,005	96,871	-20,445	0,004	0,008	96,875	-20,437	717046,001	9296168,365	M
NN	75,580°	320,389	310,296	79,783	0,012	0,026	310,308	79,809	717142,876	9296147,929	N
ÑO	29,005°	126,832	61,498	110,925	0,005	0,010	61,503	110,935	717453,183	9296227,738	Ñ
OP	93,595°	199,367	198,975	-12,502	0,007	0,016	198,982	-12,486	717514,686	9296338,673	O
PQ	53,708°	427,387	344,479	252,971	0,016	0,034	344,494	253,005	717713,668	9296326,187	P
QR	351,414°	122,904	-18,349	121,527	0,004	0,010	-18,345	121,536	718058,162	9296579,192	Q
RS	294,504°	480,421	-437,842	197,734	0,017	0,038	-437,825	197,772	718059,818	9296700,728	R
ST	202,968°	312,45	-121,925	-287,679	0,011	0,025	-121,913	-287,654	717601,993	9296898,501	S
TA	253,379°	158,834	-152,197	-45,433	0,006	0,013	-152,192	-45,420	717480,080	9296610,846	T
AB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	717327,888	9296565,426	A
			Σ ΔX	Σ ΔY	Σ CX	Σ CY	Σ ΔX	Σ ΔY			
			Σ Dist	Σ ΔN	Σ ΔE	Σ Dist	Σ ΔN	Σ ΔE			

6.2 ERROR DE CIERRE LINEAL

Teoricamente:

$$EL = \sqrt{(\epsilon_x)^2 + (\epsilon_y)^2}$$

EL= 0.28 m ش

6.3 ERROR DE CIERRE RELATIVO

Teoricamente:

ERROR RELATIVO ER

$$ER = \frac{1}{\text{Perímetro de poligonal}}$$

ER= 0.00008793 m ش

6.4 TOLERANCIAS DEL ERROR RELATIVO

Teoricamente:

TOLERANCIAS:

Según la clasificación de los levantamientos geodesicos según el Instituto Geográfico Nacional del Perú se clasifican:

Orden	Clase	Presición Relativa	P.P.M
O	Única	1: 100 000 000	0.01
A	Única	1: 10 000 000	0.1
B	Única	1: 1000 000	1
C	Única	1: 100 000	10

TOLERANCIAS PARA TRABAJOS DE LEVANTAMINOTOS O REPLANTOS TOPOGRÁFICOS

El uso de estación total es casi generico, por tanto las instituciones no aceptan en la actualidad, redes de apoyo con un error relativo mayor de 1 / 5000 y es practicamente común a la siguiente clasificación.

	< A	Er	
Z.Rurales=	0.00020	0.00008793 m	Cumple
Z.Suburbanas=	0.000133333	0.00008793 m	Cumple
Z.urbanas=	0.0001	0.00008793 m	Cumple