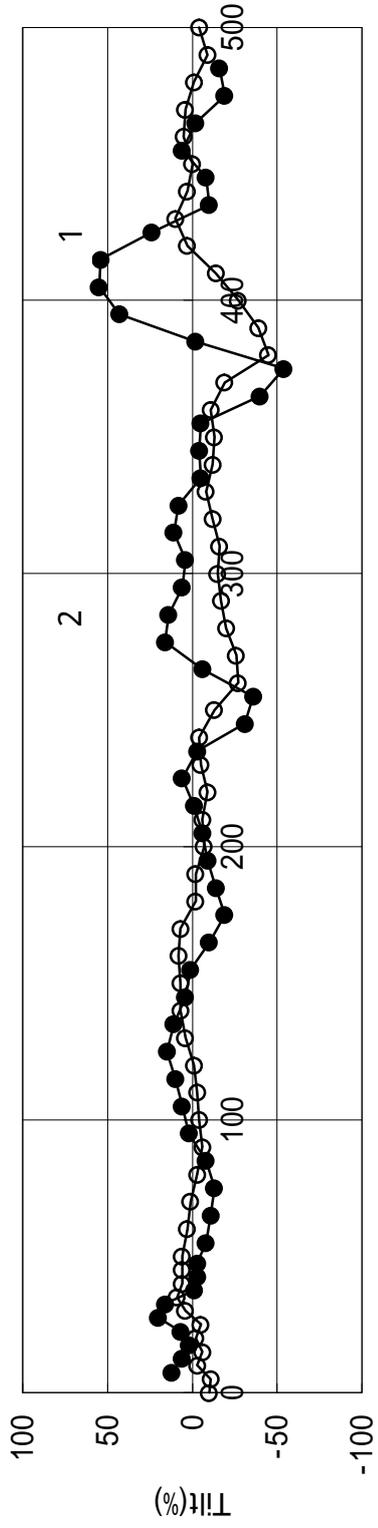


2) 電磁探査結果

Summary of VLF electromagnetic survey

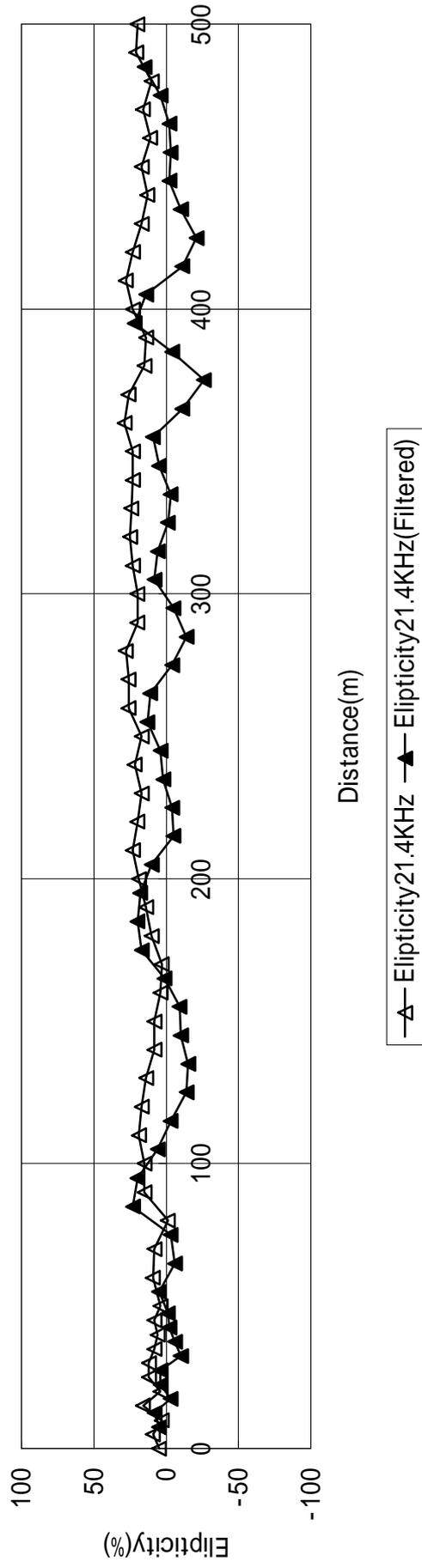
No. ID	Site name	Canton	Line No.	Extension(m)	Separation (m)	Frequency (kHz)	Altitude (m)	VLF start point			VLF stop point			VLF start point						VLF stop point							
								South Lat.		West Long.		South Lat.		West Long.		South Lat.		West Long.		South Lat.		West Long.		South Lat.		West Long.	
								d.	min.	sec.	d.	min.	sec.	d.	min.	sec.	d.	min.	sec.	d.	min.	sec.	d.	min.	sec.	d.	min.
1	Catacocha	Paltas	1	500	10	24.0	1,690	651,631	9,553,282	651,286	9,553,977	4	2	25.4	79	38	2.7	4	2	35.3	79	38	13.9	435	175	285	225
2	Playas	Paltas	1	510	10	24.0	960	645,006	9,554,531	645,436	9,554,614	4	1	44.7	79	41	28.6	4	1	42.3	79	41	23.6	45	415	105	215
3	Yamana	Paltas	1	500	10	24.0	1,150	644,612	9,558,503	644,535	9,558,087	3	59	35.7	79	41	50.6	3	59	49.3	79	41	53.0	185	145	295	
4	Centinela de Sur	Macara	1	280	10	24.0	471	617,249	9,516,612	617,045	9,516,428	4	22	21.1	79	56	36.0	4	22	27.1	79	56	42.5	125	25	235	
4	Centinela de Sur	Macara	2	220	10	24.0	471	617,047	9,516,542	617,045	9,516,491	4	22	23.4	79	56	42.5	4	22	25.1	79	56	35.9	135	185	35	
5	Zapallal	Celica	1	500	5	24.0	982	608,352	9,539,108	608,752	9,539,310	4	10	9.0	80	1	25.5	4	10	2.4	80	1	12.5	413	228	138	103
6	Patuco	Celica	1	500	5	21.4	875	606,923	9,539,418	607,347	9,539,609	4	9	58.9	80	2	11.9	4	9	52.7	80	1	58.1	358	78	98	
7	El Faigue																										
9	Sarauro	Sarauro	1	500	10	21.4	2,500	696,587	9,599,242	696,307	9,598,825	3	37	26.4	79	13	48.3	3	37	40.0	79	13	57.4	405	275		
8	Tambo Negro	Macara	1	500	10	24.0	573	627,917	9,514,447	628,270	9,514,235	4	23	31.1	79	50	49.7	4	23	38.0	79	50	38.3	205	115	65	25
9	Las Cochas	Paltas	1	360	10	21.4	1,341	659,969	9,551,403	660,179	9,551,631	4	3	26.1	79	33	32.3	4	3	18.6	79	33	25.5	265			
9	Las Cochas	Paltas	2	150	10	21.4	1,345	660,224	9,551,424	660,066	9,551,499	4	3	25.4	79	33	24.0	4	3	22.9	79	33	29.1	65	35		
10	San Vicente del Rio	Paltas	1	500	10	24.0	1,345	656,976	9,548,812	657,324	9,548,661	4	4	50.6	79	35	9.2	4	4	55.5	79	34	57.9	65	305	425	
11	Saucillo	Zapotillo	1	500	5	24.0	257	589,321	9,527,763	589,274	9,528,259	4	16	19.1	80	11	42.4	4	16	3.0	80	11	43.9	348	398	428	308
12	Valle Hermoso	Zapotillo	1	500	5	24.0	175	578,051	9,511,346	578,259	9,511,762	4	25	14.1	80	17	47.4	4	25	0.5	80	17	40.7	313	23	182	
13	Machangullia	Macara	1	500	5	24.0	500	612,201	9,519,588	612,212	9,519,162	4	20	44.4	79	59	19.8	4	20	58.3	79	59	19.4	443	353	483	
14	El Pitayo y La Esperanza	Puyango	1	500	5	24.0	670	589,225	9,557,873	589,613	9,557,619	4	0	3.6	80	11	40.3	4	0	6.8	80	11	33.9	423	318	295	203
15	Linderos	Loja	1	500	10	21.4	1,340	690,110	9,529,981	690,442	9,530,289	4	15	1.5	79	17	13.6	4	14	51.5	79	17	2.8	465	325	245	25
16	Comunidades	Loja	1	500	10	21.4	1,540	696,886	9,519,621	697,374	9,519,680	4	20	38.3	79	13	33.1	4	20	36.3	79	13	17.2	255	115	415	375
17	Los Huilicos	Loja	1	150	10	21.4	1,640	696,848	9,528,418	696,990	9,528,403	4	15	51.9	79	13	35.0	4	15	52.4	79	13	30.4	55	115		
17	Los Huilicos	Loja	2	350	10	24.0	1,640	696,770	9,528,528	696,885	9,528,320	4	15	48.3	79	13	37.5	4	15	58.6	79	13	33.2	345	305	215	25
18	Casanga	Paltas	1	500	5	24.0	1,140	637,213	9,556,640	637,301	9,556,263	4	0	36.8	79	45	50.4	4	0	49.0	79	45	47.5	385	295	475	65
19	Ceiba Chica	Zapotillo	1	300	5	24.0	249	586,895	9,523,050	586,919	9,523,170	4	18	52.7	80	13	0.8	4	18	43.3	80	13	0.3	108	243	38	
19	Ceiba Chica	Zapotillo	2	200	5	24.0	257	586,913	9,523,338	586,905	9,523,085	4	18	51.5	80	13	0.6	4	18	49.0	80	13	5.2	143	113		
20	Cabianga	Loja	1	160	10	24.0	1,640	694,923	9,532,561	694,856	9,532,424	4	13	37.2	79	14	37.7	4	13	41.7	79	14	39.9	85			
20	Cabianga	Loja	2	90	10	24.0	1,620	694,960	9,532,676	695,017	9,532,607	4	13	33.4	79	14	36.5	4	13	35.7	79	14	34.7				
20	Cabianga	Loja	3	90	10	24.0	1,620	694,966	9,532,604	695,018	9,532,675	4	13	35.8	79	14	36.3	4	13	33.5	79	14	34.6	45			
20	Cabianga	Loja	4	60	10	24.0	1,620	694,964	9,532,633	695,021	9,532,630	4	13	34.8	79	14	36.4	4	13	34.9	79	14	34.5	35			
20	Cabianga	Loja	5	100	10	24.0	1,620	694,988	9,532,606	694,986	9,532,703	4	13	35.7	79	14	35.6	4	13	32.6	79	14	35.7	65	45		
21	Chapamarca	Catamayo	1	510	5	24.0	1,660	687,844	9,551,329	688,263	9,551,216	4	3	26.7	79	18	28.6	4	3	30.4	79	18	14.9	208	193	23	
22	Linderos de Visin	Macara	1	500	5	24.0	460	596,865	9,527,045	597,252	9,527,150	4	16	42.2	80	7	37.6	4	16	38.8	80	7	23.7	458	33		
Total			30	11,030																							

Saraguro

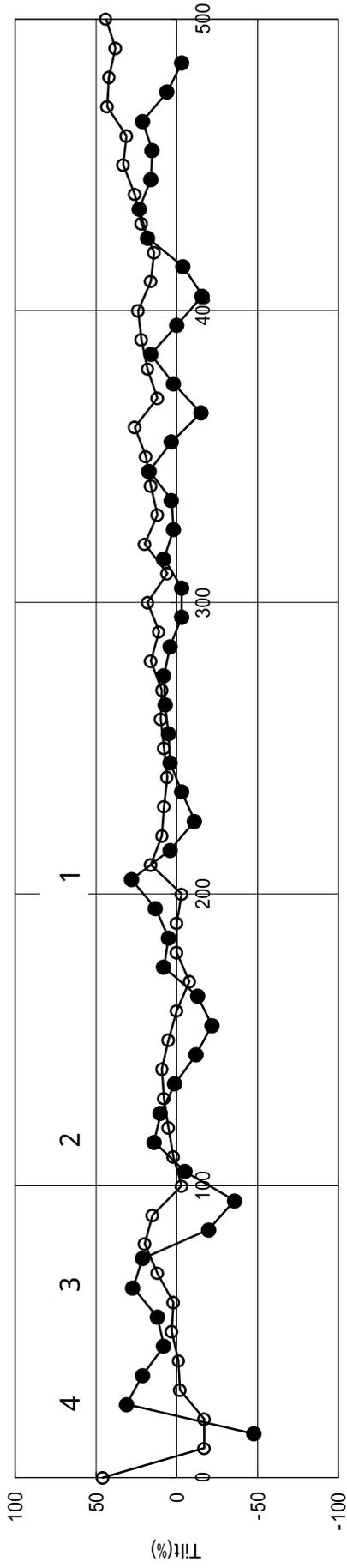


A-60

Saraguro



Tambo Negro

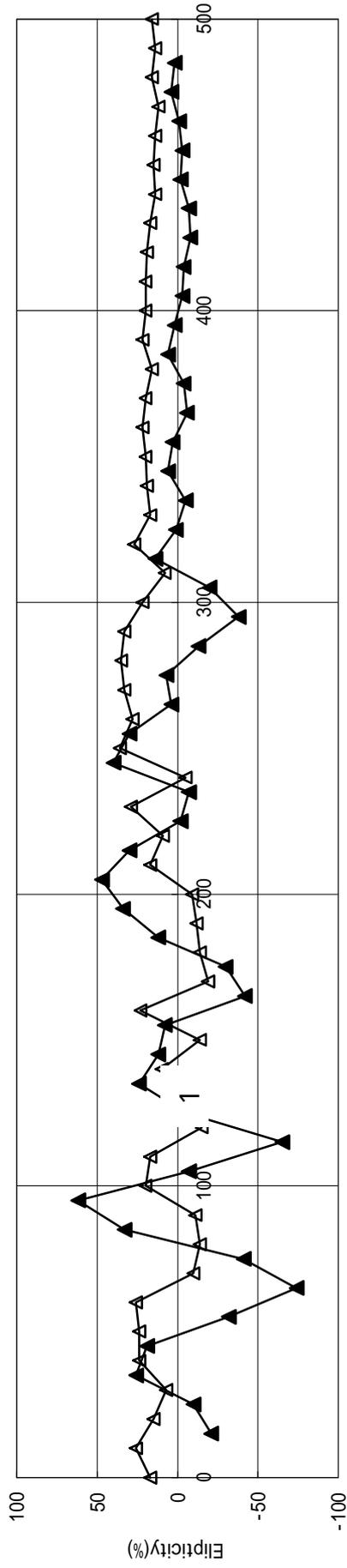


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

A-61

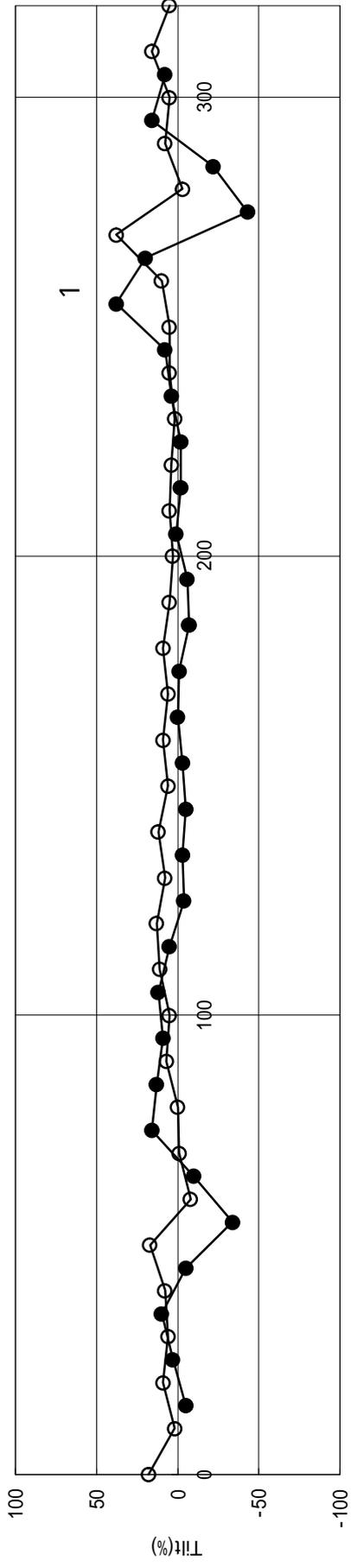
Tambo Negro



Distance(m)

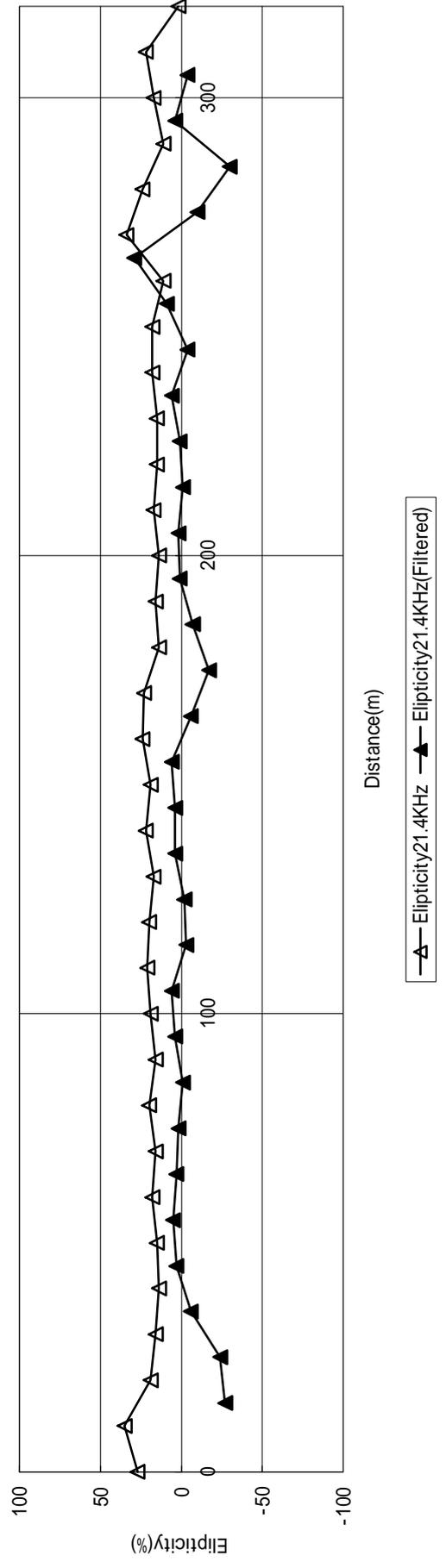
△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

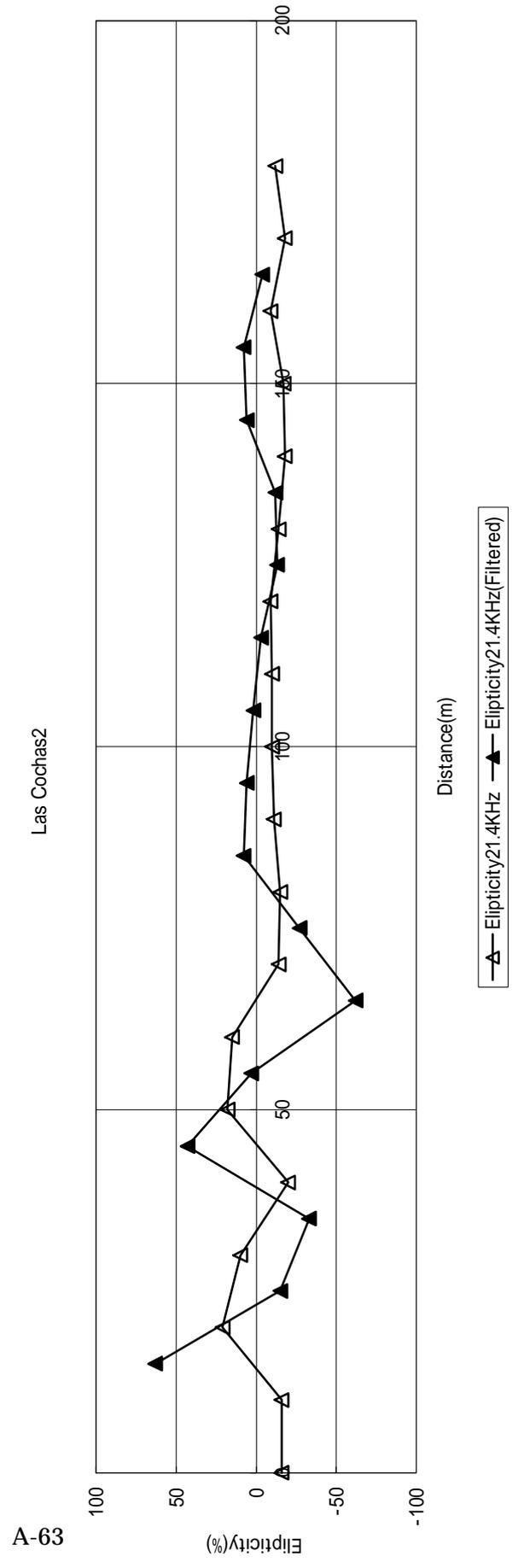
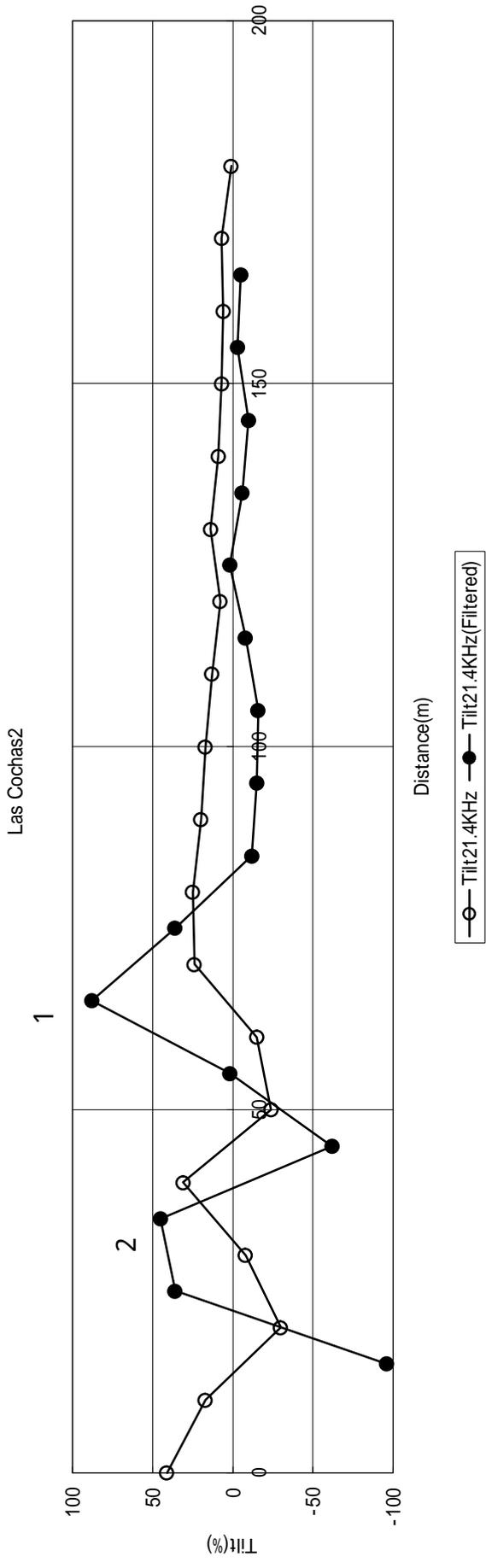
Las Cochas1



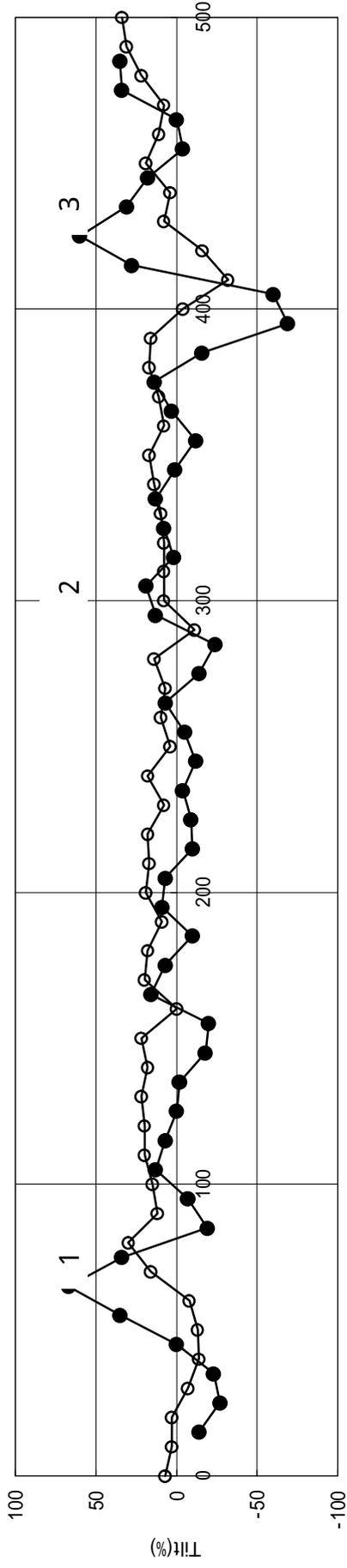
A-62

Las Cochas1



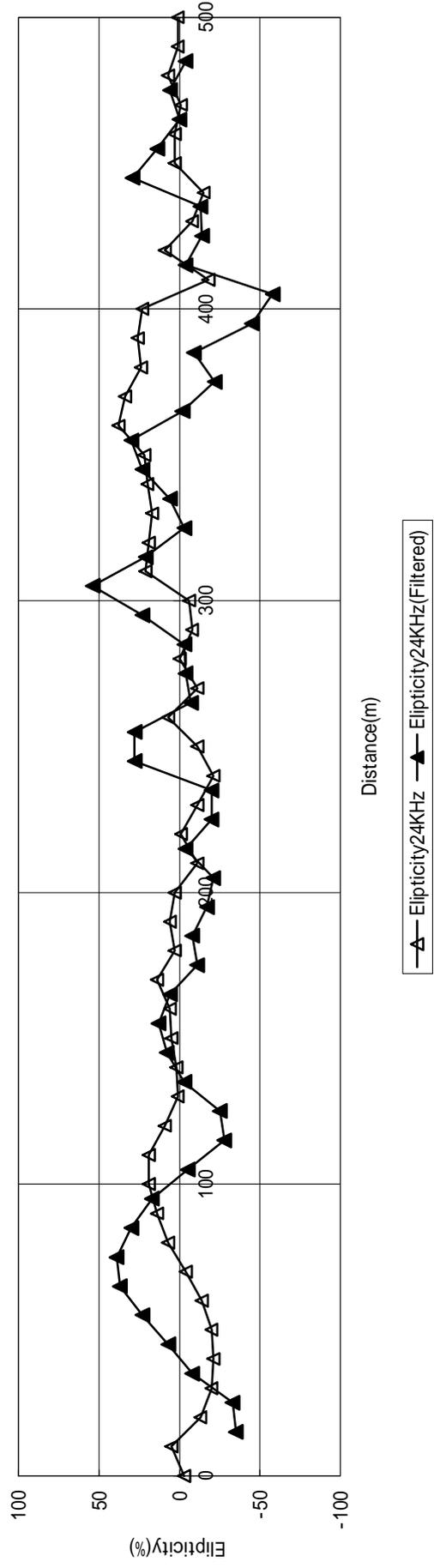


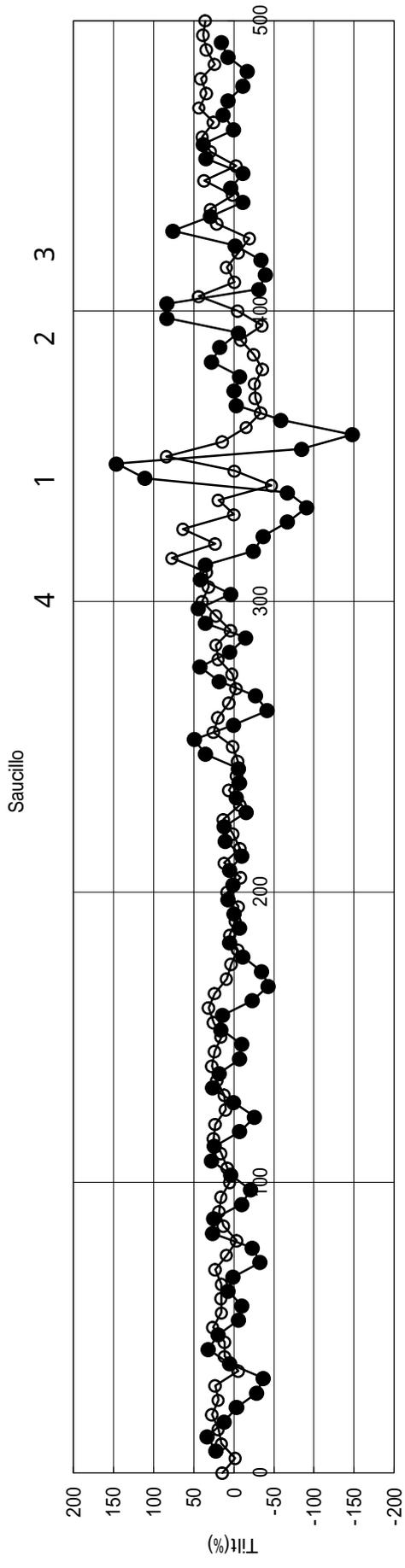
SanVicenteDelRio



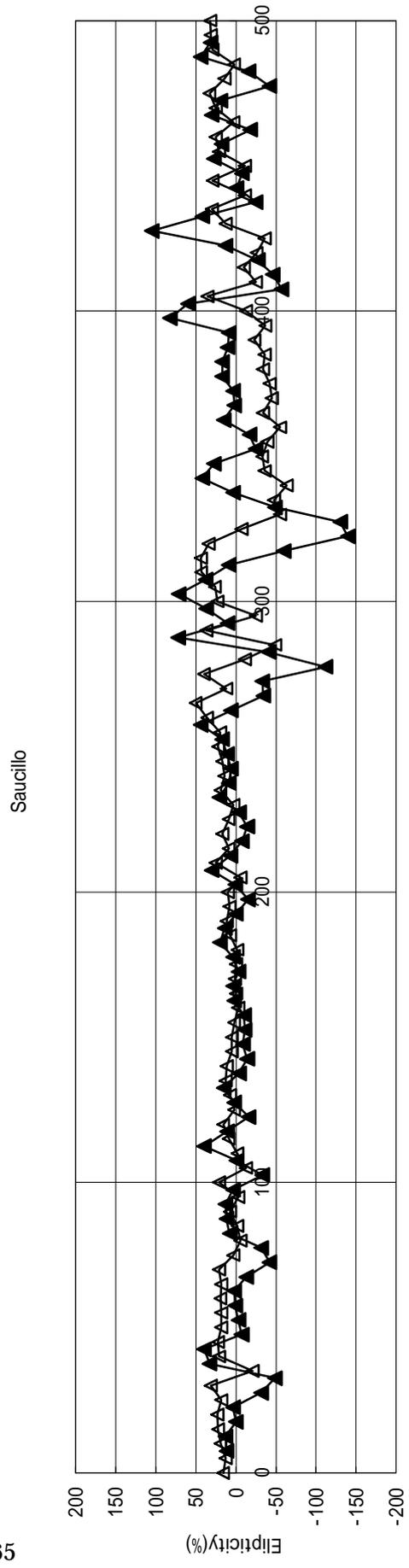
A-64

SanVicenteDelRio

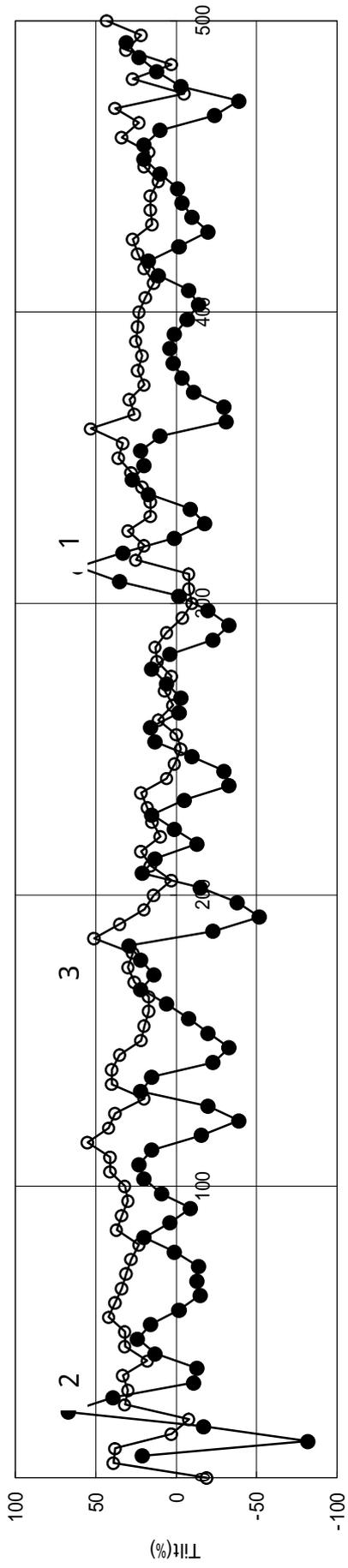




A-65

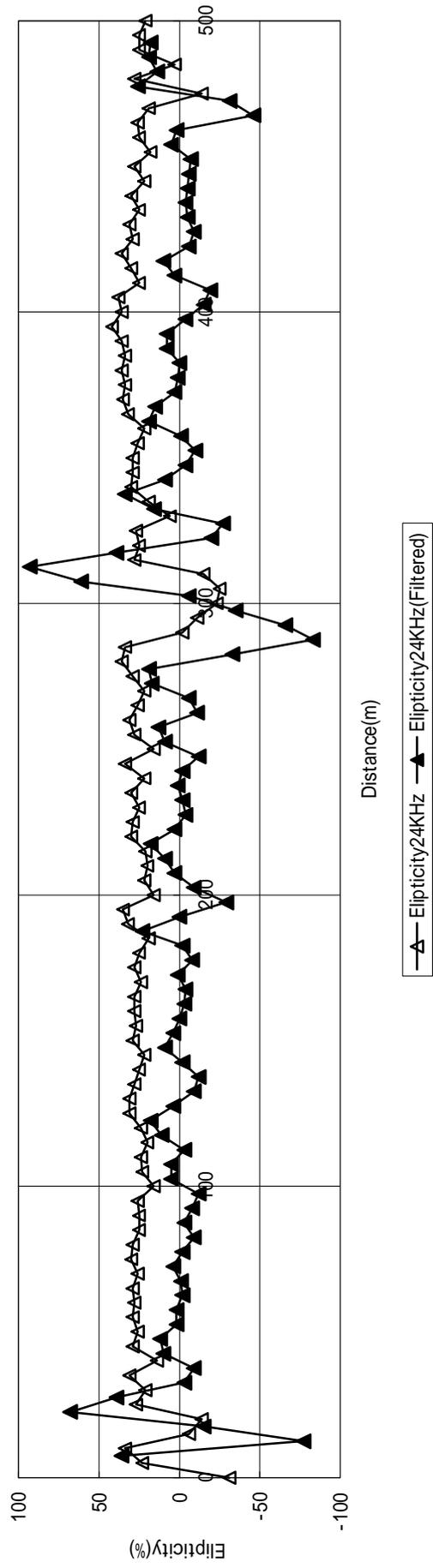


Valle Hermoso

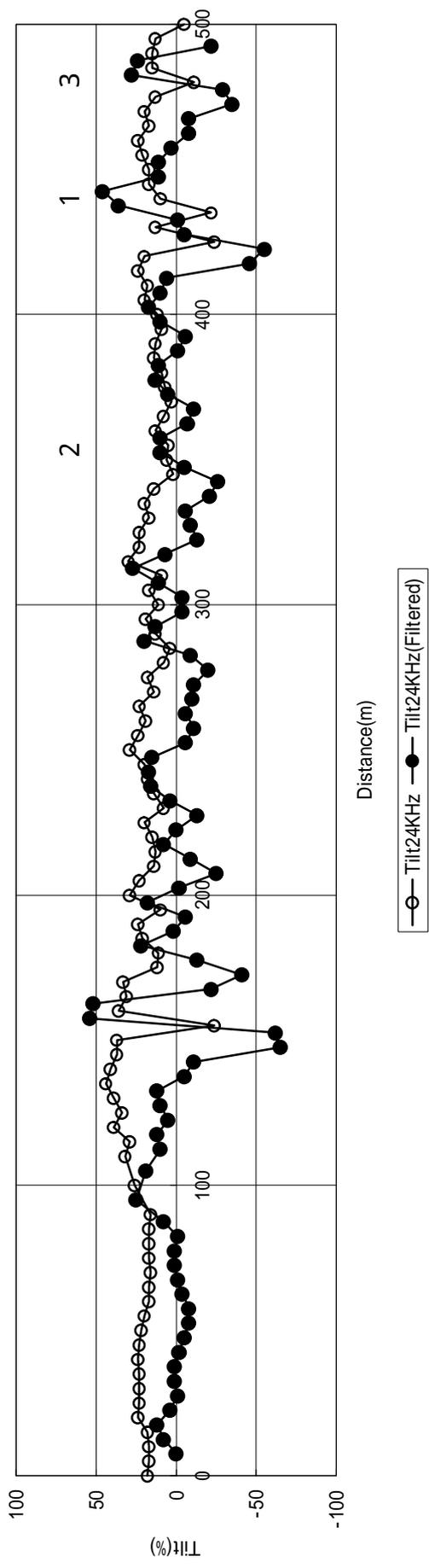


A-66

Valle Hermoso

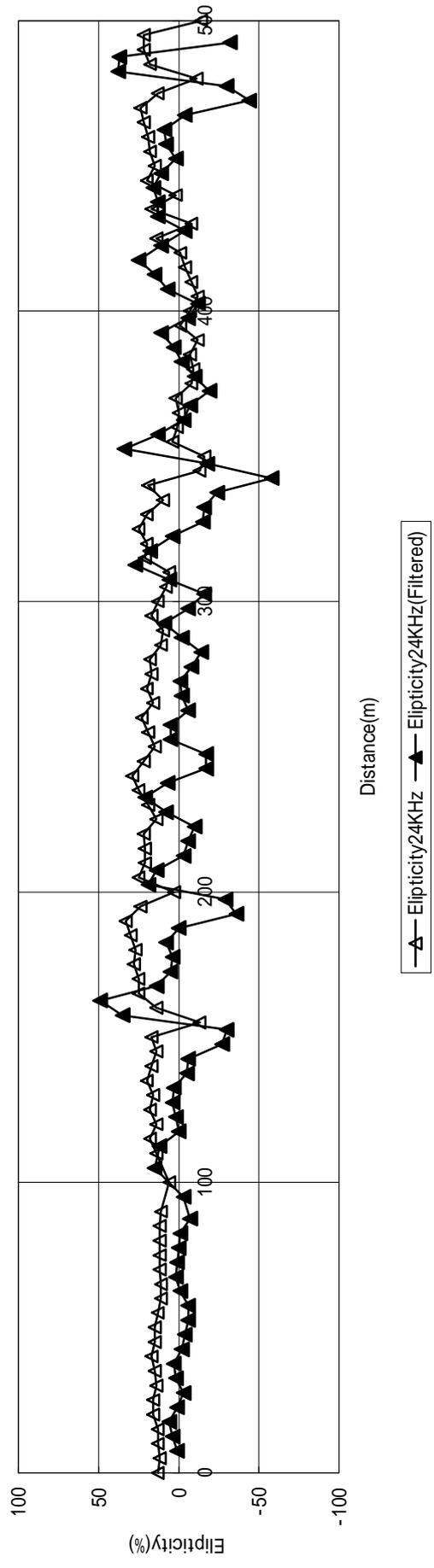


Machanguilla

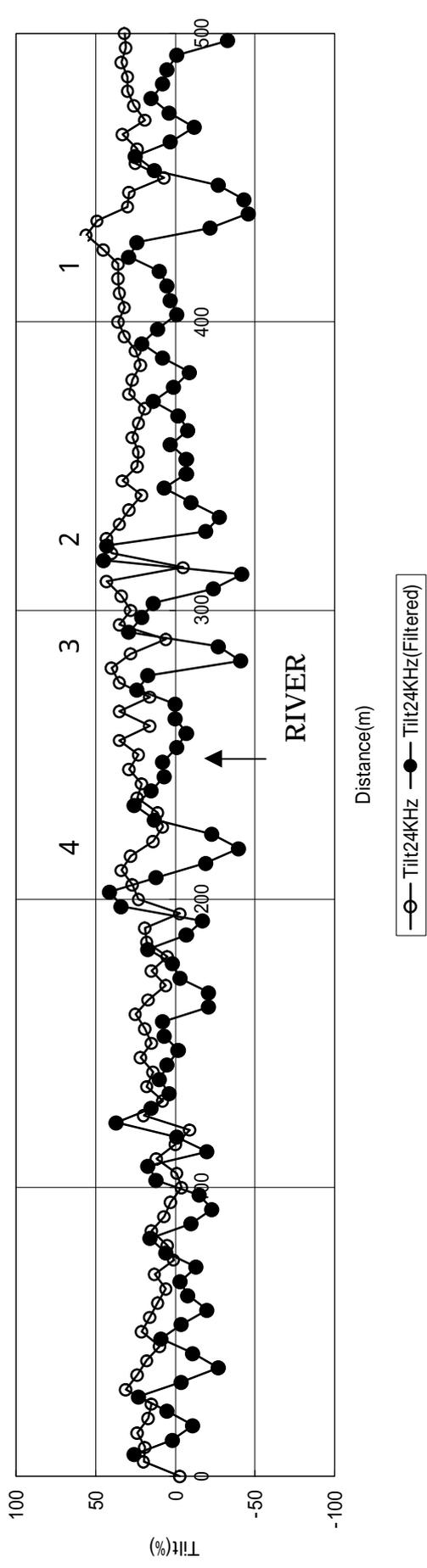


A-67

Machanguilla

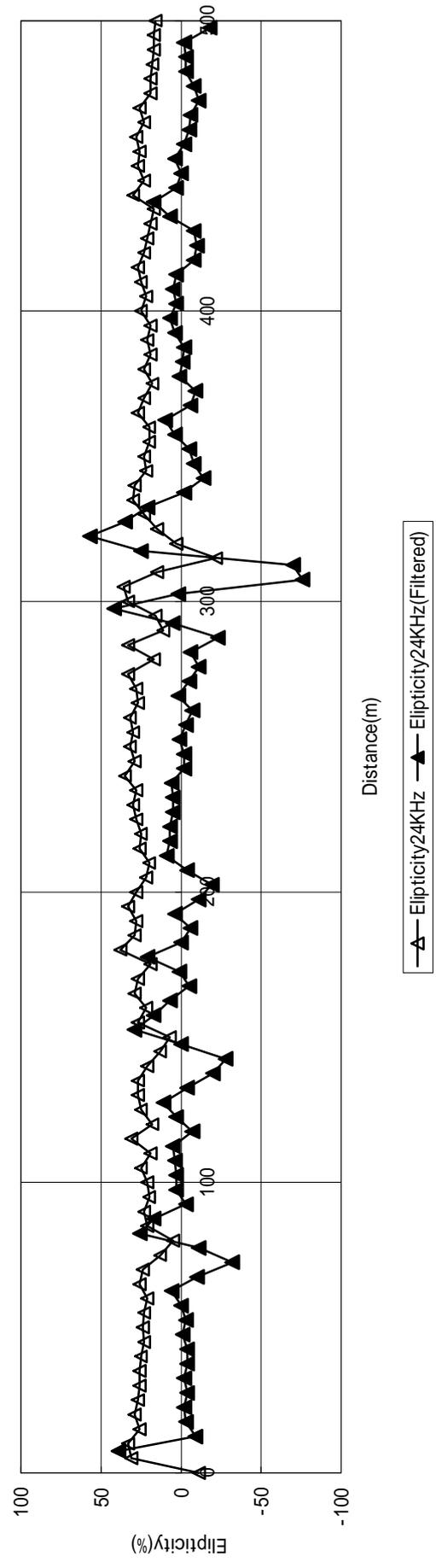


El Pitayo y La Esperanza

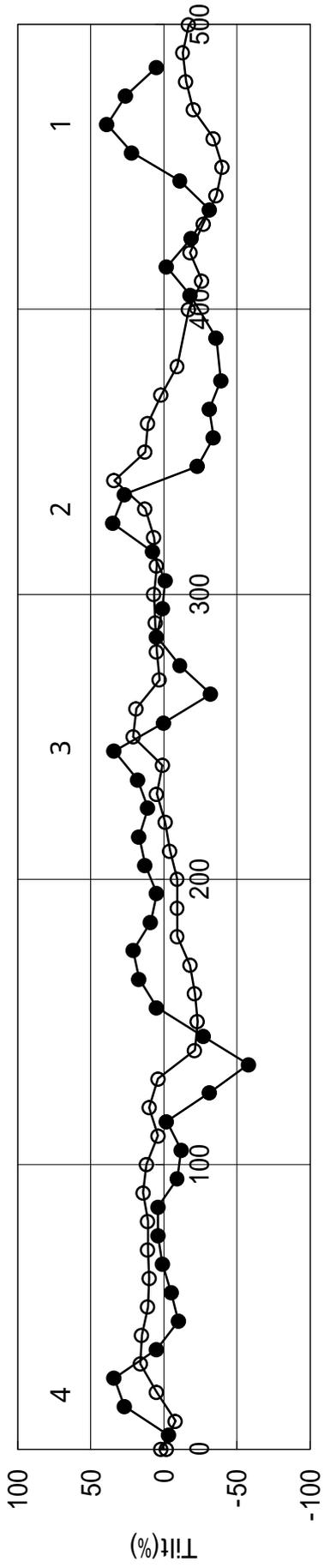


A-68

El Pitayo y La Esperanza

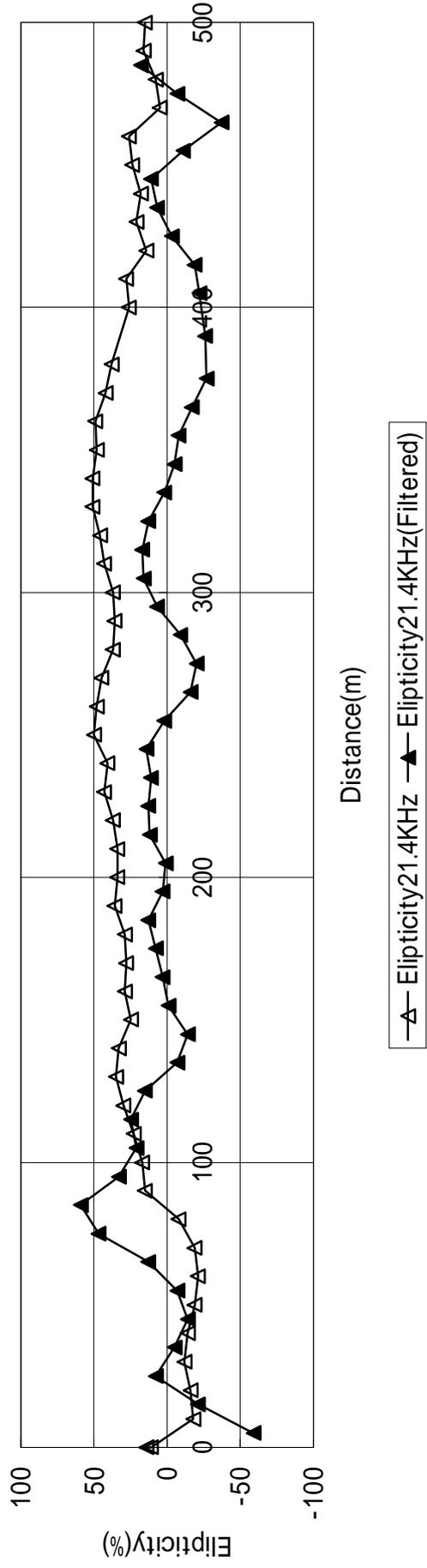


Linderos

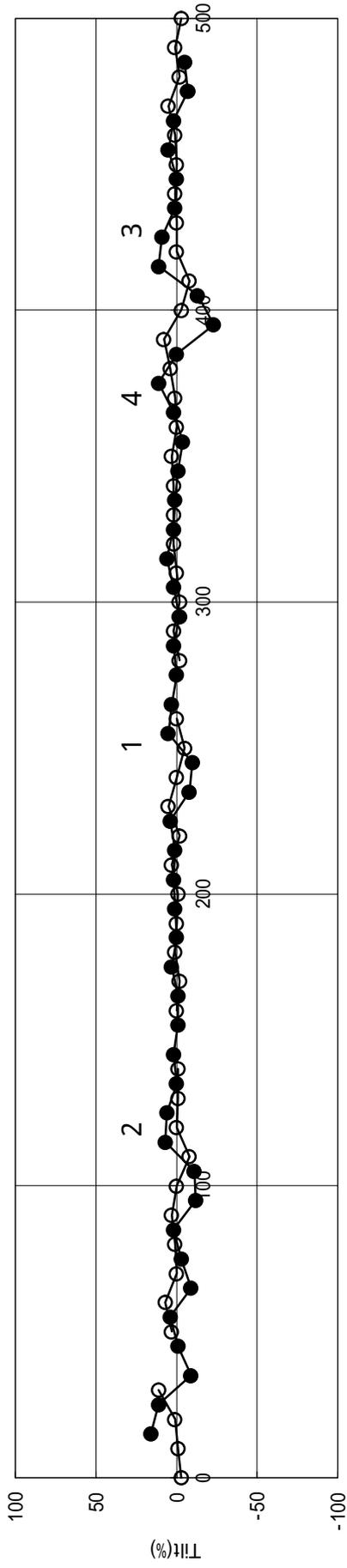


69-A

Linderos

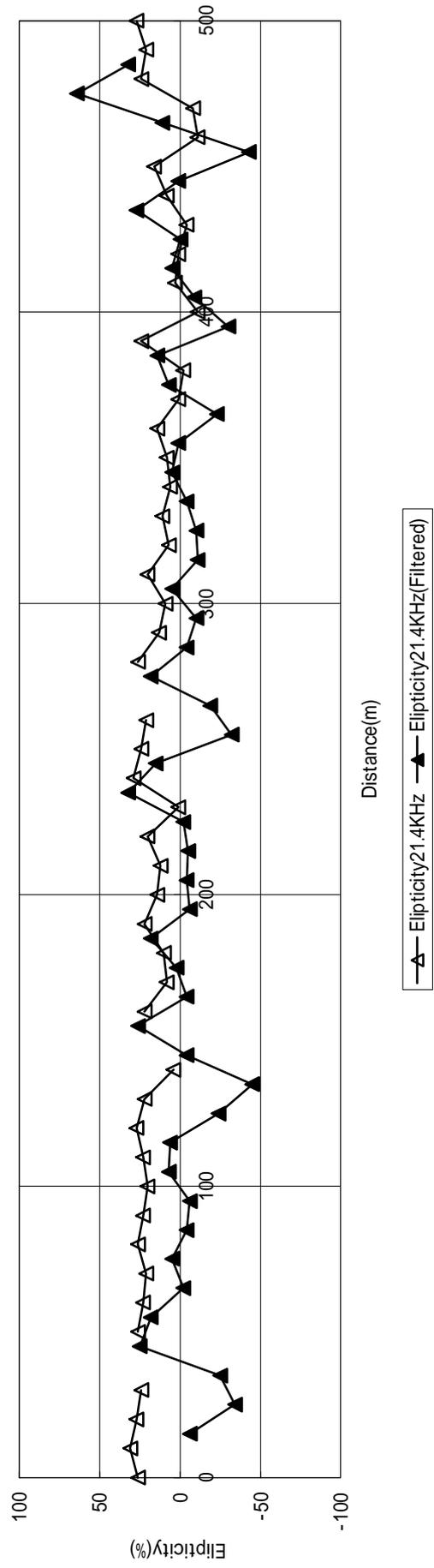


Comunidades

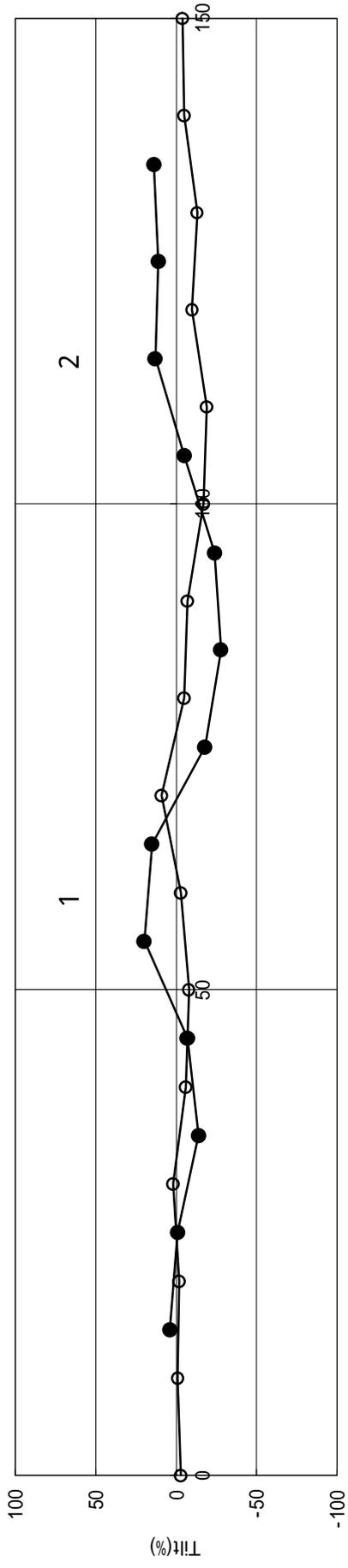


A-70

Comunidades

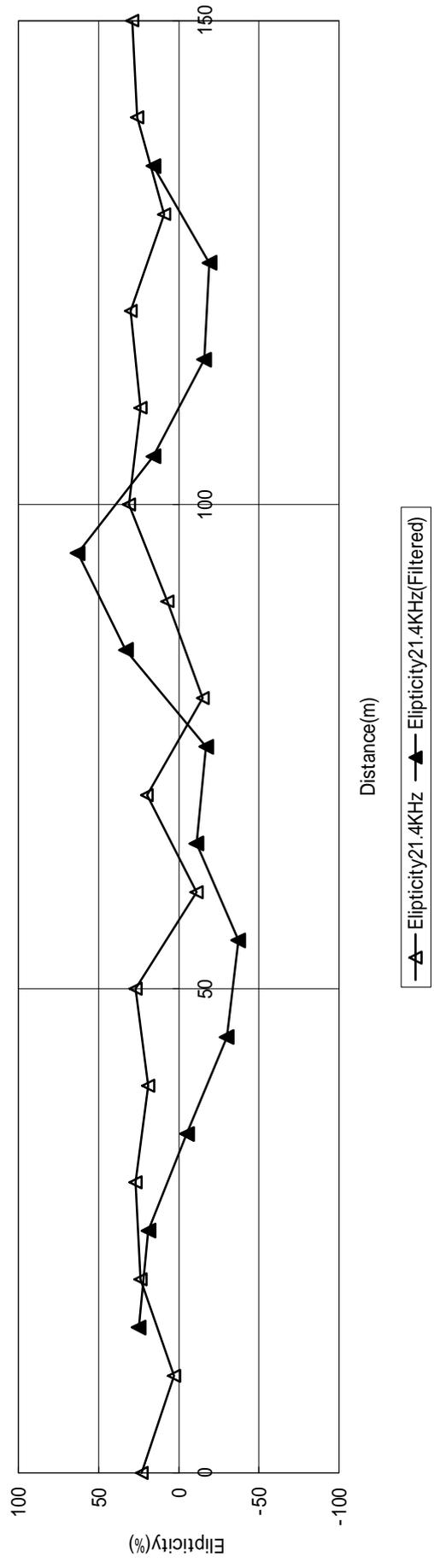


LosHuilcos1

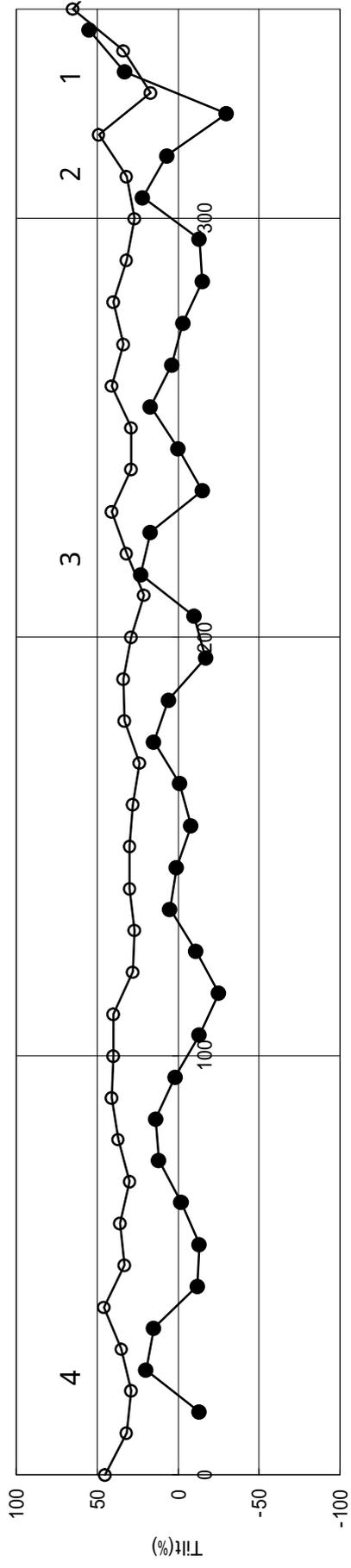


A-71

LosHuilcos1

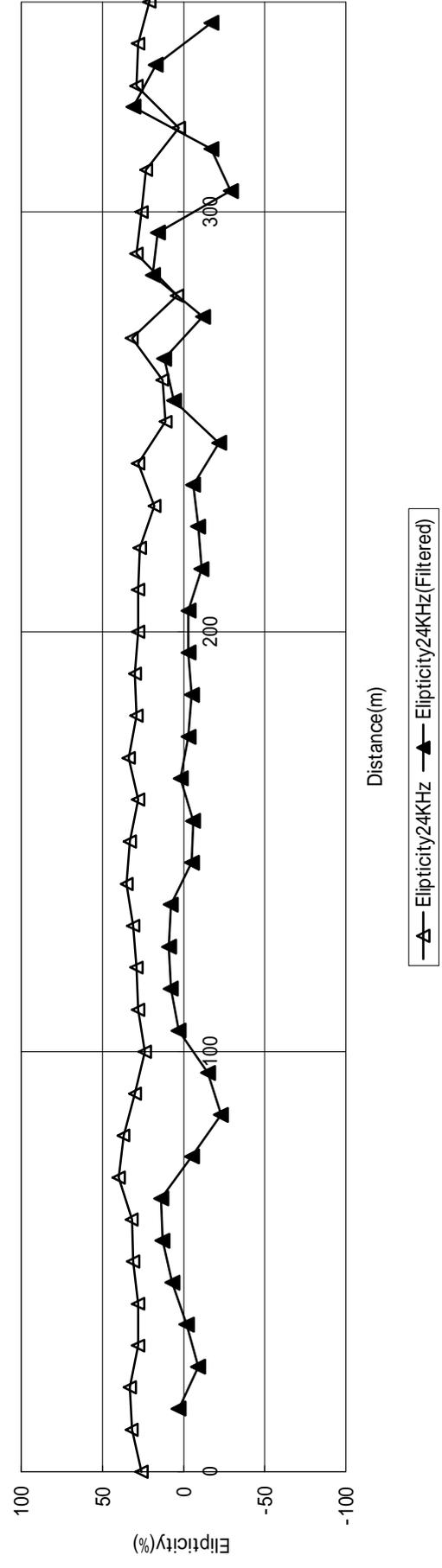


LosHuilcos2

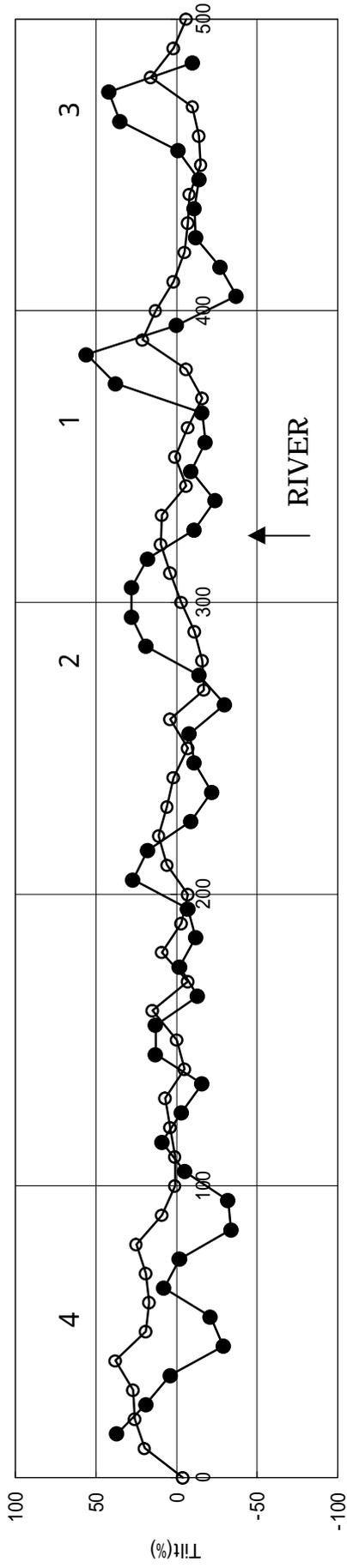


A-72

LosHuilcos2

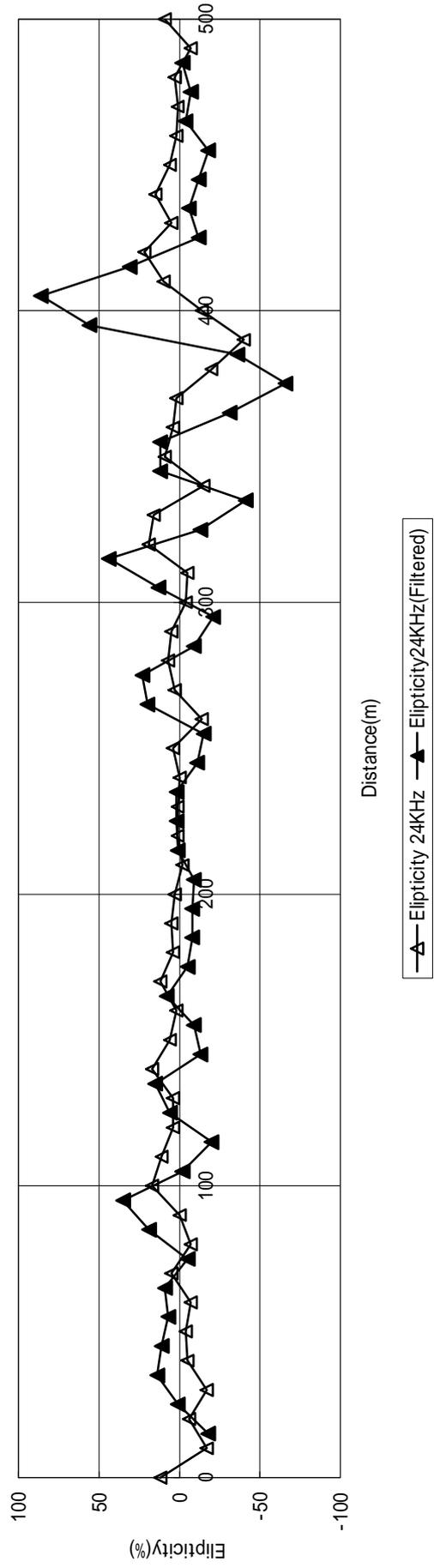


Casanga

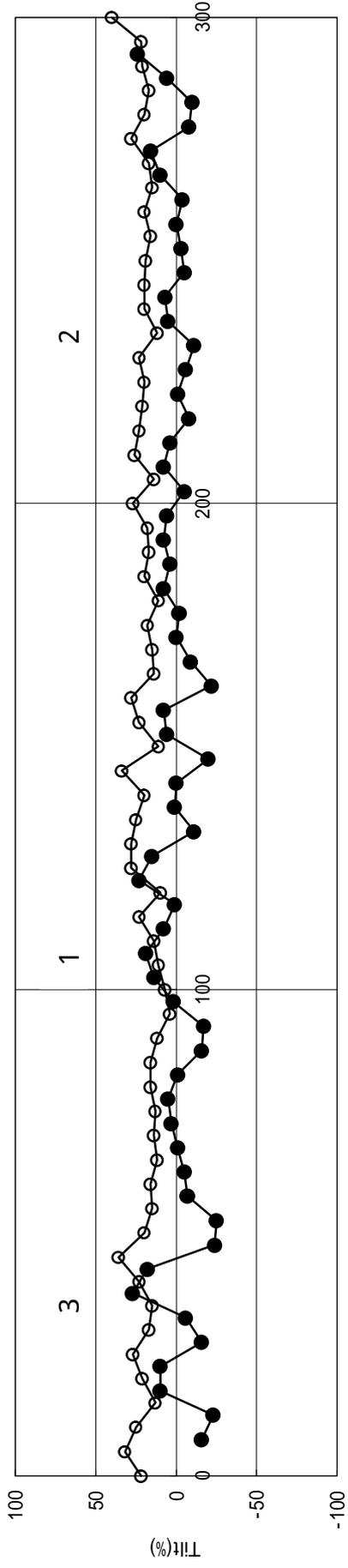


A-73

Casanga

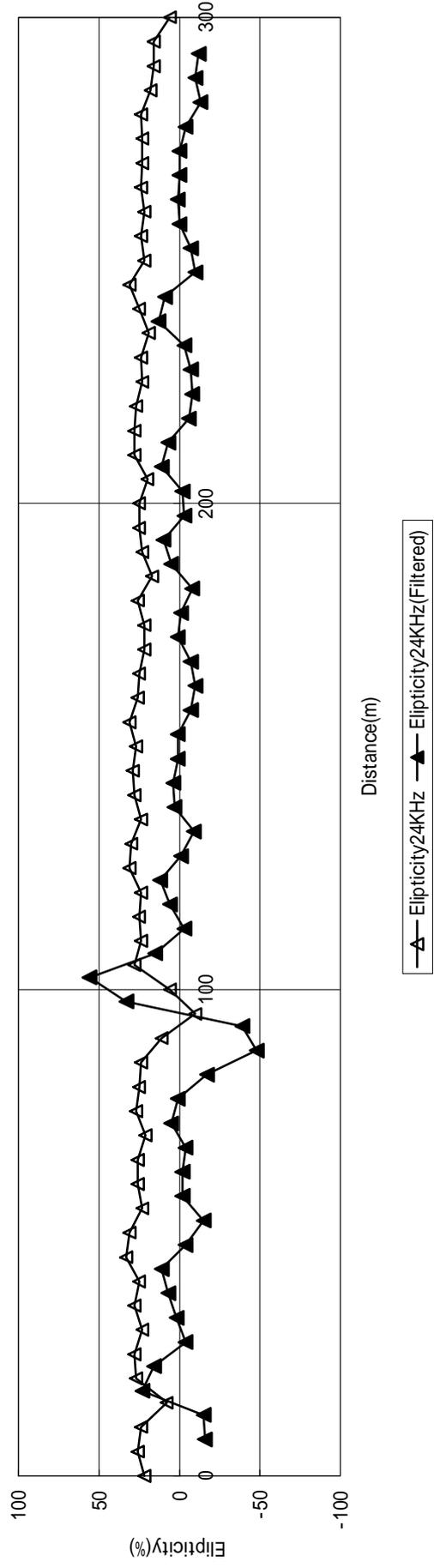


Ceiba Chica1

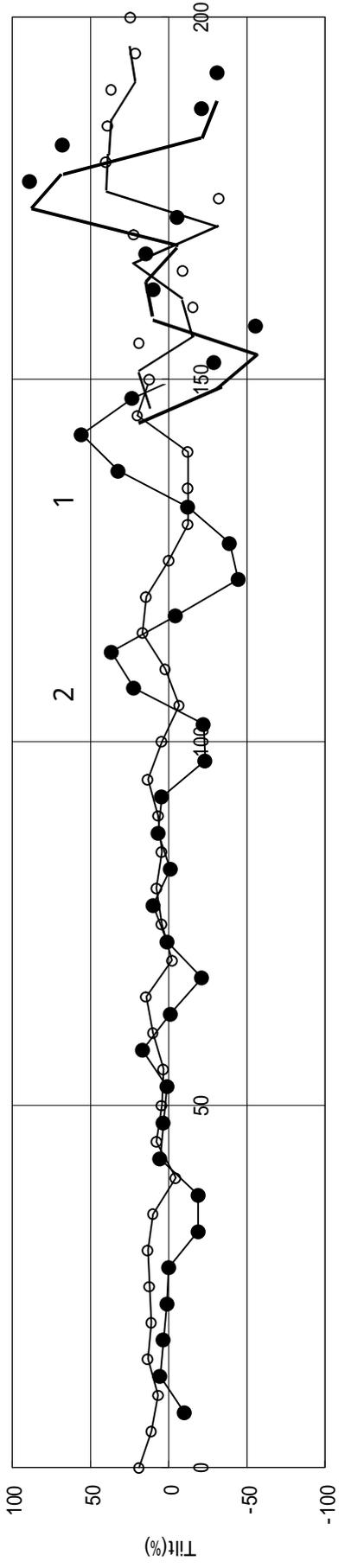


A-74

Ceiba Chica1

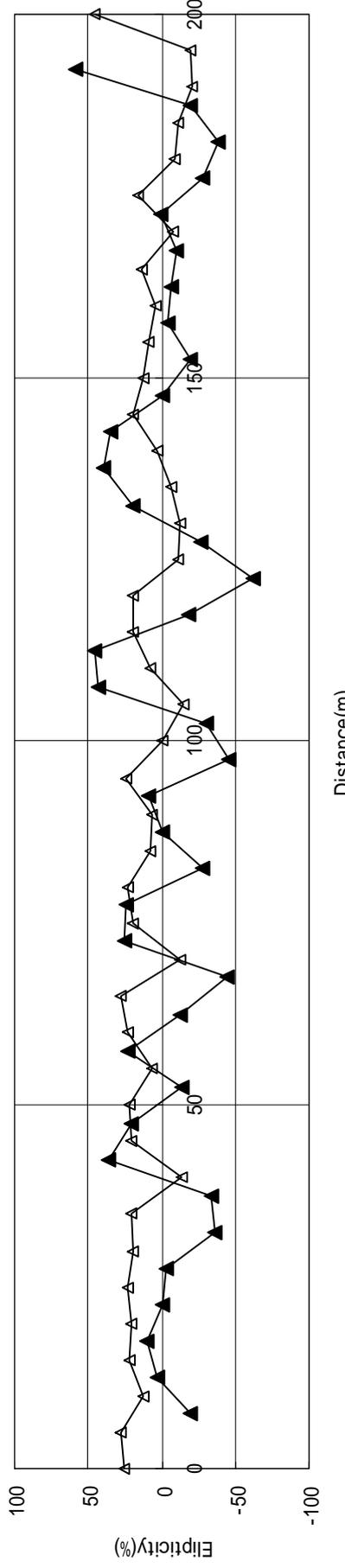


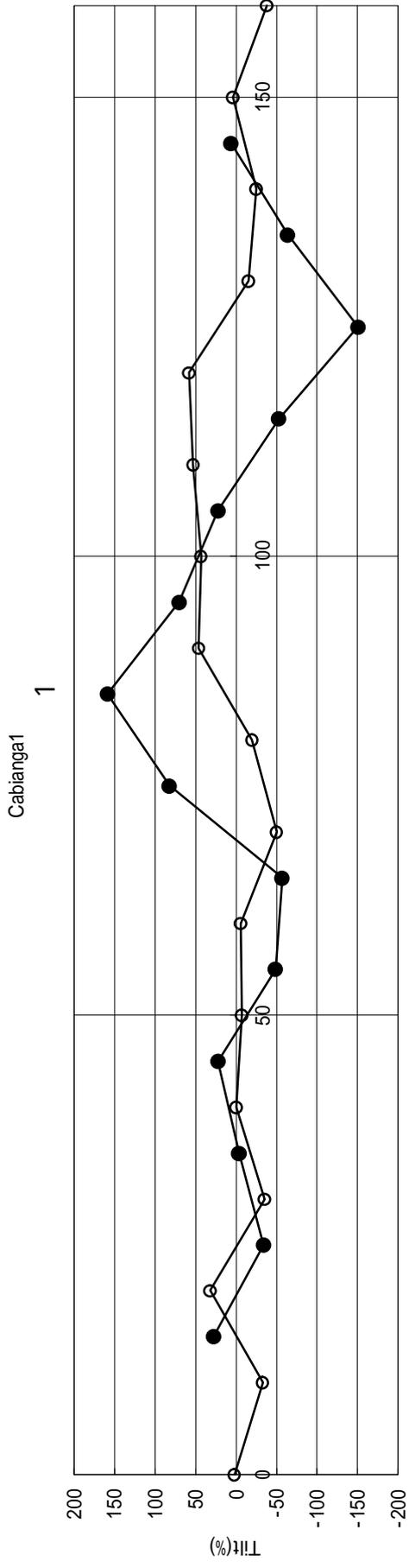
Ceiba Chica2



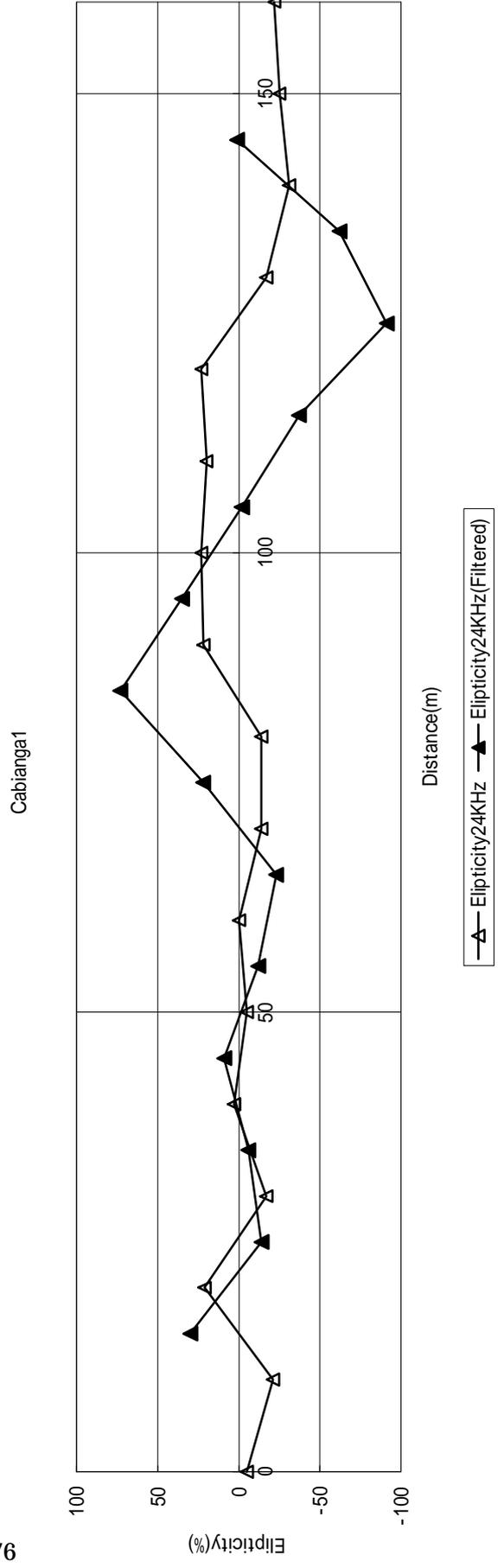
A-75

Ceiba Chica2

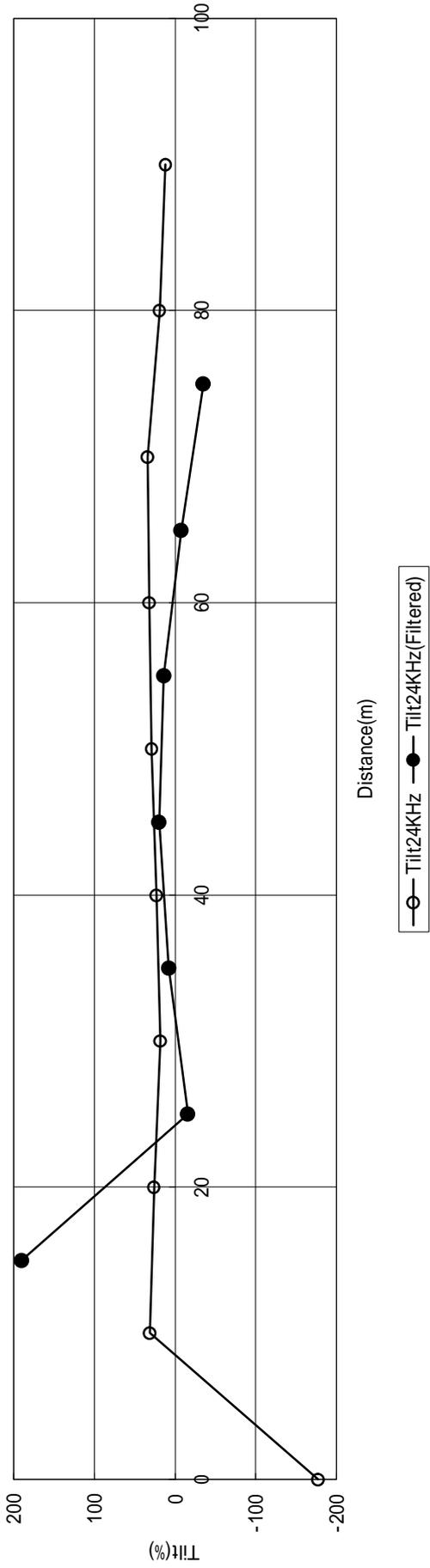




A-76

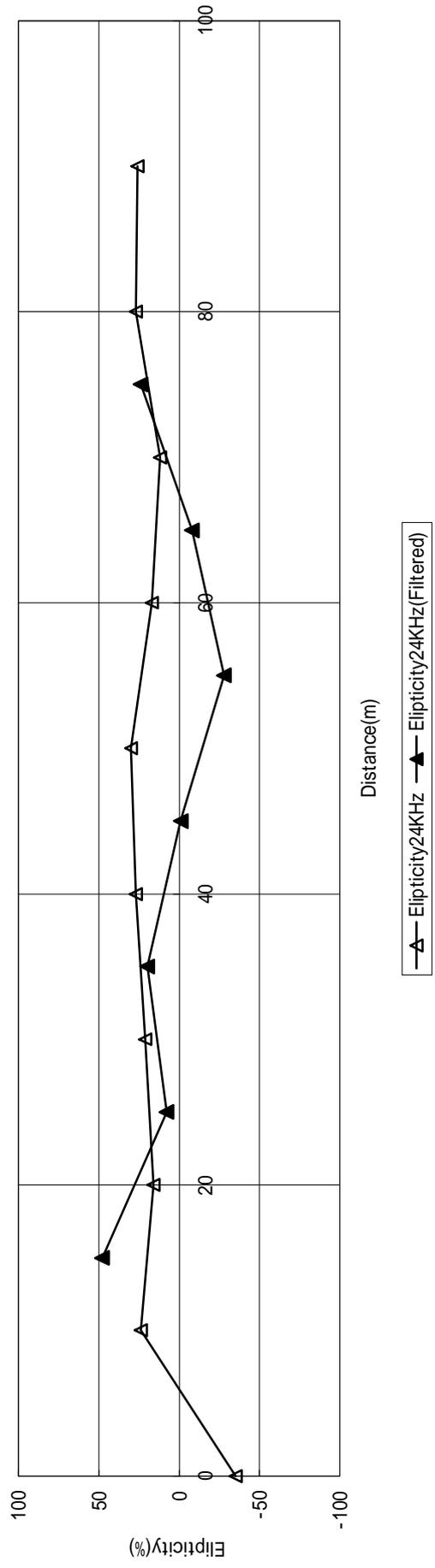


Cabianga2

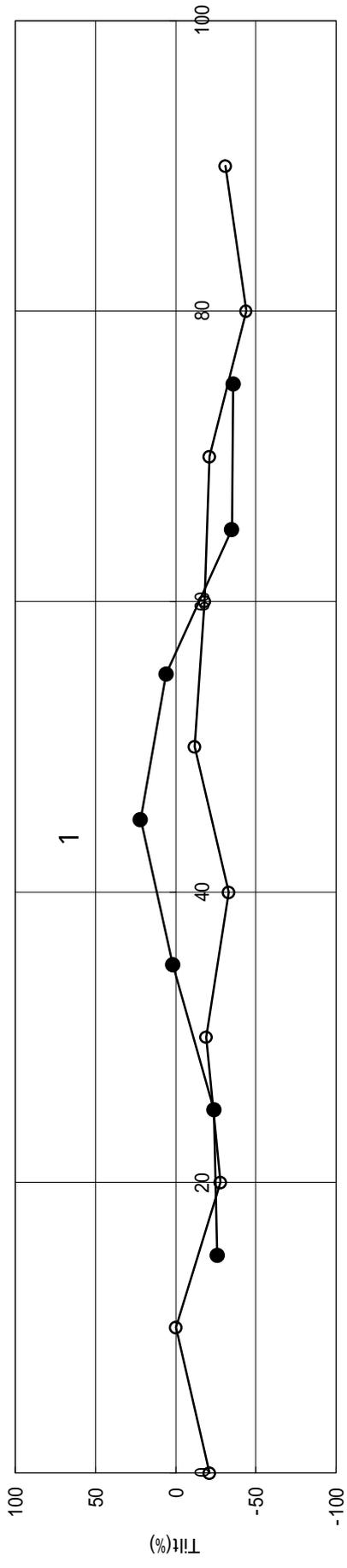


A-77

Cabianga2

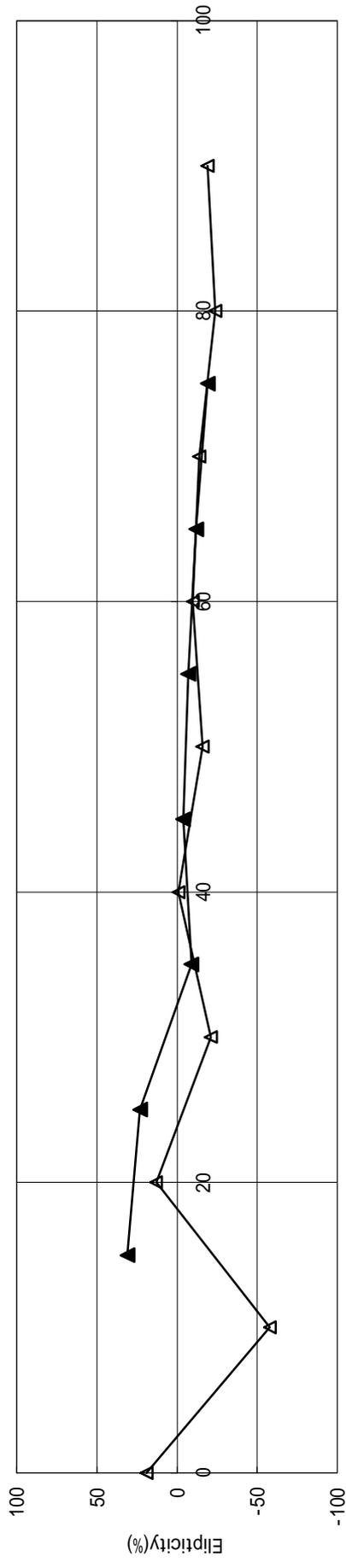


Cabianga3

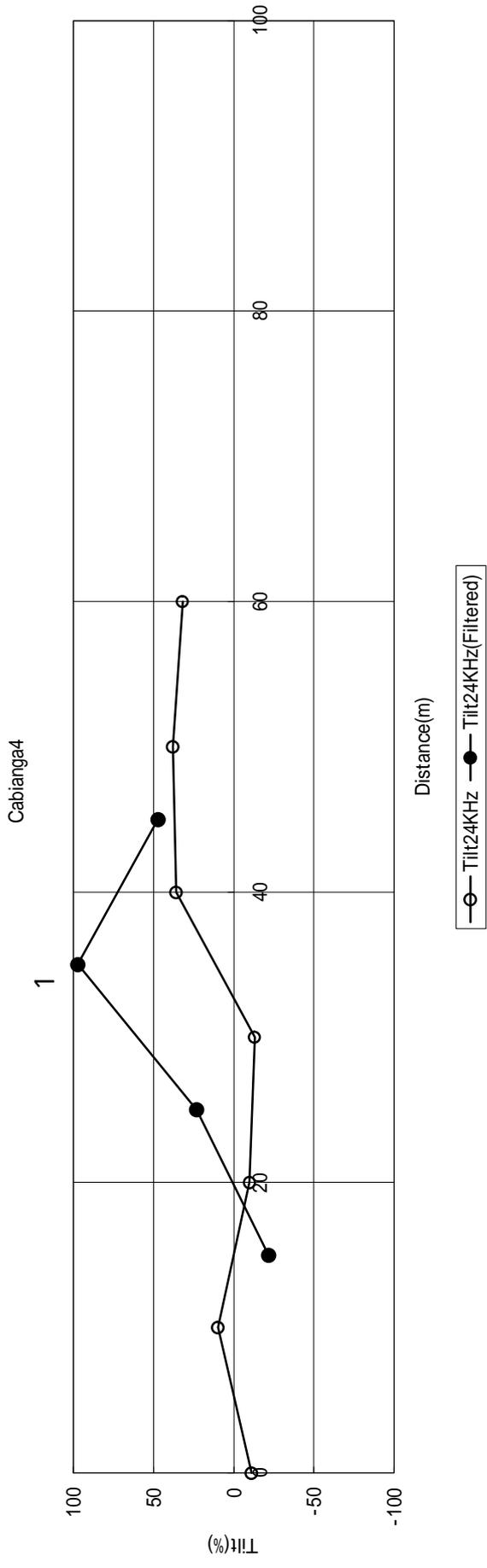


Distance(m)
 ○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

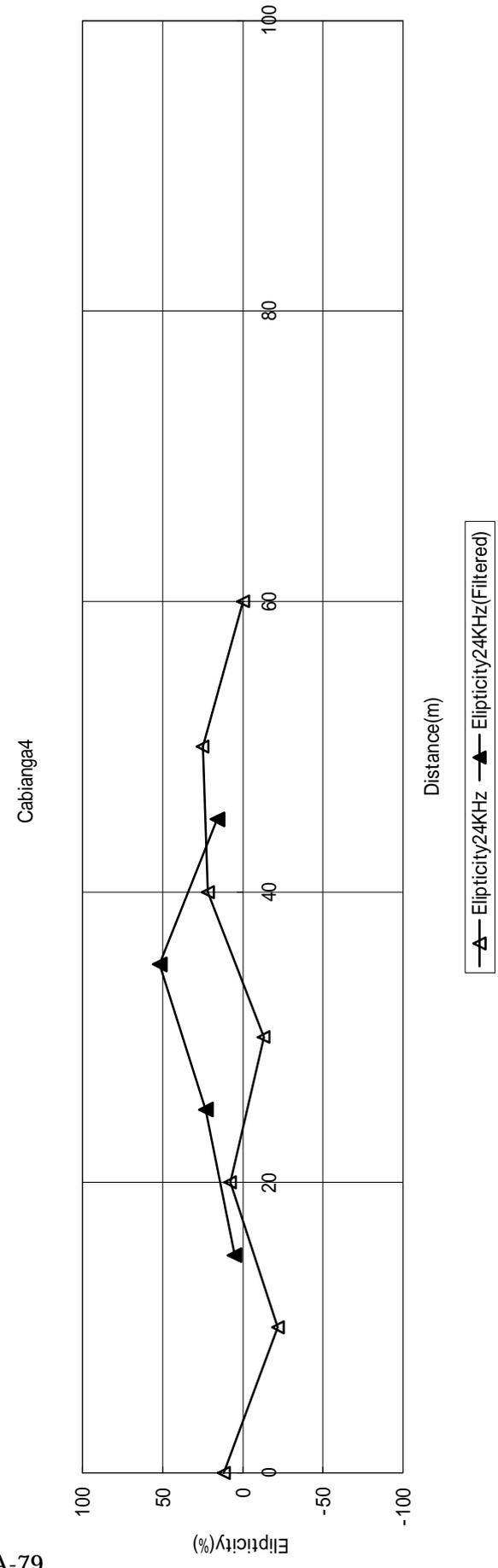
Cabianga3



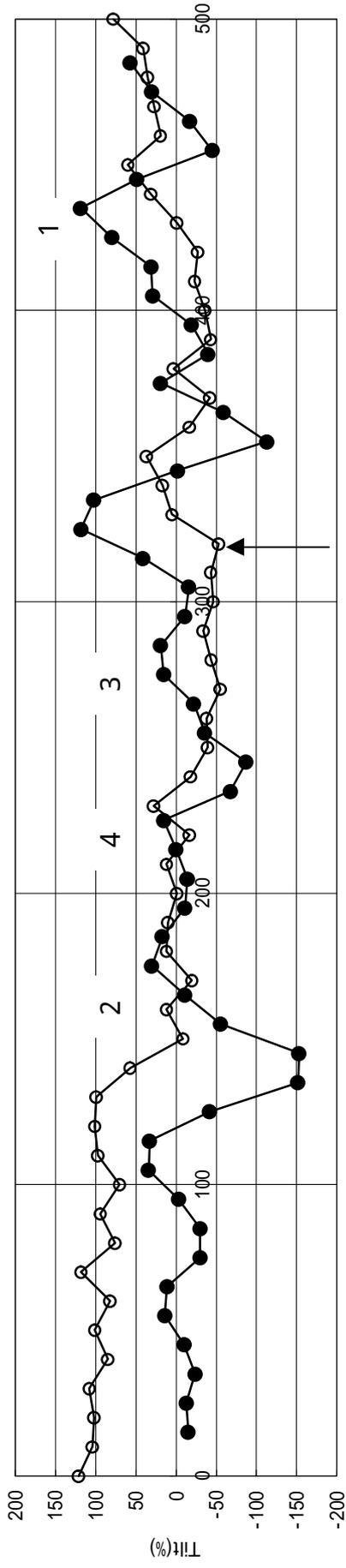
Distance(m)
 △ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)



A-79

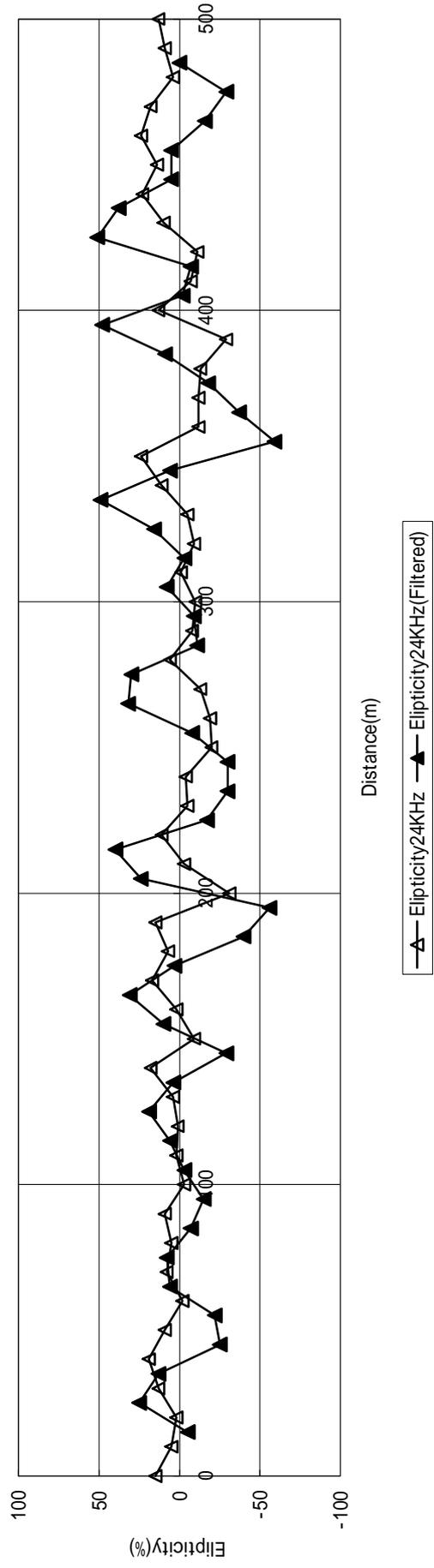


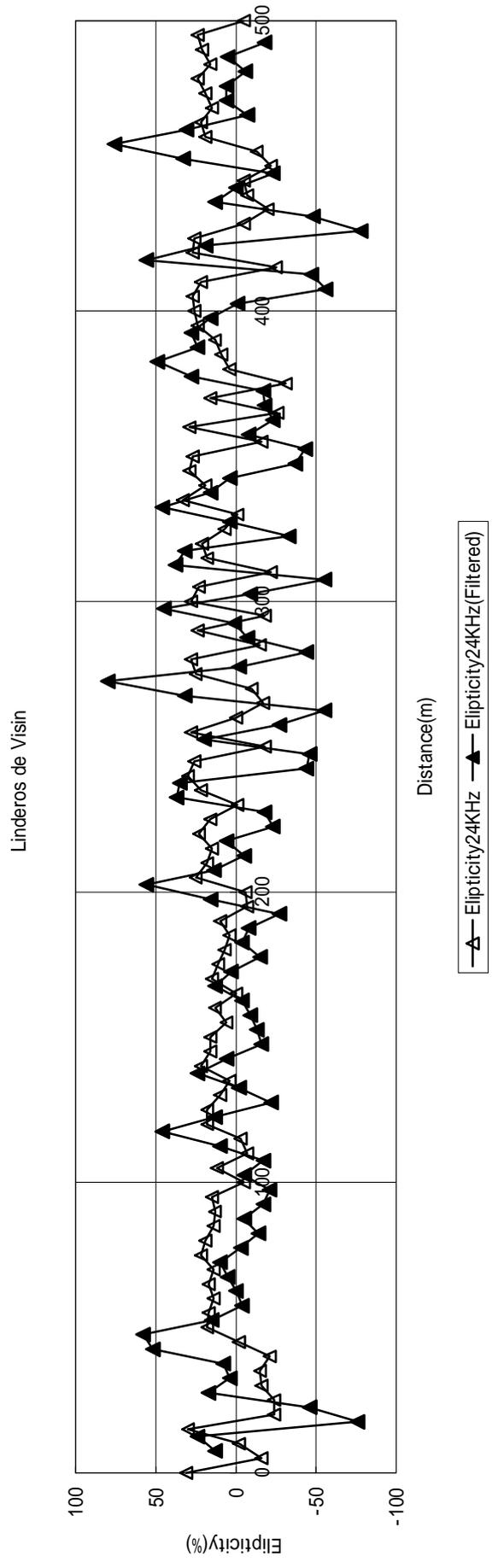
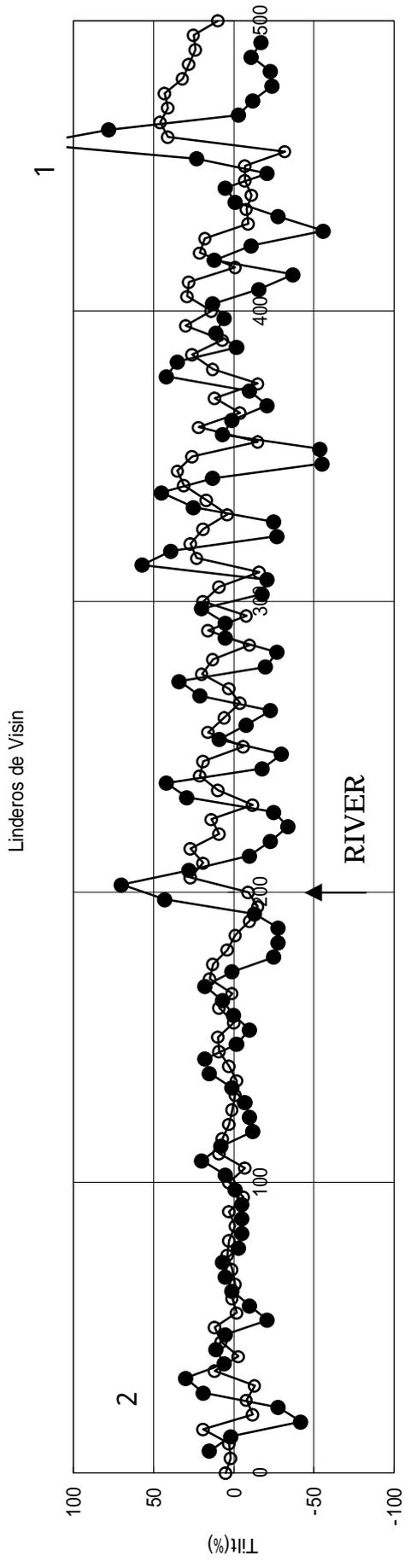
Catacocha



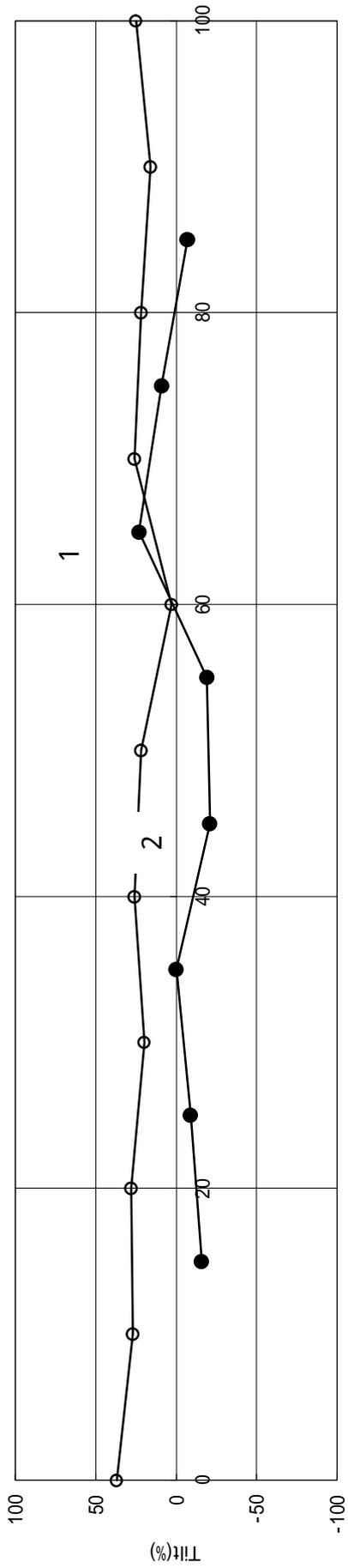
A-80

Catacocha





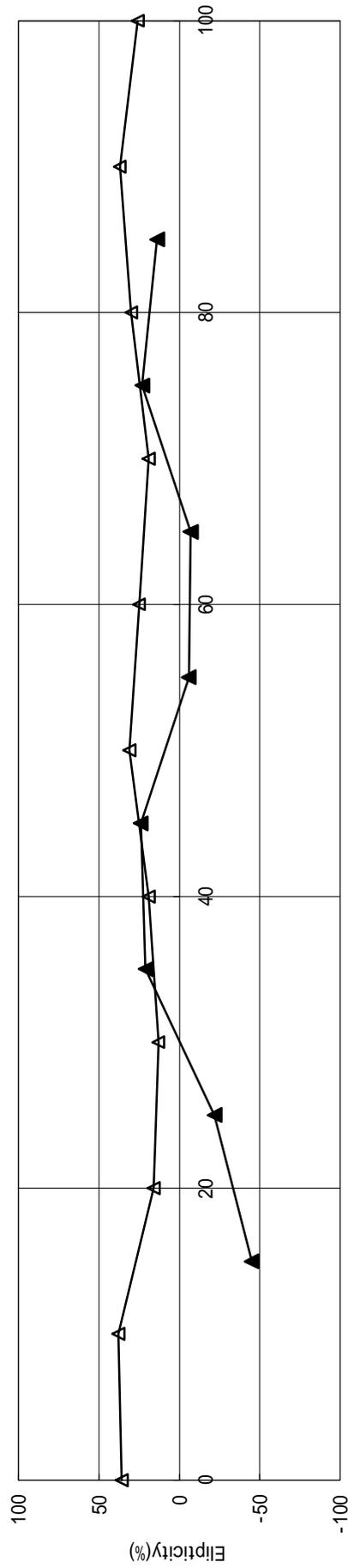
Cabianga5



Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

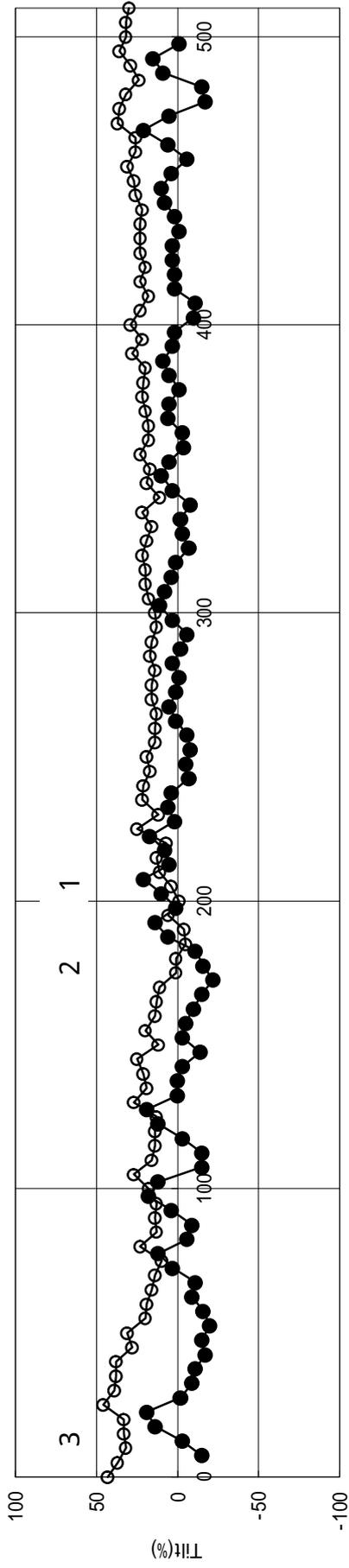
Cabianga5



Distance(m)

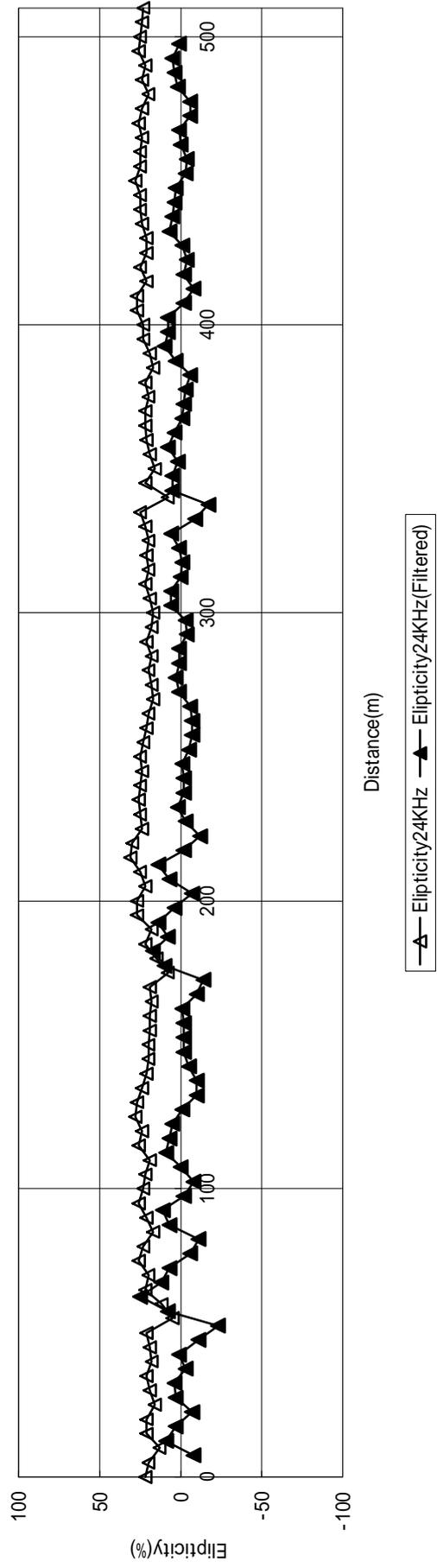
△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

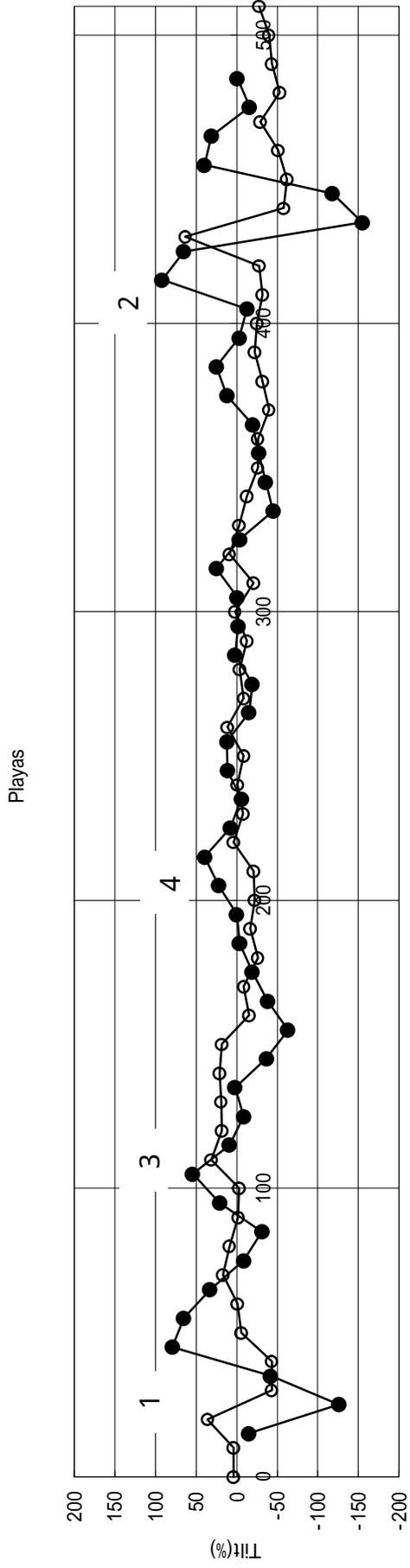
Chapamarca



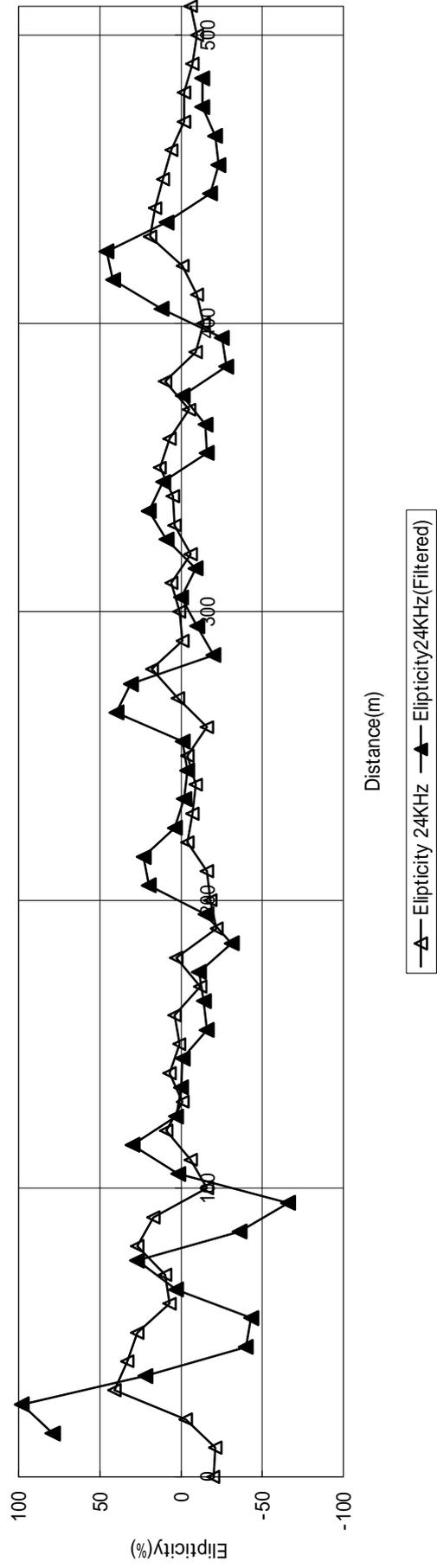
A-83

Chapamarca

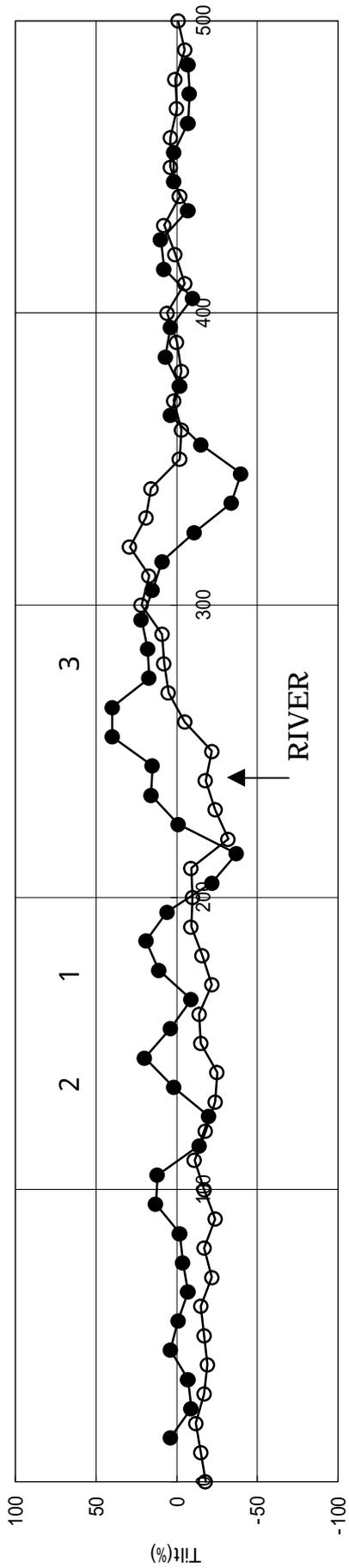




A-84

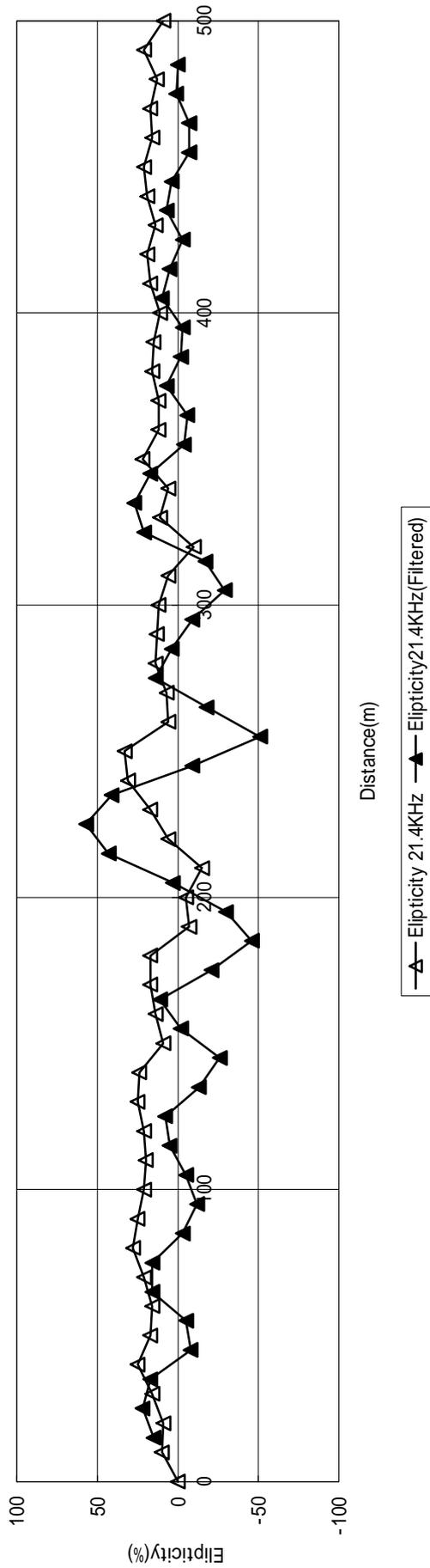


Yamana

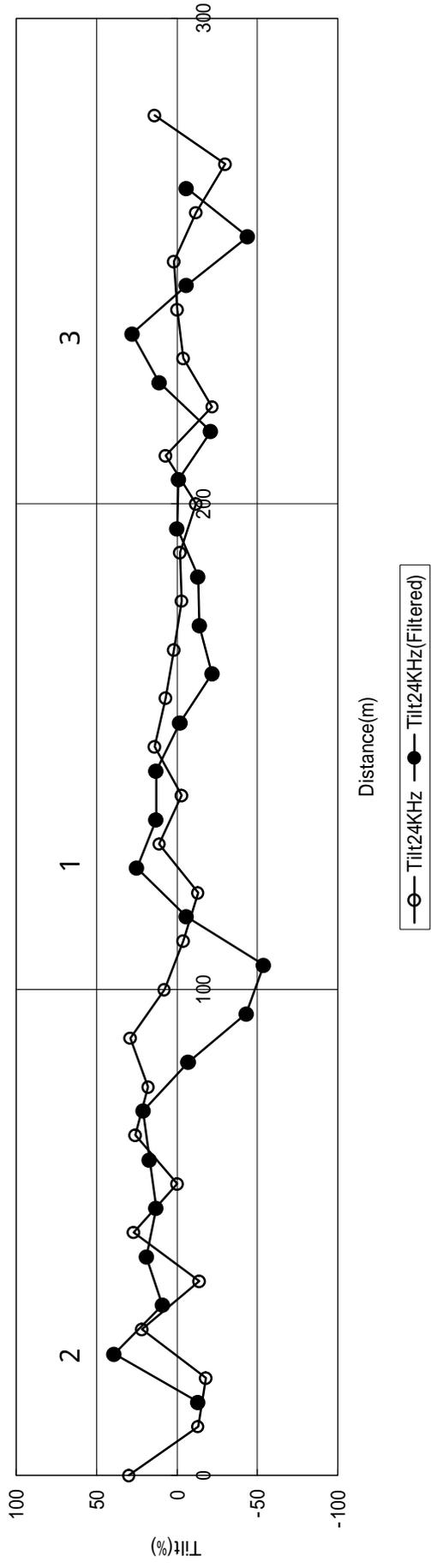


A-85

Yamana

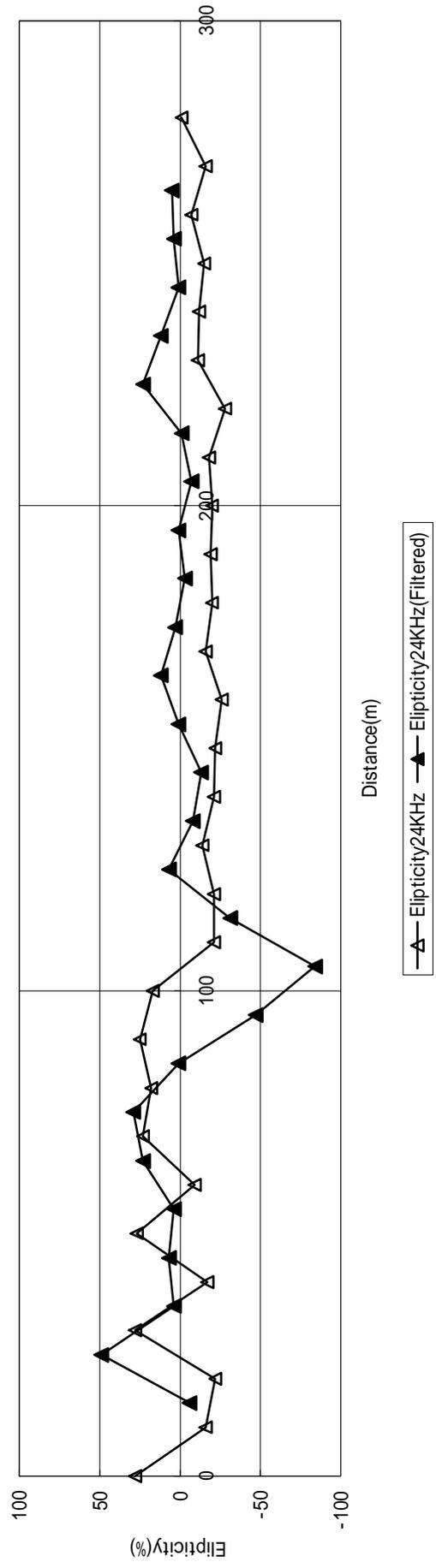


Centinela de Sur1

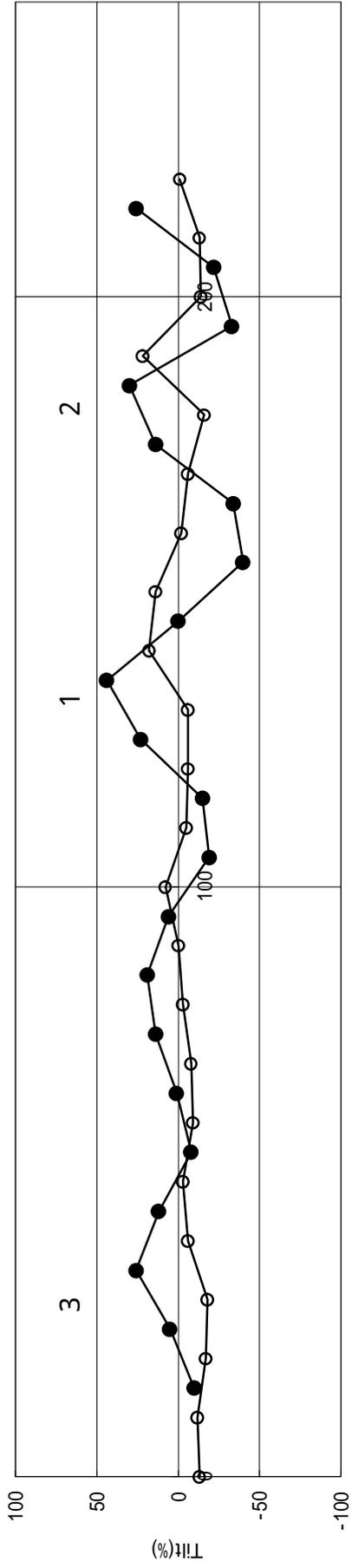


A-86

Centinela de Sur1



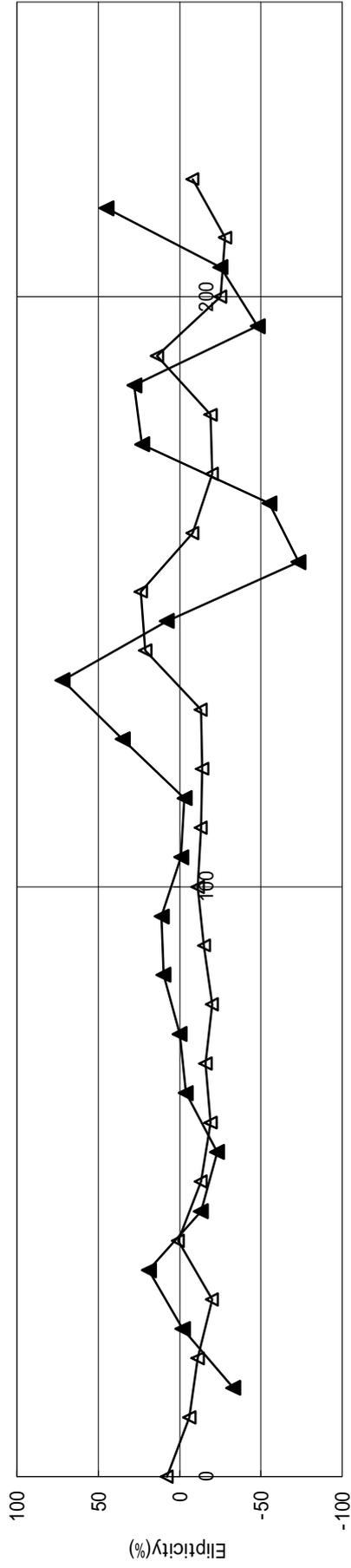
Centinela de Sur2



Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

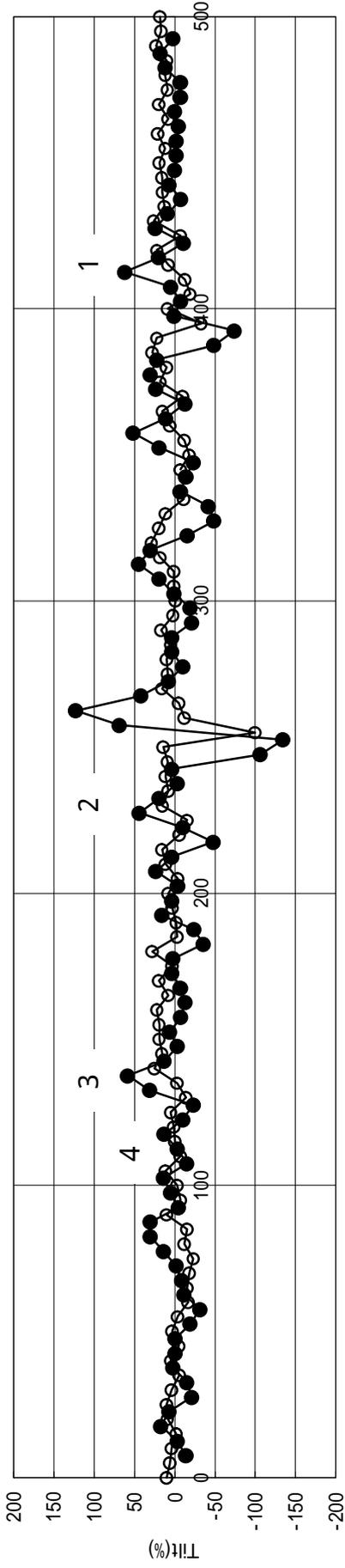
Centinela de Sur2



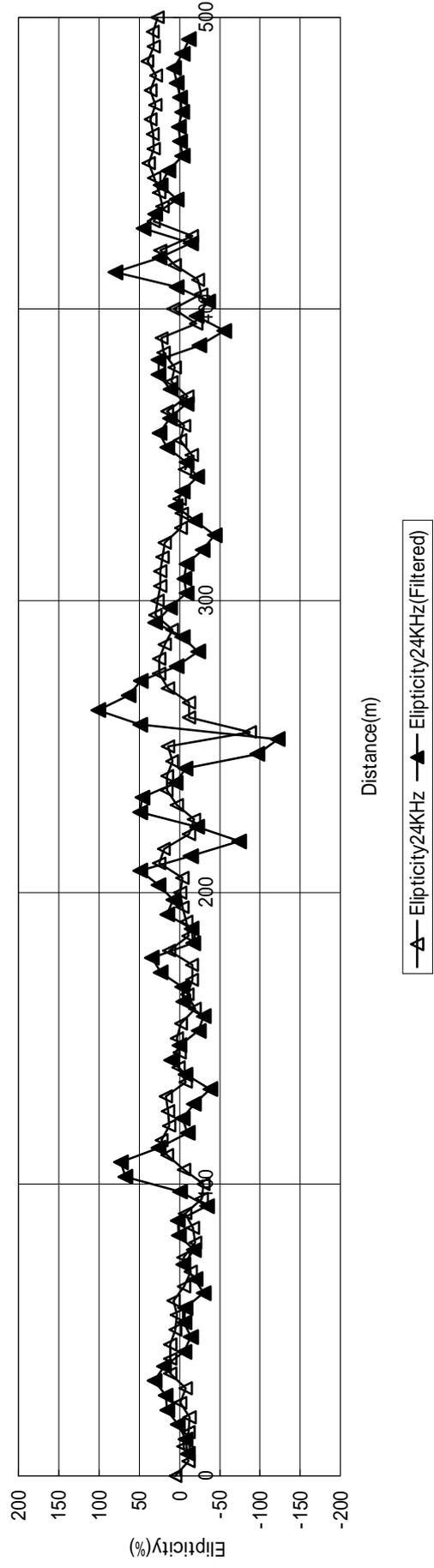
Distance(m)

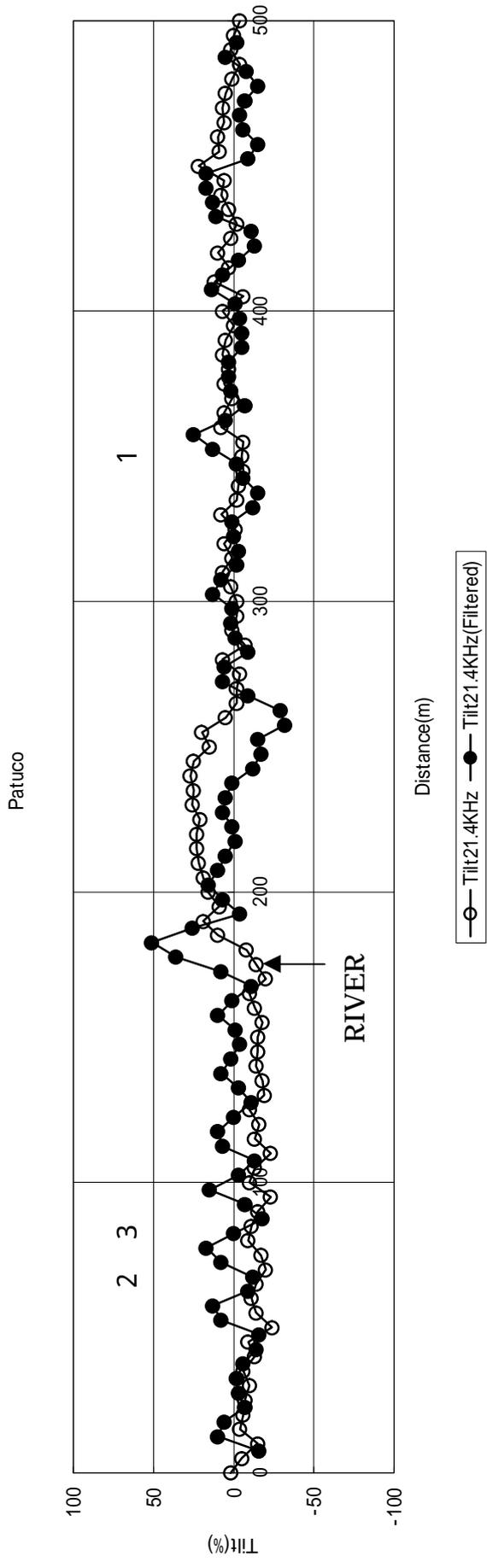
△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

Zapallal

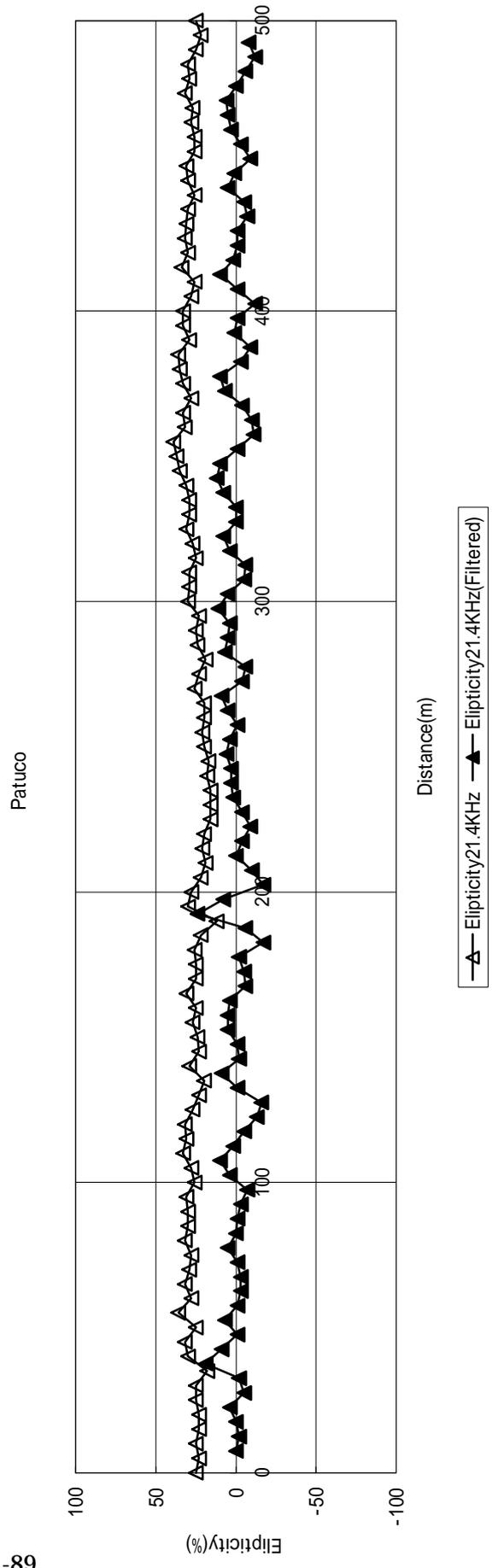


Zapallal





A-89



3) 水質分析結果

・現場水質分析結果

Num.	MUNICIPIO/COMINIDAD	CANTÓN	Fecha	Fuente	濁度	pH	伝導度	STD	塩分濃度	温度	大腸菌	一般細菌	備考
					NTU		µS/cm	mg/l	%				
Norma ECUATORIANA (Límite permisible)													
1-1	CATACUCHA	PALTAS	6/5	井戸	0.68	6.38	237	113	0.1	23.8	有	有	
1-2	CATACUCHA	PALTAS	6/5	井戸	0.34	6.31	246	115	0.1	26.5	無	無	
2	PLAYAS	PALTAS	6/7	河川	1.18	6.86	405	192	0.2	24.8	有	有	
3-1	YAMANA	PALTAS	6/7	河川	8.54	6.18	234	111	0.1	26.5	有	有	
3-2A	YAMANA	PALTAS	6/7	河川									フッ素0.1mg/l
3-2B	YAMANA	PALTAS	6/7	河川									
4-1	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	河川	3.77	7.45	274	130	0.1	23.2	有	有	
4-2	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	井戸	0.09	6.81	252	121	0.1	23.0	有	有	
5-1	ZAPALLAL	CELICA	6/9	河川	10.30	6.63	309	146	0.1	26.9	有	有	
6-1	PATUCO	CELICA	6/9	河川	39.50	7.31	172	82	0.1	26.2	有	有	
6-2	PATUCO	CELICA	6/9	河川	2.88	6.68	571	273	0.3	25.9	有	有	
7	FAIQUE	CELICA	6/9	河川	1.41	6.59	526	250	0.2	29.6	有	有	
8	PAMAPA SOLA	CELICA											
9-1	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	河川	15.80	7.52	74	35		22.0	有	有	
9-2	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	河川	104.00	7.34	116	54		23.0	有	有	
10-1	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	河川	2.19	7.70	120	56	0.1	27.4	有	有	
10-2	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	河川	0.34	7.36	365	175	0.2	24.7	有	有	
11	LAS COCHAS	PALTAS	6/6	河川	0.22	6.42	379	182	0.2	27.6	有	有	
12	SAN VICENTE DEL RIO	PALTAS	6/6	河川	0.86	6.95	409	195	0.2	21.6	有	有	
13	SAUCILLO												
14-1	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	井戸	0.98	7.39	441	211	0.2	26.4	有	有	
14-2	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	井戸	74.80	7.91	284	133	0.1	21.6	有	有	
14-3	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	河川	1.11	6.90	1040	506	0.5	29.0	有	有	鉄0.36mg/l
15	MACHANGULLA	MACARÁ	6/15	河川	0.41	6.58	875	422	0.4	21.9	有	有	
16-1	PITAYO Y ESPERANZA	PUYANGO	6/10	河川	2.77	7.13	350	165	0.2	24.6	有	有	
16-2	PITAYO Y ESPERANZA	PUYANGO	6/10	河川	2.09	7.19	185	87	0.1	28.4	有	有	ヒ素検知せず
17	UCHIMA	LOJA											
18	LINDEROS	LOJA	6/3	河川	2.94	6.55	68	32		29.5	有	有	
19	COMUNIDADES	LOJA	6/3	河川	3.26	6.68	53	25		28.5	有	有	
20	JAGUAY GRANDE	ZAPOTILLO	6/14	河川	52.80	7.55	292	139	0.1	29.1	有	有	
21	LOS HILCOS	LOJA	6/4	河川	1.30	8.04	676	326	0.3	25.7	有	有	
22	CASANGA	PALTAS	6/8	河川	3.55	6.38	37	17	0	27.3	有	有	
23-1	LA CEIBA CHICA	ZAPOTILLO	6/14	井戸	6.91	7.25	393	187	0.2	24.5	有	有	
23-2	LA CEIBA CHICA	ZAPOTILLO	6/14	河川	0.19	6.55	1348	655	0.7	28.1	有	有	
24	CAPIANGA	LOJA	6/4	河川	3.68	6.66	322	152	0.1	29.5	有	有	
25	CHAPAMARCA	CATAMAYO	6/18	湧水	0.12	6.54	289	138	0.1	25.1	有	有	
26	LINDEROS DE VISIN	MACARÁ											

・室内分析結果

Num.	MUNICIPIO/COMINIDAD	CANTÓN	Fecha	Fuente	Color	Turbiedad	Sólidos disueltos totales	pH	T	Cond. E	Alcalinidad-T	Dureza-T	Sodio	Calcio	Potasio	Magnesio	Manganeso	Hierro-T	Bi-C	Carbonatos	Cloruros	Sulfatos	Nitratos	Nitritos	Fluor	Aluminio	Arsénico	Cadmio	Cobre	Mercurio	Plomo	Selenio	Zinc		
					U.Pt.Co	N.T.U	mg/l			µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		
Norma ECUATORIANA (Límite permisible)																																			
1-1	CATACUCHA	PALTAS	6/5	井戸	1	0.17	171	7.18	19.9	359	254	190	5.85	64.12	9.90	7.29	0	0.02	230	24	9.00	1	4.2	0.394	0.66										
1-2	CATACUCHA	PALTAS	6/5	井戸	0	0.12	158	6.95	20.0	330	180	140	4.10	44.09	6.93	7.29	0	0.05	168	12	6.30	1	3.3	0.032	0.49										
2	PLAYAS	PALTAS	6/7	河川	0	0.13	204	7.33	19.9	428	232	180	4.88	56.11	8.25	9.72	0	0.00	220	12	7.50	1	6.1	0.010	0.31										
3-1	YAMANA	PALTAS	6/7	河川	8	1.75	123	7.50	19.9	259	124	110	2.93	36.07	4.95	4.86	0	0.03	116	8	4.50	31	0.4	0.015	0.71	1	ND	ND	0.0275	ND	0.005	ND	ND		
3-2A	YAMANA	PALTAS	6/7	河川	274	92.60	90	6.48	19.2	190.1	88	80	1.95	26.05	3.30	3.65	0	0.00	88	0	3.00	26	0.7	0.024	0.30	45	ND	ND	0.059	ND	0.005	0.33	0.039		
3-2B	YAMANA	PALTAS	6/7	河川	363	116.00	106	7.86	19.2	222	75	80	1.63	22.04	2.75	6.07	0	0.03	69	6	2.50	27	0.6	0.018	0.29	30	ND	ND	0.0381	ND	0.005	0.05	0.017		
4-1	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	河川	2	0.15	502	7.15	20.3	1032	154	220	44.53	82.16	75.35	3.65	0	0.02	138	16	68.50	25	3.4	0.020	0.78										
4-2	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	井戸	3	0.08	230	7.30	20.2	480	92	130	10.56	32.06	17.88	12.15	0	0.01	80	12	16.25	48	4.0	0.017	0.38										
5-1	ZAPALLAL	CELICA	6/9	河川	19	2.94	154	6.75	20.0	323	146	110	8.13	32.06	13.75	7.29	0	0.03	146	0	12.50	22	4.0	0.040	0.48										
6-1	PATUCO	CELICA	6/9	河川	143	21.00	87	7.91	20.0	183.7	82	70	7.48	28.05	12.65	0.00	0	0.19	70	12	11.50	9	1.8	0.013	0.38										
6-2	PATUCO	CELICA	6/9	河川	3	0.86	300	7.77	19.9	625	262	230	23.56	68.13	39.88	14.58	0	0.00	238	24	36.25	50	2.7	0.018	0.52										
7	FAIQUE	CELICA	6/9	河川	0	0.57	266	7.02	20.0	556	248	220	14.14	48.09	23.93	24.30	0	0.01	240	8	21.75	48	3.1	0.022	0.55										
8	PAMAPA SOLA	CELICA																																	
9-1	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	河川	90	9.67	29	6.92	21.2	62	33	25	1.63	6.01	2.75	2.43	0	0.29	33	0	2.50	0	0.3	0.014	-0.01										
9-2	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	河川	399	57.00	25	6.51	21.2	52.6	34	25	4.06	8.01	6.88	1.22	0	0.84	34	0	6.25	2	3.9	0.025	-0.12										
10-1	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	河川	6	0.12	71	6.71	19.2	148.2	77	75	3.90	16.03	6.60	8.51	0	0.02	77	0	6.00	15	0.7	0.016	0.26										
10-2	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	河川	2	13.70	154	7.49	19.2	322	170	220	11.05	32.06	18.70	34.02	0	0.01	166	4	17.00	39	3.6	0.017	0.23										
11	LAS COCHAS	PALTAS	6/6	河川	0	0.15	235	7.26	20.0	492	278	200	4.88	52.10	8.25	17.01	0	0.01	262	16	7.50	0	3.3	0.014	0.57										
12	SAN VICENTE DEL RIO	PALTAS	6/6	河川	1	4.73	215	7.67	20.0	451	248	180	5.20	52.10	8.80	12.15	0	0.01	232	16	8.00	1	0.7	0.022	0.67										
13	SAUCILLO																																		
14-1	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	井戸	13	1.22	126	7.83	20.5	266	60	65	5.36	16.03	9.08	6.08	0	0.07	54	6	8.25	17	1.1	0.015	0.38										
14-2	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	河川	102	14.00	72	7.87	19.4	150.9	53	65	7.35	20.04	12.43	3.65	0	0.13	47	6	11.30	39	1.5	0.014	0.14										
14-3	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	井戸	18	0.76	272	6.60	20.5	569	156	225	26.82	90.18	45.38	0.00	0	0.00	146	10	41.25	300	14.8	0.390	0.79										
15	MACHANGULLA	MACARÁ	6/15	河川	0	0.19	346	7.68	19.2	719	180	16																							

4) 社会状況調査結果

No.	村落名	態	人口 (人)	平均収入 (ス-ル/日)	給水形態		ル/月		電気料金 (平均) 単位:ス-ル/月	疾病		給水事業に対するニーズ			参加意欲	備考	その他のインフラ状況						
					各戸給水 (給水時間)	その他の水源、 所要時間(徒歩)・ 回数	現行料 金	支払い可 能		最低~最 高 (千ス-ク)	水因系	その他	水量	水質			その他	保健 所	学校	ごみ	トイレ	下水	
1	Catacocha	都市	5,600	80,400	あり(早朝1時間)		7,230	17,750	5~60	114,900	あり	風邪	高い	あり	特になし	あり	給水事業の運営維持管理は市の公共事業部で行っている。将来、上水専門の部署を設置予定。			週5回収			
2	Playas	集中	225	24,000	あり	川、湧水5分	2,000	6,000	3~10	99,170	あり	風邪	高い	あり	管、タンク	積極的	既存施設の維持管理が不十分。水洗トイレあり(PLANの支援)。			燃やす		×	
3	Yamana	集中	600 (12,000)	43,570	あり (午前午後2時間ずつ)	湧水20分	5,000	8,625	5~15	96,250	あり	風邪	あり	高い	特になし	あり	用水に関心あり。鉱山による汚染あり。PLANが学校を支援。			週2回収		×	
4	Centinela del Sur	都市					15,000			150,000							Macara市の一部であり、99年11月FISEの支援により配管網整備済み。市(上水専門部署あり、部員5)の維持管理が不十分。給水以外のPLANの支援あり。			週2回収			
5	Zapallal	集中	205	44,690	あり	湧水10分、回数ばらつきあり	2,000	3,630	2~5	33,780	少ない	風邪	高い	高い	より良い管	あり				燃やす		×	
6	Patuco	集中	325	29,430	あり	溪流20分、日2回	2,000	3,450	2~7	51,230	多い	風邪	高い	高い	管、タンク	あり	既存施設の維持管理が不十分。料金値上げは渋っている。経済力も他村落に比べて低い。	×		燃やす		×	
7	El Faique	分散	100		あり												特になし。						
8	Pampa Sola	分散	75	30,000	あり	川15分、毎日	2,000	3,500	2~4	80,000		風邪	大変高い	あり	特になし	あり	とまっていけない。電気のない家もあり、インフラはあまり整備されていない。	×	×	捨てる			×
9	Saraguro (Lagunas)	都市	5,600	94,610	あり(午前4.5時間)		17,540	33,000	18~70	90,540	多い	特になし	高い	高い	特になし	あり	給水事業の運営維持管理は市の公共事業部で行っている。			週3回収			
10	Tambo Negro	分散	95	46,670	あり	川15分~1時間	0	25,000		60,000	多い	マラリア	大変高い	高い	各戸給水	あり	る)、各戸給水されていない対岸(橋なし)の調査のみ。各戸給水のニーズが非常に高い。			燃やす	×	×	
11	Las Cochas	集中	850	26,000	あり	共同水栓8ヶ所、川2時間、日4回		16,670	10~20	60,670	多い	風邪	あり	高い	各戸給水	あり	の既存施設の維持管理能力は不十分。給水以外でPLANの支援あり。過剰な数の街灯あり。			燃やす	×	×	
12	San Vicente del Rio	集中	360	46,300	あり	湧水15分	1,500	3,940	1.5~10	53,100	多い	マラリア	あり	あり	特になし	あり	水洗トイレもあり、村全体のインフラが比較的充実している。			燃やす		×	
13	Saucillo	分散	328	56,000	なし	川15分、日5回	0	67,500	30~300	97,920	多い	マラリア	あり	大変高い	特になし	大変積極的	村全体がまとまっている。対岸のHacienda Vieja(30家族)との関係が強い。軍施設あり。Consejo	×	×	燃やす	×	×	
14	Valle Hermoso	分散	132	25,450	なし	川15分、週5回	0	10,580	5~25	99,830	あり	マラリア	少ない	高い	特になし	あり	既存井戸があるが、維持管理に関するZapotillo市の指導が不十分。住民の意欲は高い。	×		燃やす	×	×	
15	Machanguilla	分散	250 (350)	37,380	あり(メーターなし)	川20分、日2回	1,000	5,130	2.5~15	106,500	あり	マラリア	高い	高い	特になし	大変積極的	水委員会委員長夫妻が大変積極的で、組織力もある。近隣村落のことも考慮している。	×		燃やす		×	
16	El Pitayo y La Esperanza	分散	335 150	36,670 25,710	あり(メーターなし) (1日おきに夕方1時間)	溪流10分 溪流15分	0 5,000	9,170 9,570	5~10 5~20	71,000 31,200	少ない あり	風邪 風邪	あり あり	高い 大変高い	特になし 特になし	あり あり	れておらず無料。新規水源開発等をCAREと協議中。 一部地区が教会組織と協議中。水委員会委員長が大変積極的で水委員会が十分機能している。	×		燃やす	×	×	
17	Uchima	集中	180	25,000	なし	川1時間、日4回	0	25,000		17,000	あり	風邪	高い	高い	特になし	あり	村全体が比較的まとまっている。Uchimaと併せてプロジェクト実施する必要あり。	×	×	捨てる	?	×	
18	Linderos	集中	150	38,000	なし	川30分、日4回	0	16,860	3~25	36,430	多い	風邪	高い	高い	井戸掘削	あり	リーダー夫妻が大変積極的。村全体もまとまっている。既存施設はCAREが支援。	×		燃やす	×	×	
19	Comunidades	集中	150 (175)	28,300	あり	川10分、日2回	5,000	8,900	5~10	51,100	多い	風邪	高い	大変高い	より良い管	大変積極的	既存施設はFISEが支援。Consejoにのみ要請している。水委員会も機能している。			燃やす			
20	Jaguay Grande	分散	210	50,000	(4日に1度、1時間)	川30分、日2回、井戸	10,000	25,000		90,000	多い	風邪	大変高い	高い	管、タンク	大変積極的	村全体がまとまっている。将来都市計画の図面あり、給水以外のインフラ整備にも大変積極的。	×		捨てる	×	×	
21	Los Huilcos	集中	300	35,000	なし	共同水栓、川、日3回、もらい水	0	15,000		45,000	あり	風邪	大変高い	高い	各戸給水	大変積極的				週1回収	×	×	
22	Casanga	集中	750	40,000	あり(メーターなし)	溪流、湧水、30分	3,000	4,290	3~5	66,130	少ない	風邪	あり	高い	より良い管	あり	既存管の維持管理が不十分。水洗トイレあり。			週3回収		×	
23	La Ceiba Chica	集中	265	44,550	(メーターなし、不定期)	川15分、日4回	4,080	16,540	10~25	145,080	多い	マラリア	大変高い	高い	より良い管	大変積極的	支払い意志が高く、水量・水質ともニーズが高い。ただし、既存管の維持管理指導も必要。			燃やす		×	
24	Capianga	分散	210	27,670	あり(メーターなし)	川30分	15,000/年	20,800	2.5~50	53,300	なし	風邪	あり	あり	メーター設置	あり	りはない。水委員会はあるものの機能に関しては評価が分かれている。			捨てる		×	
25	Chapamarca	分散	150	29,170	一部あり、20家族が接続	溪流15分、日5回	0	10,670	5~25	49,000	あり	風邪	あり	あり	各戸給水		り、十分維持管理されている。各戸給水されている家庭とされていない家庭との差が大きい。	×		燃やす	×	×	
26	Linderos de Visin	分散	72	73,330	なし	川20分、日3回	0	27,000	15~60	24,750	あり	マラリア	高い	あり	各戸給水	積極的	支払い意志は大変高いが、住居が離れすぎており、村全体のまとまりは少ない。	×		捨てる	×	×	

4地区でひとつの給水システムになっている。中心村落はZapallal。

水洗トイレ、簡易トイレ

5) 地区別必要給水量

No.	村落名	人口 2000年 (人)	人口増加率 (%)	人口 2006年 (人)	1人当りの 給水量 (lt/人/日)	消費水量 (m ³ /day)	1日最大 給水係数	日最大 給水量 (m ³ /day)
1	Catacocha	5600	0.37%	5,725	100	572.5	1.25	715.7
2	Playas	225	0.37%	230	100	23.0	1.25	28.8
3	Yamana	600	0.37%	613	100	61.3	1.25	76.7
4	Centinela de Sur	12000	0.37%	12,269	135	1,656.3	1.25	2,070.4
5	Zapallal	205	0.37%	210	100	21.0	1.25	26.2
6	Patuco	325	0.37%	332	100	33.2	1.25	41.5
7	Faique	100	0.37%	102	100	10.2	1.25	12.8
8	Pampasola	75	0.37%	77	100	7.7	1.25	9.6
9	Saraguro	5600	0.20%	5,668	100	566.8	1.25	708.4
10	Tambo negro	95	0.37%	97	100	9.7	1.25	12.1
11	Las Cochas	850	0.37%	869	100	86.9	1.25	108.6
12	San Vicente del Rio	360	0.37%	368	100	36.8	1.25	46.0
13	Saucillo	328	0.37%	335	100	33.5	1.25	41.9
14	Valle Hermoso	132	0.37%	135	100	13.5	1.25	16.9
15	Machanguilla	350	0.37%	358	100	35.8	1.25	44.7
16	Esperanza	150	0.37%	153	100	15.3	1.25	19.2
	Pitayo	335	0.37%	343	100	34.3	1.25	42.8
17	Uchima	180	1.75%	200	100	20.0	1.25	25.0
18	Linderos	150	1.75%	166	100	16.6	1.25	20.8
19	Comunidades	175	1.75%	194	100	19.4	1.25	24.3
20	Jaguay Grande	210	0.37%	215	100	21.5	1.25	26.8
21	Los Huilcos	300	1.75%	333	100	33.3	1.25	41.6
22	Cazanga	750	0.37%	767	100	76.7	1.25	95.9
23	La Ceiba Chica	265	0.37%	271	100	27.1	1.25	33.9
24	Capianga	210	1.75%	233	100	23.3	1.25	29.1
25	Chapamarca	150	0.72%	157	100	15.7	1.25	19.6
26	Linderos de Visia	72	1.75%	80	100	8.0	1.25	10.0

6) 既存施設の生産量

No.	村落名	人口 2000年 (人)	既存 給水システム	既存井戸 (本数)	溪流/湧水 (ヶ所)	河川取水 (ヶ所)	生産量 m3/day	既存給水量 (lt/人/日)
1	Catacocha	5,600	有	4	2		310.0	55
2	Playas	225	有		1		11.3	50
3	Yamana	600	有		1		39.0	65
4	Centinela de Sur	12,000	有	4			1,212.0	101
5	Zapallal	205	有		}		13.3	65
6	Patuco	325	有			1	21.1	65
7	Faique	100	有				6.5	65
8	Pampasola	75	有				4.9	65
9	Saraguro	5,600	有		5		285.1	51
10	Tambo negro	95	有		1		6.2	65
11	Las Cochas	850	有		1		55.3	65
12	San Vicente del Rio	360	有		1		43.9	122
13	Saucillo	328	無				0.0	0
14	Valle Hermoso	132	有	1			16.1	122
15	Machanguilla	350	有		1		22.8	65
16	Esperanza	150	無				0.0	0
	Pitayo	335	有(一部)		1		9.5	28
17	Uchima	180	無				0.0	0
18	Linderos	150	無				0.0	0
19	Comunidades	175	有		1		11.4	65
20	Jaguay Grande	210	有		1		22.9	109
21	Los Huilcos	300	無				0.0	0
22	Cazanga	750	有		1		90.0	120
23	La Ceiba Chica	265	有			1	20.3	77
24	Capianga	210	有		1		25.9	123
25	Chapamarca	150	有(一部)		1		6.5	43
26	Linderos de Visia	72	無				0.0	0

7) 本プロジェクトの対象外村落に対する提案書

・No.3 YAMANA

【現状】

当村落は溪流取水による給水システムが整備されている。取水された用水は同村落北方に位置する配水タンクに送られ、ここでろ過および塩素滅菌を行った後自然流下により各戸給水されている。取水量は現在 $39\text{m}^3/\text{day}$ で、これは住民一人あたり $65\text{lt}/\text{day}$ である。

【現地調査の結果】

水理地質調査の解析結果より、当村落では地下水開発の可能性はほとんどなく、村落周辺にも新たな湧水、溪流水も期待できず、新規水源開発の可能性は少ない。

【対応策(案)】

取水口より既存配水タンクまでの管路(25mm : ポリエチレンパイプ)の通水能力不足により実際の給水量は取水量と比較しかなり少ない状況にあるため、この管路の改修により給水状況は大幅に改善される。

・No.5 Zapayal

・No.7 El Faique

・No.8 Pampa Sola

【現地調査の結果】

当村落は No.6 Patuco を含め 4 村落から給水システムが構成されている。給水計画より日本側実施の No.6 Patuco をシステムから切り離すことで、他の 3 村落の水量は確保されることが確認された。このため、日本実施工事に伴い本 3 地区の給水状況は改善されることになる。

・No.10 Tambo Negro

【現地調査の結果】

当村落は約半年ほど前に国連関連の援助により、スチール製の配水池を供与されている。溪流を水源としており、乾期には水量的に問題があるかもしれないが、調査時(雨期)には取水量は現在 $55.3\text{m}^3/\text{day}$ で、これは住民一人あたり $65\text{lt}/\text{day}$ にあたり、近くには雨期も水が流れる河川があり、飲料水以外の用水としては問題がない。緊急的な援助を行う必要性は今のところないと考えられる。

No.11 Las Cochas

【現地調査の結果】

分析結果から地下水開発が望めないことから、現状の水量、あるいは新規水源の確保が必要となる。しかし、現地調査時にはかなりの水量がみられ、配管接続部からの漏水を補修せず垂れ流し状態にするなど維持管理上に問題がみられたことから、まずはこれらの現状を整えること早急の対処法となりうる。

No.12 San Vicente del Rio

【現地調査の結果】

調達予定の掘削機を当村落に搬入することは不可能である。このため新たな水源としては別途表流水を探す必要がある。また、既存水源の水量が比較的多く見られたことから、新たな配水池建設、既存送水管の拡幅等が対処法として考えられる。

・ No.14 Valle Hermoso

【現状】

本村落は隣国ペルー国境を流れる Chira 川の右岸に位置する人口 132 人の村落である。本村落は 1 本の井戸を水源とする給水施設が存在する。生産された地下水は、当村落北西に位置する配水タンクへ送水され、これより自然流下により各戸給水されている。

【現地調査の結果】

井戸に設置されている水中モーターポンプは中古のポンプで頻繁に故障し、現在使用不能となり3ヶ月前より給水システムは機能していない。また井戸の取水可能量は井戸建設当時 0.5lt/sec が確認されているが、井戸既存配水タンク間の管路口径(25mm) 不足のため十分な送水が出来ず、ポンプ稼動時においても、給水事情は極めて悪い状況であった。

【対応策(案)】

本村落においては、既存井戸へのポンプの修理・交換、および井戸 既存配水タンク間管路の改修により給水状況は改善される。

No.16 El Pitayo y La Esperranza

【現地調査の結果】

分析結果から地下水開発が望めないことから、別途地表流による水源を確保し、新たな配水システムを構築する必要がある。当村落では一部の世帯においては配水システムが整備されていることから、この既存システムを含めた配水システムの見直しをする必要がある。

No.17 Uchima

【対応策(案)】

当村落は No.18 Linderos の隣接した村落であることから、当村落に建設される共同水栓の共同利用等により対応できる。これを利用するためには水道料金・維持管理等が問題となってくるため、十分な協議により対応されることが望まれる。

・ No.20 Jaguey Grande

【現状】

湧水を水源とした給水システム有している。施設は取水口(湧水)より村落近傍の高台に建設された配水タンクへ送水され、このタンクより各家庭に各戸給水されている。配水タンクの地点にはろ過施設および塩素滅菌装置が

整備されている。

【現地調査の結果】

取水量は十分あるが取水口より配水タンクまでの管路(25mm) の通水能力不足により実際には十分な用水は供給されていない(取水量の 50%)。

【対応策(案)】

従って本村落については、取水量の 50%を回復する為に管路の更新を行うことで水量は確保される。

・ No.22 Cazanga

【現状】

本村落には Caanga 中心地と La Cruz, San Gabriel の 3 つの地域に集落が集中し、集落の世帯数はそれぞれ 50 戸世帯である。給水システムは、溪流を水源とし、取水された用水は地区近傍の取水ピットに送水され、この取水ピットより Cazanga 中心地、La Cruz および San Gabriel の配水タンクに別の管路により(3ルート) 配水され各配水タンクより各家庭へ各戸給水されている。

【現地調査の結果】

配水ピットから各配水タンクまでの管路は Caanga 中心地 50mm、La Cruz 25mm、San Gabriel 25mm である。Cazanga 中心地には十分給水されているが、他の 2 集落には管路の通水能力の不足により殆んど用水の供給は行われていない。

【対応策(案)】

配水ピットから La Cruz, San Gabriel への配水管路の敷設替えを行う事とする。この管路の改修により給水状況は大幅に改善される。

・ No.23 La Ceiba Chica

【現地調査の結果】

当村落は隣接する河川から、ポンプにより既存配水池まで揚水し、配水されている。地下水は既存井があるものの、塩分が多く含まれるので使用されていない。

【対応策(案)】

現状の水源は水質的に問題はあるため、滅菌装置等の水処理をシステムに追加する必要がある。等村落での地下水開発は難しいと考えれるが、河川対岸に広く分布する河川堆積物には比較的浅い深度で地下水が存在している可能性が高いと考えられる。

・ No.24 Cabianga

【現地調査の結果】

既存システムが存在し、2006 年においても 86%の給水率が確保されることがわかった。

【対応策(案)】

送・配水管からの漏水対策等の維持管理により、ある程度の水量は確保されるものと考えられる。

・ No.25 Chapamarca

【現地調査の結果】

湧水水源の既存システムが存在し、村落の2/3世帯には配水がされている。しかし、残り1/3世帯は水源である湧水まで調達に来ている。湧水自体の水量は豊富であるが、その多くが灌漑用に使われている。

【対応策（案）】

水質的には比較的良質の湧水ではあるが、この状況を維持する為には水源上流部に家畜等を飼わない植生を維持する等の維持管理が重要になってくる。

No.26 Linderos de Visin

【現地調査の結果】

給水システムはなく、河川表流水を使用している。

【対応策（案）】

地下水の開発は難しく、さらに他の表流水を開発するのも難しいと考えられる為、対処法としては各家庭における雨水集水や等の工夫をすることが必要となってくる。