

SALIDA DE RESULTADOS PARA EL CATALOGO MANTARO - CONTINUACION . . .

KAL	IK	QM	ICF	QT	MN	PI	EP	ES	FP	FEC	PG	INVERSION	FEC1	CESP	KESP	DUR
(-)	(=)	(M/S)	(-)	(M/S)	(M)	(MW)	(GWH)	(GWH)	(-)	(\$/MWH)	(MW)	(10 \$)	(-)	(\$/MWH)	(\$/KW)	(ANOS)

PROYECTO MAN230

2	1	162.0	0.25	40.5	144.4	48.8	427.2	0.0	1.000	25.172	48.8	91.7	0.639	25.17	1880.	4
2	2	162.0	0.50	81.0	146.0	98.6	679.3	133.9	0.941	17.438	84.7	110.9	0.400	16.00	1125.	4
2	3	162.0	0.75	121.5	146.8	148.7	683.0	339.9	0.785	17.464	85.3	127.0	0.346	14.56	854.	4
2	4	162.0	1.00	162.0	147.3	199.0	685.3	486.8	0.673	18.305	85.7	144.9	0.328	14.50	728.	4
2	5	162.0	1.25	202.5	147.6	249.3	687.0	609.3	0.594	18.874	86.0	159.6	0.313	14.44	640.	4
2	6	162.0	1.50	243.0	147.9	299.8	688.3	713.2	0.534	20.406	86.2	181.8	0.317	15.21	606.	5
2	7	162.0	1.75	283.5	148.1	350.3	689.3	794.3	0.484	21.742	115.1	201.4	0.298	15.92	575.	5
2	8	162.0	2.00	324.0	148.3	400.8	690.2	857.3	0.441	22.692	115.3	216.4	0.298	16.41	540.	5
2	9	162.0	2.25	364.5	148.5	451.4	690.9	905.4	0.404	24.601	115.5	239.9	0.310	17.62	531.	6
2	10	162.0	2.50	405.0	148.6	502.0	691.6	941.4	0.371	25.534	115.6	253.0	0.310	18.17	504.	6
2	11	162.0	2.75	445.5	148.7	552.7	692.1	942.2	0.338	27.875	115.7	276.4	0.326	19.84	500.	6
2	12	162.0	3.00	486.0	148.9	603.4	692.6	942.9	0.310	29.192	115.8	289.7	0.329	20.78	480.	6
2	13	162.0	3.25	526.5	149.0	654.1	693.1	943.5	0.286	31.849	347.8	316.3	0.351	22.67	484.	7
2	14	162.0	3.50	567.0	149.0	704.8	693.5	944.1	0.265	33.458	348.1	332.5	0.363	23.81	472.	7
2	15	162.0	3.75	607.5	149.1	755.5	693.9	944.7	0.248	33.697	348.3	335.0	0.360	23.98	443.	7

PROYECTO MAN250

1	1	282.5	0.25	70.6	183.8	108.2	948.0	0.0	1.000	26.541	94.6	214.5	0.673	26.54	1962.	6
1	2	282.5	0.50	141.2	184.1	216.9	1788.7	83.6	0.986	15.498	178.7	249.7	0.395	15.64	1151.	6
1	3	282.5	0.75	211.9	184.3	325.6	1790.4	561.7	0.825	15.882	178.9	280.4	0.337	13.99	861.	6
1	4	282.5	1.00	282.5	184.4	434.4	1791.5	848.1	0.694	16.901	179.1	319.2	0.324	14.19	735.	6
1	5	282.5	1.25	353.1	184.5	543.5	1792.3	1084.8	0.605	17.522	179.2	348.8	0.310	14.22	642.	6
1	6	282.5	1.50	423.8	184.5	652.2	1792.9	1287.3	0.539	19.240	179.3	394.7	0.318	15.22	613.	7
1	7	282.5	1.75	494.4	184.6	761.1	1793.4	1450.8	0.487	20.163	239.2	433.0	0.294	15.65	569.	7
1	8	282.5	2.00	565.0	184.6	870.0	1793.8	1576.0	0.442	21.093	239.3	464.3	0.294	16.16	534.	7
1	9	282.5	2.25	635.6	184.7	978.9	1794.1	1673.6	0.404	22.584	239.4	506.5	0.302	17.13	517.	7
1	10	282.5	2.50	706.3	184.5	1066.6	1792.3	1746.1	0.372	24.050	239.0	546.5	0.309	18.12	503.	7
1	11	282.5	2.75	776.9	184.5	1195.5	1792.6	1746.4	0.338	25.750	239.1	585.2	0.318	19.40	490.	7
1	12	282.5	3.00	847.5	184.5	1304.3	1792.9	1746.7	0.310	27.733	239.1	630.4	0.331	20.89	483.	7
1	13	282.5	3.25	918.1	184.6	1413.2	1793.2	1747.0	0.286	29.307	717.5	666.3	0.342	22.08	471.	7
1	14	282.5	3.50	988.7	184.6	1522.2	1793.4	1747.3	0.266	31.081	717.7	706.7	0.357	23.41	464.	7
1	15	282.5	3.75	1059.4	184.6	1631.1	1793.6	1747.5	0.248	33.143	717.8	753.7	0.375	24.96	462.	7

PROYECTO MAN260

3	1	286.0	0.25	71.5	131.6	78.5	687.2	0.0	1.000	27.979	68.7	163.9	0.710	27.98	2089.	5
3	2	286.0	0.50	143.0	131.9	157.3	1111.3	229.7	0.973	18.353	111.2	191.8	0.423	16.78	1220.	5
3	3	286.0	0.75	214.5	132.1	236.2	1112.6	591.5	0.824	18.090	111.4	217.2	0.360	14.95	919.	5
3	4	286.0	1.00	286.0	132.2	315.2	1113.5	803.8	0.694	18.981	111.6	245.2	0.345	15.00	778.	5
3	5	286.0	1.25	357.5	132.2	394.3	1114.1	977.4	0.606	20.498	111.7	280.1	0.343	15.71	710.	6
3	6	286.0	1.50	429.0	132.3	473.5	1114.6	1119.0	0.539	21.385	111.7	305.2	0.335	16.03	645.	6
3	7	286.0	1.75	500.5	132.3	552.4	1115.0	1233.1	0.485	23.682	149.1	349.6	0.328	17.46	633.	7
3	8	286.0	2.00	572.0	132.4	631.5	1115.3	1329.6	0.442	24.719	149.1	375.1	0.327	18.00	594.	7
3	9	286.0	2.25	643.5	132.4	710.6	1115.6	1411.7	0.406	25.165	149.2	390.6	0.320	18.14	550.	7
3	10	286.0	2.50	715.0	132.2	788.5	1114.1	1477.2	0.375	26.547	148.9	419.5	0.325	18.98	532.	7
3	11	286.0	2.75	786.5	132.3	867.6	1114.4	1477.6	0.341	28.616	148.9	452.1	0.337	20.46	521.	7
3	12	286.0	3.00	858.0	132.3	946.6	1114.6	1477.9	0.313	30.237	149.0	477.8	0.343	21.62	505.	7
3	13	286.0	3.25	929.5	132.3	1025.7	1114.8	1478.2	0.289	32.592	447.1	515.1	0.362	23.30	502.	7
3	14	286.0	3.50	1001.0	132.3	1104.8	1115.0	1478.5	0.268	34.800	447.2	550.1	0.380	24.88	498.	7
3	15	286.0	3.75	1072.5	132.4	1183.9	1115.2	1478.7	0.250	36.549	447.3	577.9	0.393	26.13	480.	7

PROYECTO MAN270

2	1	307.5	0.25	76.9	111.3	71.4	625.2	0.0	1.000	22.371	63.7	119.2	0.568	22.37	1670.	5
2	2	307.5	0.50	153.7	111.3	142.8	1011.5	206.3	0.974	15.103	103.0	143.5	0.348	13.82	1005.	5
2	3	307.5	0.75	230.6	111.3	214.1	1011.5	534.3	0.824	15.050	103.0	164.0	0.300	12.45	766.	5
2	4	307.5	1.00	307.5	111.3	285.5	1011.5	725.8	0.695	16.228	103.0	190.1	0.293	12.84	666.	5
2	5	307.5	1.25	384.4	111.3	356.9	1011.5	882.2	0.606	17.591	103.0	217.8	0.294	13.49	610.	6
2	6	307.5	1.50	461.2	111.3	428.3	1011.5	1009.7	0.539	18.573	103.0	240.1	0.291	13.93	561.	6
2	7	307.5	1.75	538.1	111.3	499.7	1011.5	1112.5	0.485	20.137	137.3	269.1	0.279	14.86	539.	6
2	8	307.5	2.00	615.0	111.3	571.0	1011.5	1199.5	0.442	21.193	137.3	291.1	0.281	15.44	510.	7
2	9	307.5	2.25	691.9	111.3	642.4	1011.5	1273.4	0.406	22.195	137.3	311.8	0.282	16.01	485.	7
2	10	307.5	2.50	768.8	111.3	713.8	1011.5	1334.4	0.375	23.280	137.3	333.2	0.285	16.66	467.	7
2	11	307.5	2.75	845.6	111.3	785.2	1011.5	1334.4	0.341	25.396	137.3	363.4	0.299	18.17	463.	7
2	12	307.5	3.00	922.5	111.3	856.6	1011.5	1334.4	0.313	26.903	137.3	385.0	0.306	19.25	449.	7
2	13	307.5	3.25	999.4	111.3	928.0	1011.5	1334.4	0.289	29.315	411.9	419.5	0.326	20.98	452.	7
2	14	307.5	3.50	1076.2	111.3	999.3	1011.5	1334.4	0.268	31.582	411.9	452.0	0.346	22.60	452.	7
2	15	307.5	3.75	1153.1	111.3	1070.7	1011.5	1334.5	0.250	33.222	411.9	475.5	0.358	23.77	444.	7

PROYECTO MAN290

1	1	337.9	0.25	84.5	149.2	105.1	920.6	0.0	1.000	30.563	91.7	239.9	0.775	30.56	2282.	6
1	2	337.9	0.50	168.9	149.7	211.0	1847.6	0.0	1.000	17.526	184.4	276.1	0.445	17.53	1309.	6
1	3	337.9	0.75	253.4	150.0	317.0	1941.3	560.6	0.901	16.385	194.0	310.3	0.359	14.55	979.	6
1	4	337.9	1.00	337.9	150.1	423.1	1943.4	796.0	0.739	17.367	194.3	346.7	0.346	14.84	819.	6
1	5	337.9	1.25	422.4	150.3	529.3	1945.0	981.3	0.631	18.236	194.5	378.6	0.336	15.18	715.	6
1	6	337.9	1.50	506.8	150.3	635.5	1946.1	1134.8	0.554	20.254	194.7	434.0	0.349	16.52	683.	7
1	7	337.9	1.75	591.3	150.4	741.8	1947.1	1264.2	0.494	20.703	259.8	455.2	0.314	16.63	614.	7
1	8	337.9	2.00	675.8	150.5	848.1	1947.9	1378.3	0.448	21.658	260.0	486.9	0.314	17.17	574.	7
1	9	337.9	2.25	760.3	150.2	952.4	1944.2	1475.3	0.410	23.517	259.2	537.7	0.326	18.44	565.	7
1	10	337.9	2.50	844.7	150.3	1058.6	1945.0	1555.5	0.378	24.867	259.4	577.2	0.332	19.34	545.	7
1	11	337.9	2.75	929.2	150.3	1164.8	1945.6	1556.0	0.343	26.819	259.5	622.7	0.345	20.86	535.	7
1																

SALIDA DE RESULTADOS PARA EL CATALOGO MANTARO - VILCA

KAL	IK	GM	ICF	UT	HN	PI	EP	ES	FP	FEC	PG	INVERSIUN	FEC1	CESP	KESP	DUR
(-)	(-)	(M/S)	(-)	(M/S)	(M)	(MM)	(GWH)	(GWH)	(-)	(\$/MWH)	(MWH)	(10 \$)	(-)	(\$/MWH)	(\$/KW)	(AÑOS)

PROYECTO MAN310

1	1	353.9	0.25	88.5	109.5	80.8	686.5	19.1	0.997	29.622	66.2	175.7	0.741	29.22	2176.5	5
1	2	353.9	0.50	176.9	109.8	162.0	686.3	441.2	0.796	26.576	68.5	205.9	0.510	21.39	1272.5	5
1	3	353.9	0.75	265.4	109.9	243.3	689.2	718.2	0.661	26.116	66.6	233.4	0.437	19.45	959.5	5
1	4	353.9	1.00	353.9	110.0	324.6	689.7	964.5	0.582	26.602	68.7	265.8	0.405	18.85	819.5	5
1	5	353.9	1.25	442.4	110.0	406.0	690.1	1175.0	0.525	28.004	68.8	305.0	0.397	19.18	751.6	6
1	6	353.9	1.50	530.8	110.1	487.4	690.5	1348.8	0.478	30.261	91.8	352.1	0.378	20.25	722.7	7
1	7	353.9	1.75	619.3	110.1	568.9	690.7	1490.6	0.438	30.358	91.8	371.7	0.362	19.99	653.7	7
1	8	353.9	2.00	707.8	110.0	649.2	689.7	1608.2	0.404	31.602	91.6	402.5	0.362	20.54	620.7	7
1	9	353.9	2.25	796.3	110.0	730.6	690.0	1710.0	0.375	32.493	91.7	428.0	0.358	20.92	586.7	7
1	10	353.9	2.50	884.7	110.0	812.0	690.1	1792.4	0.349	34.581	91.7	467.7	0.368	22.10	576.7	7
1	11	353.9	2.75	973.2	110.1	893.4	690.3	1792.8	0.317	37.285	91.7	504.4	0.381	23.83	565.7	7
1	12	353.9	3.00	1061.7	110.1	974.9	690.5	1795.2	0.291	39.430	275.3	533.5	0.392	25.20	547.7	7
1	13	353.9	3.25	1150.2	110.1	1056.3	690.6	1793.6	0.269	42.506	275.4	575.2	0.416	27.16	545.7	7
1	14	353.9	3.50	1238.6	110.1	1137.8	690.7	1794.0	0.249	45.702	275.5	618.6	0.439	29.20	544.7	7
1	15	353.9	3.75	1327.1	110.2	1219.2	690.8	1794.3	0.233	47.637	275.5	644.9	0.450	30.44	529.7	7

PROYECTO MAN320

2	1	358.5	0.25	89.6	87.9	65.7	575.4	0.0	1.000	24.550	57.9	120.4	0.623	24.55	1833.5	5
2	2	358.5	0.50	179.2	88.1	131.7	943.3	182.6	0.976	16.958	95.1	149.6	0.393	15.58	1136.5	5
2	3	358.5	0.75	268.9	88.2	197.8	944.5	487.0	0.826	17.244	95.2	174.6	0.345	14.31	883.5	5
2	4	358.5	1.00	358.5	88.3	263.9	945.0	663.0	0.696	18.790	95.4	204.5	0.341	14.92	775.5	5
2	5	358.5	1.25	448.1	88.3	330.1	945.5	907.0	0.606	20.720	95.4	238.3	0.348	15.95	722.6	6
2	6	358.5	1.50	537.7	88.3	396.2	945.9	924.6	0.549	21.464	95.5	257.7	0.338	16.16	650.6	6
2	7	358.5	1.75	627.4	88.4	462.4	946.2	1019.8	0.485	24.051	127.4	298.6	0.334	17.81	646.7	7
2	8	358.5	2.00	717.0	88.3	527.8	945.0	1098.9	0.442	25.825	127.1	329.0	0.343	18.88	623.7	7
2	9	358.5	2.25	806.6	88.3	594.0	945.3	1167.4	0.406	27.069	127.2	352.8	0.345	19.59	594.7	7
2	10	358.5	2.50	896.2	88.3	660.1	945.5	1224.4	0.375	28.462	127.3	377.9	0.350	20.43	573.7	7
2	11	358.5	2.75	985.9	88.3	726.3	945.7	1224.4	0.341	31.060	127.3	412.5	0.367	22.30	568.7	7
2	12	358.5	3.00	1075.5	88.3	792.5	945.9	1224.6	0.313	33.976	127.3	451.3	0.388	24.39	570.7	7
2	13	358.5	3.25	1165.1	88.4	858.7	946.1	1224.8	0.289	35.916	382.1	477.2	0.401	25.78	556.7	7
2	14	358.5	3.50	1254.7	88.4	924.8	946.2	1225.0	0.268	38.780	382.2	515.3	0.426	27.84	557.7	7
2	15	358.5	3.75	1344.4	88.4	991.0	946.3	1225.2	0.250	40.788	382.3	542.1	0.441	29.28	547.7	7

PROYECTO MAN340

5	1	376.4	0.25	94.1	114.1	89.5	784.3	0.0	1.000	27.893	78.8	186.5	0.708	27.89	2083.5	5
5	2	376.4	0.50	188.2	114.4	179.5	1020.6	404.4	0.906	21.207	102.7	221.1	0.450	18.20	1231.5	5
5	3	376.4	0.75	282.3	114.5	269.7	1021.9	750.6	0.750	21.131	102.9	251.7	0.390	16.66	933.5	5
5	4	376.4	1.00	376.4	114.6	359.8	1022.7	1023.8	0.649	22.708	103.0	297.1	0.381	17.03	826.6	6
5	5	376.4	1.25	470.5	114.7	450.0	1023.3	1258.6	0.579	23.264	103.1	327.8	0.362	16.85	728.6	6
5	6	376.4	1.50	564.6	114.7	540.3	1023.8	1451.1	0.523	25.423	103.2	379.1	0.371	17.97	702.7	7
5	7	376.4	1.75	658.7	114.8	630.6	1024.1	1604.4	0.476	25.588	137.6	398.4	0.331	17.78	632.7	7
5	8	376.4	2.00	752.8	114.6	719.7	1022.7	1725.8	0.436	27.095	137.3	435.6	0.336	18.59	605.7	7
5	9	376.4	2.25	846.9	114.7	809.9	1023.0	1826.8	0.402	28.665	137.4	473.2	0.342	19.48	584.7	7
5	10	376.4	2.50	941.0	114.7	900.1	1023.3	1899.9	0.371	30.453	137.4	512.2	0.350	20.56	569.7	7
5	11	376.4	2.75	1035.1	114.7	990.3	1023.6	1899.9	0.337	32.324	137.5	543.8	0.358	21.82	549.7	7
5	12	376.4	3.00	1129.2	114.7	1080.6	1023.8	1899.8	0.309	34.763	137.5	584.9	0.371	23.47	541.7	7
5	13	376.4	3.25	1223.3	114.8	1170.9	1024.0	1900.1	0.285	37.122	412.8	624.7	0.388	25.06	534.7	7
5	14	376.4	3.50	1317.4	114.8	1261.1	1024.1	1900.5	0.265	38.972	412.9	656.0	0.401	26.31	524.7	7
5	15	376.4	3.75	1411.5	114.7	1350.1	1023.3	1899.0	0.247	42.046	412.3	707.2	0.426	28.38	520.7	7

PROYECTO CONAS10

1	1	14.2	0.25	3.6	193.1	5.7	50.2	0.0	1.000	198.516	5.7	84.9	5.037	198.521	4823.5	4
1	2	14.2	0.50	7.1	180.5	10.7	93.8	0.0	1.000	116.011	10.7	92.8	2.943	116.01	8662.4	4
1	3	14.2	0.75	10.7	180.5	16.1	140.7	0.0	1.000	87.073	16.1	104.5	2.209	87.07	6502.4	4
1	4	14.2	1.00	14.2	180.5	21.4	141.0	19.2	0.854	89.307	19.6	114.7	2.043	83.95	5354.4	4
1	5	14.2	1.25	17.8	180.5	26.8	141.0	28.5	0.723	96.797	19.6	128.2	2.052	88.65	4786.5	5
1	6	14.2	1.50	21.3	180.5	32.1	141.0	33.3	0.620	101.795	19.6	136.9	2.025	92.06	4259.5	5
1	7	14.2	1.75	24.9	180.5	37.5	141.0	36.2	0.540	106.457	19.6	144.4	1.998	95.58	3853.5	5
1	8	14.2	2.00	28.5	180.5	42.8	141.0	38.2	0.478	111.329	26.1	152.0	1.856	99.46	3547.5	5
1	9	14.2	2.25	32.0	180.5	48.2	141.0	39.5	0.428	115.755	26.1	158.7	1.852	103.09	3292.5	5
1	10	14.2	2.50	35.6	180.5	53.6	141.0	40.5	0.387	119.996	26.1	165.0	1.846	106.60	3081.5	5
1	11	14.2	2.75	39.1	180.5	58.9	141.0	40.5	0.352	125.864	26.1	173.1	1.866	111.81	2938.5	5
1	12	14.2	3.00	42.7	180.5	64.3	141.0	40.6	0.323	130.300	26.1	179.2	1.864	115.75	2788.5	5
1	13	14.2	3.25	46.2	180.5	69.6	141.0	40.6	0.298	134.424	69.6	184.9	1.868	119.41	2655.5	5
1	14	14.2	3.50	49.8	180.5	75.0	141.0	40.6	0.277	143.528	75.0	197.4	1.963	127.49	2633.6	6
1	15	14.2	3.75	53.4	180.5	80.3	141.0	40.6	0.258	147.555	78.3	203.0	1.987	131.06	2526.6	6

PROYECTO VIL10

9	1	21.6	0.25	5.4	288.9	13.0	113.9	0.0	1.000	127.856	13.0	124.2	3.244	127.86	9547.4	4
9	2	21.6	0.50	10.8	275.6	24.8	217.4	0.0	1.000	73.681	24.8	136.6	1.869	73.68	5502.4	4
9	3	21.6	0.75	16.2	275.6	37.2	244.9	50.3	0.905	65.072	32.3	149.8	1.472	59.53	4024.4	4
9	4	21.6	1.00	21.6	275.6	49.6	244.9	85.1	0.759	68.278	32.3	167.3	1.398	59.48	3370.5	4
9	5	21.6	1.25	27.0	275.6	62.1	244.9	110.9	0.655	69.213	32.3	177.2	1.309	58.43	2856.5	5
9	6	21.6	1.50	32.4	275.6	74.5	244.9	130.5	0.576	70.645	32.3	186.8	1.250	58.36	2508.5	5
9	7	21.6	1.75	37.8	275.6	86.9	244.9	144.8	0.512	72.886	32.3	197.2	1.216	59.34	2269.5	5
9	8	21.6	2.00	43.2	275.6	99.3	244.9	155.1	0.460	74.621	43.1	205.1	1.108	60.15	2066.5	5
9	9	21.6	2.25	48.6	275.6	111.7	244.9	163.0	0.417	76.736	43.1	213.5	1.093	61.40	1912.5	5
9	10	21.6	2.50	54.0	275.6	124.1	244.9	168.4	0.380	78.670	43.1	220.7	1.078	62.65	1778.5	5
9	11	21.6	2.75	59.4	275.6	136.5	244.9	168.4	0.346	81.926	43.1	229.9	1.081	65.24	1684.5	5
9	12	21.6	3.00													

SALIDA DE RESULTADOS PARA EL CATALOGO

VILCA

- URUBAMBA

KAL	IX	QM	ICF	QT	HN	PI	EP	ES	FP	FEC	PG	INVERSION	FEC1	CESP	KESP	DUR
(-)	(-)	(M/S)	(-)	(M/S)	(M)	(Mw)	(GWH)	(GWH)	(-)	(\$/MWH)	(Mw)	(10 \$)	(-)	(\$/MWH)	(\$/KW)	(AÑOS)

PROYECTO VIL20

1	1	37.2	0.25	9.3	93.4	7.2	63.5	0.0	1.000	111.813	6.6	60.5	2.837	111.81	8349.	4
1	2	37.2	0.50	18.6	92.2	14.3	74.7	36.3	0.885	83.403	7.7	66.0	1.715	69.77	4613.	4
1	3	37.2	0.75	27.9	93.3	21.7	75.6	64.7	0.738	76.982	7.9	70.8	1.380	59.22	3262.	4
1	4	37.2	1.00	37.2	94.0	29.2	76.1	87.6	0.641	73.558	8.0	75.2	1.199	53.88	2578.	4
1	5	37.2	1.25	46.5	94.5	36.7	76.5	107.8	0.574	71.340	8.0	79.3	1.080	50.48	2164.	4
1	6	37.2	1.50	55.8	94.9	44.2	76.9	124.5	0.520	70.241	8.1	83.3	1.000	48.53	1886.	4
1	7	37.2	1.75	65.1	95.2	51.7	77.1	137.9	0.475	71.439	10.8	89.0	0.904	48.53	1720.	4
1	8	37.2	2.00	74.4	95.5	59.3	77.3	148.7	0.435	71.395	10.9	92.3	0.866	47.91	1558.	4
1	9	37.2	2.25	83.7	95.7	66.8	77.5	157.5	0.402	72.267	10.9	96.3	0.844	48.05	1441.	4
1	10	37.2	2.50	93.0	95.9	74.4	77.7	163.8	0.371	73.130	10.9	99.5	0.823	48.33	1337.	4
1	11	37.2	2.75	102.3	96.1	82.0	77.8	164.1	0.337	75.837	11.0	103.3	0.822	50.12	1261.	4
1	12	37.2	3.00	111.6	96.2	89.6	77.9	164.3	0.309	77.947	11.0	106.4	0.814	51.51	1188.	4
1	13	37.2	3.25	120.9	96.4	97.2	78.0	164.6	0.285	80.560	33.1	110.1	0.825	53.23	1133.	4
1	14	37.2	3.50	130.2	96.5	104.8	78.1	164.8	0.265	82.596	33.1	113.0	0.832	54.58	1079.	4
1	15	37.2	3.75	139.5	96.6	112.4	78.2	165.0	0.247	84.592	33.2	115.9	0.839	55.90	1031.	4

PROYECTO ICHU20

1	1	13.2	0.25	3.3	385.6	10.6	92.9	0.0	1.000	93.674	10.6	74.2	2.377	93.67	6994.	4
1	2	13.2	0.50	6.6	364.3	20.1	126.6	28.2	0.882	64.657	19.2	77.6	1.442	58.76	3869.	4
1	3	13.2	0.75	9.9	352.4	29.1	122.5	58.6	0.710	65.722	18.5	85.0	1.268	55.09	2923.	4
1	4	13.2	1.00	13.2	352.4	38.8	122.5	84.5	0.609	66.918	18.5	94.0	1.164	53.26	2423.	4
1	5	13.2	1.25	16.5	352.4	48.5	122.5	106.8	0.540	68.325	18.5	102.5	1.096	52.41	2113.	4
1	6	13.2	1.50	19.8	352.4	58.2	122.5	125.9	0.487	69.361	24.7	109.6	0.973	51.79	1884.	4
1	7	13.2	1.75	23.1	352.4	67.9	122.5	141.8	0.445	73.637	24.7	121.4	0.981	53.88	1789.	5
1	8	13.2	2.00	26.4	352.4	77.6	122.5	155.3	0.409	74.959	24.7	127.9	0.955	54.01	1648.	5
1	9	13.2	2.25	29.7	352.4	87.3	122.5	166.6	0.378	76.398	24.7	134.0	0.934	54.39	1535.	5
1	10	13.2	2.50	33.0	352.4	97.0	122.5	175.3	0.351	79.096	24.7	141.7	0.930	55.81	1461.	5
1	11	13.2	2.75	36.3	352.4	106.7	122.5	175.4	0.319	82.801	24.7	148.4	0.936	58.42	1391.	5
1	12	13.2	3.00	39.6	352.4	116.4	122.5	175.5	0.292	85.829	74.0	153.8	0.943	60.55	1322.	5
1	13	13.2	3.25	42.9	352.4	126.1	122.5	175.6	0.270	88.742	74.0	159.1	0.959	62.60	1262.	5
1	14	13.2	3.50	46.2	352.4	135.8	122.5	175.7	0.251	91.552	74.0	164.2	0.973	64.58	1209.	5
1	15	13.2	3.75	49.5	352.4	145.5	122.5	175.8	0.234	95.002	74.0	170.4	0.993	67.00	1171.	5

PROYECTO URUM15

10	1	21.2	0.25	5.3	588.4	26.0	227.8	0.0	1.000	120.468	26.0	233.9	5.057	120.47	8995.	6
10	2	21.2	0.50	10.6	563.4	49.8	436.2	0.0	1.000	69.919	49.8	260.0	1.774	69.92	5221.	6
10	3	21.2	0.75	15.9	563.4	74.7	544.8	76.3	0.949	58.076	74.7	288.6	1.365	54.51	3863.	6
10	4	21.2	1.00	21.2	563.4	99.6	544.8	150.3	0.797	59.082	80.0	312.3	1.257	52.70	3135.	6
10	5	21.2	1.25	26.5	563.4	124.5	544.8	198.1	0.681	60.731	80.0	333.4	1.195	52.63	2677.	6
10	6	21.2	1.50	31.8	563.4	149.4	544.8	232.7	0.594	62.347	80.0	351.4	1.149	53.02	2352.	6
10	7	21.2	1.75	37.1	563.4	174.3	544.8	256.2	0.525	67.225	80.0	385.6	1.168	56.47	2212.	7
10	8	21.2	2.00	42.4	563.4	199.2	544.8	272.2	0.468	69.265	106.7	402.1	1.070	57.73	2018.	7
10	9	21.2	2.25	47.7	563.4	224.1	544.8	283.6	0.422	71.657	106.7	419.5	1.062	59.39	1872.	7
10	10	21.2	2.50	53.0	563.4	249.0	544.8	291.0	0.383	73.786	106.7	434.2	1.052	60.94	1744.	7
10	11	21.2	2.75	58.3	563.4	273.9	544.8	291.1	0.348	77.055	106.7	453.5	1.058	63.64	1656.	7
10	12	21.2	3.00	63.6	563.4	298.8	544.8	291.1	0.319	79.399	106.7	467.3	1.051	65.57	1564.	7
10	13	21.2	3.25	68.9	563.4	323.7	544.8	291.2	0.295	81.654	320.0	480.6	1.053	67.43	1485.	7
10	14	21.2	3.50	74.2	563.4	348.6	544.8	291.3	0.274	84.930	320.0	499.9	1.078	70.14	1434.	7
10	15	21.2	3.75	79.5	563.4	373.5	544.8	291.3	0.256	87.081	320.0	512.6	1.088	71.91	1372.	7

2. CUENCA DEL RIO ENE/TAMBO

2.1 GENERALIDADES

El Rfo Ene nace de la confluencia del Rfo Apurímac con el Rfo Mantaro. Su curso discurre con dirección Nor-Noreste hasta su confluencia con el Perené. A partir de aquí cambia su nombre por Tambo, el cual discurre con dirección Oeste hasta cerca de la localidad de Poyeni, donde vuelve su curso hacia el Norte, hasta confluir con el Urubamba y formar el Ucayali cerca a la localidad de Atalaya.

El Rfo Ene presenta varios sitios de atractivo interés para aprovechamiento hidroeléctrico, en especial del Pongo de Paquitzapango, lugar donde el Rfo corta a la Cordillera de Vilcabamba que está situada por la margen derecha del rfo.

Las características principales de la cuenca son:

	<u>Rfo Ene</u>	<u>Rfo Tambo</u>
Area	7 576 Km ²	5 171 Km ²
Altitud promedio	945 m.s.n.m.	700 m.s.n.m.
Precipitación media anual	1 691 mm/año	1 780 mm/año
Longitud acumulada de la red hidrográfica	451 Km	293 Km
Número de estaciones de aforo	0	0
Potencial teórico	2 015 MW	2 127 MW
Potencial específico	4.47 MW/Km	7.26 MW/Km

En el Rfo Tambo existe un estudio de Evaluación del Potencial Hidroeléctrico realizado por la Compañía Technopromexport de URSS en el año 1975.

El número total de esquemas analizados, se indica a continuación:

	<u>Proyectos</u>	<u>Alternativas</u>
En el Rfo Ene	4	10
En el Rfo Tambo	6	26
	<u>10</u>	<u>36</u>

No se han considerado ningún tipo de beneficios secundarios para los proyectos analizados en esta cuenca.

No existe vía de acceso en la cuenca del Río Ene-Tambo, estando el final de carretera más próximo, en la localidad de Mazamari, en la vía de comunicación Lima-Oroya-San Ramón-Satipo.

2.2 GEOLOGIA

Los esquemas hidroeléctricos de la cuenca de los Ríos Ene-Tambo, se hallan ubicados en tres unidades geomorfológicas, ellas son la Cordillera Oriental, la Cordillera Subandina y la Cordillera del Shira.

Cordillera Oriental

Comprende la mitad superior del Río Ene. Tiene una morfología de relieve muy agudo, picos empinados, laderas abruptas, típicas de un estadio joven, profundamente disectado. Desde fines del Paleozoico, la Cordillera Oriental es una zona móvil positiva y ha sufrido varias etapas de erosión aseguradas de levantamientos. El Río Ene ha disectado su cauce en rocas del Grupo Excelsior y Copacabana, Tarma en el flanco derecho y Grupo Areniscas de Azúcar y Grupo Contamaná en el izquierdo.

Aguas abajo en el flanco derecho rocas del Grupo Oriente y en el izquierdo el Grupo Contamaná, las rocas están falladas y plegadas y el rumbo es paralelo al alineamiento del río. El valle es amplio (300 m. en promedio) con flancos medianamente empinados (45 °). Pocos escombros de talud, terrazas amplias de bajo nivel (1 a 2 m.) areno-arcillosas, poca erosión.

Cordillera Subandina

Comprende la mitad inferior del Río Ene y la parte superior del Tambo, pocos kilómetros aguas abajo del codo del Río Puyeni, se halla limitado por la Cordillera Oriental al Sur y la Cordillera Shira al Norte, sobre la margen izquierda del Tambo. Aunque en esta zona no está muy definida la presencia de la Cordillera Sub-Andina salvo por la menor altura de sus cumbres y el cambio de rumbo en el alineamiento del río, se trata de una faja angosta con una altura promedio de sus cumbres de 3,000 m.s.n.m.; tanto en el Río Ene como el Tambo está controlado estructuralmente por fallas paralelas a su rumbo. El tramo del Río Ene corta rocas del Grupo Oriente y del Grupo Contamaná III, luego aguas abajo de Puerto Prado, el Río Tambo disecta rocas del Grupo Copacabana Tarma y luego en siguiente tramo las rocas del Grupo Pucará, formación Sarayaquillo, Chonta y Grupo Areniscas de Azúcar. Las estructuras son de rumbo transversal al río, aunque una falla paralela a su rumbo y muy cercana a su margen derecha controla el desarrollo de la última parte.

Hay un cambio de rumbo en el Tambo a la altura de Puyeni, marcado por el sobreescurrecimiento que limita a la faja de la Cordillera Subandina con la Cordillera del Shira. El valle del Tambo varía de características a lo largo de su recorrido. Un primer tramo desde la desembocadura del Tambo hasta Puyeni tiene una pendiente promedio de 0.117%, y algunas partes con pendientes mayores en los "Rápidos".

El valle en forma de "V" corre encajonado con un ancho máximo de

280 m., mientras que el cauce mismo del río tiene entre 140 a 160 m., con pocos escombros de talud, terrazas bajas de arena fina, arcilla y grava, flancos con talud moderadamente empinado (70° a 50°), poca erosión y cobertura bascosa, tropical húmeda.

Cordillera del Shira

Limitada por los Ríos Ucayali, Pachitea y Tambo, la Cordillera del Shira forma las últimas estribaciones de la Cordillera Oriental, se trata de un bloque tectónico limitado por fallas, en especial el sobre escurrimiento que pone en contacto a éste con la depresión amazónica. La cobijadura está compuesto de oeste a este por Grupo Copacabana Tarma, Grupo Pucará, formación Sarayaquillo y nuevamente Grupo Pucará, esta secuencia se vuelve a repetir señalando la posibilidad de existir más de un cabalgamiento paralelo desde aguas arriba de Rateri hasta Atalaya. El doble sobre escurrimiento es bien definido, existiendo además la repetición de las formaciones Oriente y Chonta. Estas estructuras constituyen el flanco izquierdo del valle. El piso del valle y el flanco derecho está formado preponderantemente por la formación Contamaná III y los cerros que forman las tierras altas colinadas, están formados por las formaciones Contamaná I y III, estas separan a los Ríos Tambo y Urubamba.

El valle entre Puyeni y Atalaya, tiene forma de "U" y una pendiente de 0.62% tiene una fase madura con un perfil de equilibrio bien definido, el río tiene algunos tramos rectos intercalados con meandros amplios y abiertos e islas. El ancho del río tiene un promedio 520 m. aunque cerca a la confluencia con el Urubamba tiene 2 Km. de ancho, flancos ligeramente inclinados (menores a 45°), terrazas fluviales bajas (Piso de Valle) de configuración irregular y discontinua pueden ser inundables ó no, los inundables son tierras fluviales más bajas, entre 1 a 4 m., cubiertos con vegetación de bosque húmedo tropical.

EDAD	SIMBOLOGIA	FORMACION	LITOLOGIA	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS
CUATERNARIO	Q-al	Depósitos Aluviales	Terrazas y conos de deyección, compuestos de arcillas, arenas, guijarros y cantos rodados.	Inestable, muy permeable, requiere excavaciones en el sitio de presa, buen material para agregados.
TERCIARIO	TS-ci	Grupo Contamana III (Formación Iparuro)	Areniscas grises a brunas, grano medio a grueso, intercaladas con lutitas, limolitas y arcillas.	Ligeramente plegado y fallado, medianamente estable. Poca erosión, cubierto con vegetación alta.
	TS-ci	Grupo Contamana II (Formación Chiriaco)	Lodolita roja y abigarrada, limolita y arenisca localmente, tufácea.	Ligeramente plegado y fallado, semi estable, erosión ligera, regular material de cantera.
	T - f	Intrusivos Indiferenciados Terciarios	Felsitas	
CRETACEO	Ks -ca	Grupo Areniscas de Azúcar	Areniscas blancas, macizas de grano fino, lutitas rojas y grises, lodolitas y limolitas, y en la base areniscas de grano grueso a fino de color amarillo a marrón.	Plegado y fallado, semi estable, erosión mediana, no es buen material de construcción.
	Ks - ch	Formación Chonta	Calizas, calizas arenosas, margas con intercalaciones de lutitas y lodolitas negras y azuladas.	Bueno para cimentación, semi estable, erosión mediana, no es buen material de construcción.
CRETACEO	Ki-o	Grupo Oriente	Areniscas blancas con menores cantidades de conglomerados, areniscas cuarzosas, limolitas y lutitas.	Fuertemente fracturado, estabilidad reducida por erosión, buen material de construcción.
	Kt-i	Intrusivos indiferenciados	Granitos y diabasas	Fuertemente junturado, buen apoyo, semi permeable, buen material de construcción
JURASICO/TRIASICO	Js - s	Formación Sarayaquillo.	Areniscas de color rojizo (grauvacas) con algunas intercalaciones de lutitas y margas de igual color.	Tectónicamente inestable debido a fracturamiento, alteración mediana.
	JQ-p	Grupo Pucará	Calizas dolomíticas con intercalaciones menores de margas, lutitas y areniscas.	Estable, posibilidad de Karst, poca erosión, sano.
PALEOZOICO SUPERIOR	PS - m	Grupo Mitu	Areniscas rojiza y gris, lutitas y conglomerados, intercalados con gruesos miembros, piroclásticos y derrames volcánicos.	Inestable, junturado y fallado, erosión mediana, poco compactado, forma conos de talud.
	CSPI -c	Grupo Copacabana y Tarma	Lutitas oscuras con intercalaciones de caliza, a veces bituminosas en bancos gruesos, preponderancia de calizas en el grupo Copacabana	Estable, posibilidad de Karst, buena compactación y dureza, buen apoyo
PALEOZOICO SUPERIOR	PS-gr.	Granitos paleozóicos	Granito foleado y granito rojo.	Fracturado y fallado, poca erosión, estabilidad mediana.
PALEOZOICO	Pali-e	Grupo Excelsior	Lutitas intercaladas con areniscas y menor cantidad de pizarras, cuarcitas y esquistos.	Inestable, semi permeable, intenso plegamiento y fracturamiento, erosión mediana, pizarras muy trituradas en superficie.
PRE CAMBIANO	PE	Complejo Huaytapallana	Rocas cristalinas, arcaicas, cuarcitas, micacitas, paragneis, con intercalaciones de marmol, esquistos filíticos y calizas esquistosas.	Forma afloramientos con laderas inestable, fracturado, no es buen material de construcción.

PARAMETROS HIDROLOGICOS DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RIO ENE Y TAMBO

HYDROLOGIC PARAMETERS OF PROJECTS IN BASIN OF THE RIVER ENE Y TAMBO

```

*****
* NOMBRE *CODIGO* * PT * PT * AREA * COTA * CAUDAL* R * * R * VALOR * CODIGO *
* DEL * DE * LAT * LONG * AGS * AGS * DE * MSNM * PROM * DE* * Q10 * Q1000 * DE * DE * DE *
* PROYECTO *CUENCA* * AR * AB * CAPTACION* * AVS* * CVAS* VAR DEP * CURVA *
*****
* TAM10 * 2208 * 11 8 * 74 23 * 9 * 10 *126098.0 * 305.*2060.0 * 7 * 5395.5 * 12319.8 * 14 * 57.1 * 230306 *
* TAM20 * 2208 * 11 9 * 74 19 * 9 * 10 *126460.0 * 295.*2072.0 * 7 * 5401.9 * 12334.3 * 14 * 55.2 * 230306 *
* TAM30 * 2208 * 11 10 * 74 13 * 9 * 10 *126770.0 * 285.*2082.0 * 7 * 5407.3 * 12346.7 * 14 * 53.3 * 230306 *
* TAM40 * 2208 * 11 18 * 73 44 * 11 * 12 *128410.0 * 256.*2142.0 * 7 * 5435.9 * 12412.0 * 14 * 47.7 * 230306 *
* TAM50 * 2208 * 11 12 * 73 42 * 13 * 14 *129400.0 * 242.*2177.0 * 7 * 5453.1 * 12451.2 * 14 * 45.1 * 230306 *
* TAM60 * 2208 * 10 48 * 73 45 * 13 * 14 *131200.0 * 220.*2243.0 * 7 * 5484.0 * 12521.8 * 14 * 40.9 * 230306 *
* ENE10 * 2208 * 12 9 * 74 1 * 16 * 17 * 98286.0 * 420.*1350.0 * 7 * 4863.1 * 11104.1 * 14 * 79.3 * 230306 *
* ENE20 * 2208 * 11 51 * 73 55 * 17 * 18 *102100.0 * 385.*1480.0 * 7 * 4941.9 * 11283.9 * 14 * 72.5 * 230306 *
* ENE40 * 2208 * 11 30 * 74 13 * 22 * 23 *103870.0 * 342.*1540.0 * 7 * 4977.7 * 11365.8 * 14 * 64.2 * 230306 *
* ENE50 * 2208 * 11 19 * 74 22 * 22 * 23 *104970.0 * 323.*1595.0 * 7 * 4999.8 * 11416.2 * 14 * 60.6 * 230306 *
*****

```

CUENCA DEL RIO : ENE

MATERIAL TOPOGRAFICO UTILIZADO

```

*****
* PROYECTO CARTAS CARTAS CARTAS CARTAS CARTAS OTRA *
* 100000 50000 25000 20000 SLAR ESCALA *
*****
* 1 ENE10 X *
* 2 ENE20 X *
* 3 ENE40 X *
* 4 ENE50 X *
* 5 TAM10 X *
* 6 TAM20 X *
* 7 TAM30 X *
* 8 TAM40 X *
* 9 TAM50 X *
* 10 TAM60 X *
*****

```


NOMBRE DEL PROYECTO : ENE10

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
COTA DEL VALLE (M): 420.00
ANCHO DEL RIO (M): 500.00
CAUDAL PROM.(M**3/S): 1350.00
COTAS (S.N.M): 425.00 450.00 475.00 500.00 525.00
SUPERFICIE (KM**2): 7.80 43.50 78.90 114.20 149.90
VOLUMEN TOTAL (MMC): 185.00 219.90 254.60 4604.50 7905.75
12092.00 17153.25 23084.50

ALTURAS DE PRESA (M): 128.00
VOLUMEN UTIL (MMC): 6448.34
VU EN DIAS DE QM : 55.28
LONGITUD CORONA : 889.40
SUP.INUNDADA (KM**2): 182.19
ANCHO CORONA : 18.67
ANCHO BASE P.TIERRA : 645.87
ENRRROC : 505.07
HORMIG : 110.40
TUNEL DESVIO TIERRA : 968.80
ENRRROC : 757.60
HORMIG : 276.00
LONG.VERTEDERO IZQ. : 431.79
PRESA TIERRA DER. : 414.44
PRESA ENRRROC. IZQ. : 375.39
DER. : 355.30
PRESA HORMIGON IZQ. : 257.18
DER. : 226.86
TUNEL VERTEDE. IZQ. : 485.24
PRESA TIERRA DER. : 467.11
PRESA ENRRROC. IZQ. : 426.00
DER. : 404.67
PRESA HORMIGON IZQ. : 297.20
DER. : 261.96
VOLUMEN PRESA TIERRA : 26.48
ENRRROC : 20.90
HORMIG : 4.76
VU/VOL : 243.56
VU/VOL : 308.50
VU/VOL : 1354.49

NOMBRE DEL PROYECTO : ENE40

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
COTA DEL VALLE (M): 342.00
ANCHO DEL RIO (M): 200.00
CAUDAL PROM.(M**3/S): 1540.00
COTAS (S.N.M): 350.00 375.00 400.00 425.00 450.00
SUPERFICIE (KM**2): 475.00 500.00 525.00 550.00 575.00
VOLUMEN TOTAL (MMC): 26.10 96.20 164.70 278.60 394.40
506.20 619.50 734.70 848.50 962.60
1076.80
104.40 1633.15 4894.40 10435.65 18848.16
30105.66 44176.91 61104.42 80894.44 103533.20
129025.70

ALTURAS DE PRESA (M): 78.00 206.00
VOLUMEN UTIL (MMC): 5215.70 46766.62
VU EN DIAS DE QM : 39.20 351.48
LONGITUD CORONA : 130.00 1367.20
SUP.INUNDADA (KM**2): 255.82 834.40
ANCHO CORONA : 14.57 23.68
ANCHO BASE P.TIERRA : 396.77 1033.08
ENRRROC : 310.97 806.48
HORMIG : 70.40 172.80
TUNEL DESVIO TIERRA : 595.16 1549.62
ENRRROC : 466.46 1209.72
HORMIG : 176.00 432.00
LONG.VERTEDERO IZQ. : 240.15 874.68
PRESA TIERRA DER. : 235.89 906.20
PRESA ENRRROC. IZQ. : 200.73 805.70
DER. : 195.62 839.78
PRESA HORMIGON IZQ. : 105.86 679.17
DER. : 45.81 719.18
TUNEL VERTEDE. IZQ. : 270.31 966.80
PRESA TIERRA DER. : 265.85 999.12
PRESA ENRRROC. IZQ. : 228.73 895.80
DER. : 223.26 930.91
PRESA HORMIGON IZQ. : 120.00 764.43
DER. : 105.97 806.14
VOLUMEN PRESA TIERRA : 1.21 19.33
ENRRROC : 0.96 15.38
HORMIG : 0.24 3.46
VU/VOL : 4303.46 2418.97
VU/VOL : 5418.61 3040.87
VU/VOL : 22076.19 13533.11

NOMBRE DEL PROYECTO : ENE20

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
COTA DEL VALLE (M): 385.00
ANCHO DEL RIO (M): 100.00
CAUDAL PROM.(M**3/S): 1480.00
COTAS (S.N.M): 400.00 425.00 450.00 475.00 500.00
SUPERFICIE (KM**2): 525.00 550.00
35.30 125.10 213.50 301.20 387.40
478.10 567.60
VOLUMEN TOTAL (MMC): 264.75 2269.75 6502.25 12936.00 21943.51
32362.26 45433.52

ALTURAS DE PRESA (M): 35.00
VOLUMEN UTIL (MMC): 935.67
VU EN DIAS DE QM : 7.32
LONGITUD CORONA : 510.00
SUP.INUNDADA (KM**2): 107.14
ANCHO CORONA : 10.00
ANCHO BASE P.TIERRA : 181.50
ENRRROC : 143.00
HORMIG : 36.00
TUNEL DESVIO TIERRA : 272.25
ENRRROC : 214.50
HORMIG : 90.00
LONG.VERTEDERO IZQ. : 140.80
PRESA TIERRA DER. : 135.77
PRESA ENRRROC. IZQ. : 128.59
DER. : 121.00
PRESA HORMIGON IZQ. : 96.14
DER. : 88.86
TUNEL VERTEDE. IZQ. : 150.85
PRESA TIERRA DER. : 145.76
PRESA ENRRROC. IZQ. : 136.47
DER. : 130.79
PRESA HORMIGON IZQ. : 105.53
DER. : 98.05
VOLUMEN PRESA TIERRA : 1.03
ENRRROC : 0.82
HORMIG : 0.24
VU/VOL : 911.91
VU/VOL : 1137.05
VU/VOL : 3886.49

NOMBRE DEL PROYECTO : ENE50

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
COTA DEL VALLE (M): 323.00
ANCHO DEL RIO (M): 150.00
CAUDAL PROM.(M**3/S): 1595.00
COTAS (S.N.M): 325.00 350.00 375.00 400.00 425.00
SUPERFICIE (KM**2): 450.00 475.00
11.30 83.40 154.70 217.40 337.50
451.60 566.40
VOLUMEN TOTAL (MMC): 11.30 1195.05 4171.30 8822.55 15758.80
25622.55 38347.55

ALTURAS DE PRESA (M): 62.00 97.00
VOLUMEN UTIL (MMC): 3130.38 7843.60
VU EN DIAS DE QM : 22.72 56.92
LONGITUD CORONA : 513.00 664.00
SUP.INUNDADA (KM**2): 179.78 313.48
ANCHO CORONA : 12.99 16.25
ANCHO BASE P.TIERRA : 316.79 491.55
ENRRROC : 248.59 384.85
HORMIG : 57.60 85.60
TUNEL DESVIO TIERRA : 475.19 737.33
ENRRROC : 372.89 577.28
HORMIG : 144.00 214.00
LONG.VERTEDERO IZQ. : 231.74 345.00
PRESA TIERRA DER. : 280.59 420.94
PRESA ENRRROC. IZQ. : 206.25 304.14
DER. : 259.93 388.16
PRESA HORMIGON IZQ. : 153.80 220.19
DER. : 220.61 326.59
TUNEL VERTEDE. IZQ. : 258.64 386.75
PRESA TIERRA DER. : 308.90 465.18
PRESA ENRRROC. IZQ. : 232.13 344.01
DER. : 287.71 431.45
PRESA HORMIGON IZQ. : 176.41 253.70
DER. : 247.10 367.56
VOLUMEN PRESA TIERRA : 3.12 8.80
ENRRROC : 2.48 6.97
HORMIG : 0.63 1.66
VU/VOL : 1002.88 891.81
VU/VOL : 1260.38 1124.66
VU/VOL : 4950.07 4729.01

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM10

DIST. ENT. CURVAS(M):	25.00				
COTA DEL VALLE (M):	305.00				
ANCHO DEL RIO (M):	350.00				
CAUDAL PROM.(M**3/S):	2060.00				
COTAS (S.N.M):	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00
	450.00	475.00			
SUPERFICIE (KM**2):	67.50	149.50	232.60	315.20	399.60
	479.90	561.50			
VOLUMEN TOTAL (MMC):	673.00	3383.00	8159.25	15006.75	23941.76
	34935.51	47953.01			

ALTURAS DE PRESA (M):	80.00	115.00			
VOLUMEN UTIL (MMC):	5923.18	12169.48			
VU EN DIAS DE QM :	33.28	68.37			
LONGITUD CORONA :	1150.00	1440.00			
SUP.INUNDADA (KM**2):	265.64	382.72			
ANCHO CORONA :	14.76	17.69			
ANCHO BASE P.TIERRA :	406.76	581.19			
ENRROC :	318.76	454.69			
HORMIG :	72.00	100.00			
TUNEL DESVIO TIERRA :	610.14	871.79			
ENRROC :	478.14	682.04			
HORMIG :	180.00	250.00			
LONG.VERTEDERO IZQ. :	461.69	666.62			
PRESA TIERRA DER. :	309.68	458.09			
PRESA ENRROC. IZQ. :	441.45	638.32			
DER. :	278.64	415.83			
PRESA HORMIGON IZQ. :	405.32	588.69			
DER. :	216.96	334.69			
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	492.57	714.91			
PRESA TIERRA DER. :	338.61	503.23			
PRESA ENRROC. IZQ. :	472.15	686.30			
DER. :	306.90	459.93			
PRESA HORMIGON IZQ. :	435.66	636.06			
DER. :	243.30	376.03			
VOLUMEN PRESA TIERRA :	9.98	24.42			
ENRROC :	7.95	19.35			
HORMIG :	1.95	4.51			
VU/VOL :	593.79	498.29			
VU/VOL :	747.03	628.91			
VU/VOL :	3042.09	2697.75			

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM30

DIST. ENT. CURVAS(M):	25.00				
COTA DEL VALLE (M):	285.00				
ANCHO DEL RIO (M):	150.00				
CAUDAL PROM.(M**3/S):	2083.00				
COTAS (S.N.M):	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00
	425.00	450.00			
SUPERFICIE (KM**2):	8.30	95.50	179.70	264.80	350.30
	436.70	521.60			
VOLUMEN TOTAL (MMC):	62.25	1359.75	4799.75	10356.00	18044.75
	27882.25	39861.01			

ALTURAS DE PRESA (M):	57.00	100.00	135.00		
VOLUMEN UTIL (MMC):	2443.00	8261.32	15558.75		
VU EN DIAS DE QM :	13.57	45.90	86.45		
LONGITUD CORONA :	998.20	1409.00	1770.00		
SUP.INUNDADA (KM**2):	152.76	299.00	419.42		
ANCHO CORONA :	12.46	16.50	19.17		
ANCHO BASE P.TIERRA :	291.76	506.50	680.67		
ENRROC :	229.06	396.50	532.17		
HORMIG :	53.60	88.00	116.00		
TUNEL DESVIO TIERRA :	437.64	759.75	1021.01		
ENRROC :	343.59	594.75	798.26		
HORMIG :	134.00	220.00	290.00		
LONG.VERTEDERO IZQ. :	256.71	484.70	690.83		
PRESA TIERRA DER. :	270.93	517.80	722.23		
PRESA ENRROC. IZQ. :	237.43	454.75	653.22		
DER. :	252.71	489.87	686.36		
PRESA HORMIGON IZQ. :	200.40	400.21	586.35		
DER. :	218.14	439.70	623.09		
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	277.60	526.49	749.93		
PRESA TIERRA DER. :	292.02	560.07	781.79		
PRESA ENRROC. IZQ. :	258.04	496.03	711.70		
DER. :	273.55	531.74	745.39		
PRESA HORMIGON IZQ. :	220.30	440.38	643.53		
DER. :	238.42	480.71	681.03		
VOLUMEN PRESA TIERRA :	5.17	19.65	40.90		
ENRROC :	4.12	15.58	32.35		
HORMIG :	1.07	3.64	7.39		
VU/VOL :	472.30	420.46	380.38		
VU/VOL :	592.63	530.39	480.94		
VU/VOL :	2276.25	2241.44	2106.45		

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM20

DIST. ENT. CURVAS(M):	25.00				
COTA DEL VALLE (M):	295.00				
ANCHO DEL RIO (M):	150.00				
CAUDAL PROM.(M**3/S):	2072.00				
COTAS (S.N.M):	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00
	425.00	450.00			
SUPERFICIE (KM**2):	2.30	82.70	164.60	246.00	325.90
	405.20	485.50			
VOLUMEN TOTAL (MMC):	5.75	1068.25	4159.50	9292.00	16440.75
	25579.50	36713.26			

ALTURAS DE PRESA (M):	47.00	90.00	125.00		
VOLUMEN UTIL (MMC):	1937.19	6965.50	13506.61		
VU EN DIAS DE QM :	10.82	38.91	75.45		
LONGITUD CORONA :	752.00	1007.00	1232.00		
SUP.INUNDADA (KM**2):	136.39	277.96	389.34		
ANCHO CORONA :	11.31	15.65	18.45		
ANCHO BASE P.TIERRA :	241.61	456.65	630.95		
ENRROC :	189.91	357.65	493.45		
HORMIG :	45.60	80.00	108.00		
TUNEL DESVIO TIERRA :	362.42	684.98	946.42		
ENRROC :	288.87	536.48	740.17		
HORMIG :	114.00	200.00	270.00		
LONG.VERTEDERO IZQ. :	193.30	369.39	530.75		
PRESA TIERRA DER. :	193.30	371.42	511.01		
PRESA ENRROC. IZQ. :	175.43	336.93	488.08		
DER. :	175.43	339.16	466.55		
PRESA HORMIGON IZQ. :	139.46	274.52	408.34		
DER. :	139.46	277.27	382.40		
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	213.03	408.77	586.60		
PRESA TIERRA DER. :	213.03	410.86	566.32		
PRESA ENRROC. IZQ. :	194.69	375.33	542.69		
DER. :	194.69	377.63	520.45		
PRESA HORMIGON IZQ. :	157.34	310.33	459.90		
DER. :	157.34	313.22	432.68		
VOLUMEN PRESA TIERRA :	3.44	13.93	29.25		
ENRROC :	2.74	11.04	23.12		
HORMIG :	0.73	2.83	5.30		
VU/VOL :	563.76	499.93	461.69		
VU/VOL :	707.24	631.00	584.12		
VU/VOL :	2651.51	2647.30	2549.52		

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM40

DIST. ENT. CURVAS(M):	25.00				
COTA DEL VALLE (M):	256.00				
ANCHO DEL RIO (M):	350.00				
CAUDAL PROM.(M**3/S):	2142.00				
COTAS (S.N.M):	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00
	400.00	425.00	450.00		
SUPERFICIE (KM**2):	18.40	56.10	150.70	252.80	355.60
	452.20	556.10	683.80		
VOLUMEN TOTAL (MMC):	174.80	1106.05	3691.05	8734.80	16339.80
	26437.30	39041.06	54539.81		

ALTURAS DE PRESA (M):	39.00	49.00	67.00	86.00	129.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	484.25	939.16	2309.26	4636.09	13258.00
VU EN DIAS DE QM :	2.62	5.07	12.48	25.05	71.64
LONGITUD CORONA :	705.00	790.00	934.00	1086.00	1430.00
SUP.INUNDADA (KM**2):	48.56	75.02	143.13	220.13	394.24
ANCHO CORONA :	10.30	11.55	13.51	15.30	18.74
ANCHO BASE P.TIERRA :	201.40	251.65	341.81	436.70	650.84
ENRROC :	158.50	197.75	268.11	342.10	508.94
HORMIG :	39.20	47.20	61.60	76.80	111.20
TUNEL DESVIO TIERRA :	302.11	377.47	512.71	655.05	976.26
ENRROC :	237.76	296.63	402.16	513.15	763.41
HORMIG :	98.00	118.00	154.00	192.00	278.00
LONG.VERTEDERO IZQ. :	147.10	198.80	311.35	434.65	717.46
PRESA TIERRA DER. :	159.92	200.88	263.27	329.36	479.17
PRESA ENRROC. IZQ. :	130.34	179.75	289.72	409.73	684.48
DER. :	144.57	182.29	237.37	295.78	428.23
PRESA HORMIGON IZQ. :	93.65	140.75	248.89	364.34	626.55
DER. :	112.06	145.03	185.73	229.11	327.85
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	157.20	213.92	335.47	468.32	772.78
PRESA TIERRA DER. :	170.15	215.98	286.68	361.31	530.17
PRESA ENRROC. IZQ. :	140.25	194.63	313.55	443.07	739.38
DER. :	154.67	197.15	260.29	326.93	477.66
PRESA HORMIGON IZQ. :	102.96	154.89	272.05	396.98	680.62
DER. :	121.77	159.21	207.22	257.91	372.63
VOLUMEN PRESA TIERRA :	1.70	2.89	5.93	11.22	30.68
ENRROC :	1.36	2.31	4.72	8.91	24.28
HORMIG :	0.39	0.62	1.20	2.16	5.57
VU/VOL :	285.68	324.85	389.74	413.20	432.14
VU/VOL :	356.61	406.71	489.41	520.33	546.14
VU/VOL :	1250.95	1503.55	1922.22	2146.03	2379.90

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM40

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
 COTA DEL VALLE (M): 256.00
 ANCHO DEL RIO (M): 350.00
 CAUDAL PROM.(M**3/S): 2142.00
 COTAS (S.N.M): 275.00 300.00 325.00 350.00 375.00
 400.00 425.00 450.00
 SUPERFICIE (KM**2): 18.40 56.10 150.70 252.80 355.60
 452.20 556.10 683.80
 VOLUMEN TOTAL (MMC): 174.80 1106.05 3691.05 8734.80 16359.79
 26437.29 39041.05 54539.78

ALTURAS DE PRESA (M): 164.00
 VOLUMEN UTIL (MMC): 23121.12
 VU EN DIAS DE QM : 124.93
 LONGITUD CORONA : 1706.00
 SUP.INUNDADA (KM**2): 535.52
 ANCHO CORONA : 21.13
 ANCHO BASE P.TIERRA : 824.73
 ENRRUC : 644.33
 HORMIG : 139.20
 TUNEL DESVIO TIERRA : 1237.09
 ENRRUC : 966.50
 HORMIG : 348.00
 LONG.VERTEDEDO IZQ. : 911.26
 PRESA TIERRA DER. : 626.41
 PRESA ENRRUC. IZQ. : 869.72
 DER. : 564.26
 PRESA HORMIGON IZQ. : 197.40
 DER. : 444.67
 TUNEL VERTEDE. IZQ. : 983.75
 PRESA TIERRA DER. : 693.49
 PRESA ENRRUC. IZQ. : 941.64
 DER. : 629.40
 PRESA HORMIGON IZQ. : 868.20
 DER. : 504.44
 VOLUMEN PRESA TIERRA: 56.10
 ENRRUC: 44.51
 HORMIG: 9.93
 VU/VOL : 412.13
 VU/VOL : 521.80
 VU/VOL : 2529.27

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM60

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
 COTA DEL VALLE (M): 220.00
 ANCHO DEL RIO (M): 500.00
 CAUDAL PROM.(M**3/S): 2243.00
 COTAS (S.N.M): 225.00 250.00 275.00
 SUPERFICIE (KM**2): 65.30 389.10 759.50
 VOLUMEN TOTAL (MMC): 163.25 5843.25 20200.75

ALTURAS DE PRESA (M): 27.00 36.00
 VOLUMEN UTIL (MMC): 2044.80 4809.00
 VU EN DIAS DE QM : 10.55 24.81
 LONGITUD CORONA : 1264.80 1542.00
 SUP.INUNDADA (KM**2): 350.24 478.00
 ANCHO CORONA : 10.00 10.00
 ANCHO BASE P.TIERRA : 142.30 186.40
 ENRRUC : 112.60 146.80
 HORMIG : 29.60 36.80
 TUNEL DESVIO TIERRA : 213.45 279.60
 ENRRUC : 166.90 220.20
 HORMIG : 74.00 92.00
 LONG.VERTEDEDO IZQ. : 306.26 418.14
 PRESA TIERRA DER. : 348.68 513.28
 PRESA ENRRUC. IZQ. : 502.27 413.34
 DER. : 345.14 509.32
 PRESA HORMIGON IZQ. : 294.63 404.79
 DER. : 338.34 502.29
 TUNEL VERTEDE. IZQ. : 318.22 434.97
 PRESA TIERRA DER. : 360.74 530.32
 PRESA ENRRUC. IZQ. : 314.22 430.16
 DER. : 357.19 526.35
 PRESA HORMIGON IZQ. : 306.56 421.58
 DER. : 350.58 519.30
 VOLUMEN PRESA TIERRA: 1.77 3.57
 ENRRUC: 1.42 2.86
 HORMIG: 0.44 0.81
 VU/VOL : 1156.73 1347.76
 VU/VOL : 1437.52 1682.30
 VU/VOL : 4666.57 5923.66

NOMBRE DEL PROYECTO : TAM50

DIST. ENT. CURVAS(M): 25.00
 COTA DEL VALLE (M): 247.00
 ANCHO DEL RIO (M): 400.00
 CAUDAL PROM.(M**3/S): 2177.00
 COTAS (S.N.M): 250.00 275.00 300.00
 SUPERFICIE (KM**2): 18.40 105.50 193.70
 VOLUMEN TOTAL (MMC): 27.60 1576.35 5316.35

ALTURAS DE PRESA (M): 38.00
 VOLUMEN UTIL (MMC): 1661.21
 VU EN DIAS DE QM : 8.83
 LONGITUD CORONA : 746.00
 SUP.INUNDADA (KM**2): 140.78
 ANCHO CORONA : 10.17
 ANCHO BASE P.TIERRA : 196.37
 ENRRUC : 154.57
 HORMIG : 38.40
 TUNEL DESVIO TIERRA : 294.56
 ENRRUC : 231.86
 HORMIG : 96.00
 LONG.VERTEDEDO IZQ. : 475.73
 PRESA TIERRA DER. : 133.62
 PRESA ENRRUC. IZQ. : 471.07
 DER. : 115.93
 PRESA HORMIGON IZQ. : 462.82
 DER. : 75.75
 TUNEL VERTEDE. IZQ. : 494.74
 PRESA TIERRA DER. : 149.24
 PRESA ENRRUC. IZQ. : 490.07
 DER. : 130.81
 PRESA HORMIGON IZQ. : 481.79
 DER. : 87.46
 VOLUMEN PRESA TIERRA: 1.91
 ENRRUC: 1.53
 HORMIG: 0.43
 VU/VOL : 870.67
 VU/VOL : 1087.91
 VU/VOL : 3897.40

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ENE10
=====ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTIMA: 128.(M), LONG. CORONA: 889.(M), VOL PRESA: 26.48(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 6448.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 182.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1350.0(MC/S), LONGITUD: 720.(M), CAIDA BRUTA: 128.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 4863.1(MC/S), LONGITUD: 960.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 1350.0(MC/S), LONGITUD: 270.(M), CAIDA BRUTA MAX: 128.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 128.(M), QM: 1350.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 43.0
COTA DE SALIDA= 420.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11104.(MC/S), LONGITUD: 500.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 128.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
QM CORRESP.:1350.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 720.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1350.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTIMA: 128.(M), LONG. CORONA: 889.(M), VOL PRESA: 20.90(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 6448.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.5,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 182.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1350.0(MC/S), LONGITUD: 600.(M), CAIDA BRUTA: 128.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 4863.1(MC/S), LONGITUD: 730.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 1350.0(MC/S), LONGITUD: 270.(M), CAIDA BRUTA MAX: 128.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 128.(M), QM: 1350.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 43.0
COTA DE SALIDA= 420.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11104.(MC/S), LONGITUD: 390.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 128.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
QM CORRESP.:1350.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 600.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1350.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ENE20
=====ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTIMA: 35.(M), LONG. CORONA: 510.(M), VOL PRESA: 1.03(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 936.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=1.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 107.0(KM**2)

CANAL DE FUERZA
QM: 1480.0(MC/S), LONGITUD: 160.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CANAL DE DESVIO
QM: *11283(MC/S), LONGITUD: 265.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 1480.0(MC/S), LONGITUD: 80.(M), CAIDA BRUTA MAX: 35.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 35.(M), QM: 1480.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 12.0
COTA DE SALIDA= 385.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11283.(MC/S), LONGITUD: 150.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.4

BOCATOMA
QM CORRESP.:1480.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 22.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTIMA: 35.(M), LONG. CORONA: 510.(M), VOL PRESA: 0.82(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 936.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.4,
DE GEOLOGIA=1.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 107.0(KM**2)

CANAL DE FUERZA
QM: 1480.0(MC/S), LONGITUD: 140.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CANAL DE DESVIO
QM: *11283(MC/S), LONGITUD: 210.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 1480.0(MC/S), LONGITUD: 80.(M), CAIDA BRUTA MAX: 35.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 35.(M), QM: 1480.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 12.0
COTA DE SALIDA= 385.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11283.(MC/S), LONGITUD: 125.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.4

BOCATOMA
QM CORRESP.:1480.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 22.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ENE40
=====ALTERNATIVA: 1

PRESA DE GRAVEDAD
ALTIMA: 78.(M), LONG. CORONA: 187.(M), VOL PRESA: 0.24(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 5216.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 256.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1540.0(MC/S), LONGITUD: 500.(M), CAIDA BRUTA: 78.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 4977.7(MC/S), LONGITUD: 550.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 1540.0(MC/S), LONGITUD: 160.(M), CAIDA BRUTA MAX: 78.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 78.(M), QM: 1540.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 26.0
COTA DE SALIDA= 342.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11365.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 78.(M), ALTURA VOL UTIL: 26.(M),
QM CORRESP.:1540.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 500.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1540.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 36.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE GRAVEDAD
ALTIMA: 206.(M), LONG. CORONA: 657.(M), VOL PRESA: 3.46(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 46767.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 839.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1540.0(MC/S), LONGITUD: 650.(M), CAIDA BRUTA: 206.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 4977.7(MC/S), LONGITUD: 700.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 1540.0(MC/S), LONGITUD: 420.(M), CAIDA BRUTA MAX: 206.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 206.(M), QM: 1540.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 69.0
COTA DE SALIDA= 342.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11365.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION
TERRENO MUY ACCID. , POTENCIA CORRESP.:2230.0(MW), LONG.: 390

CHIMENEAS SUBTERRANEAS
CAIDA BRUTA MAX.: 206.(M), ALTURA VOL UTIL: 69.(M),
QM CORRESP.:1540.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 650.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1540.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 79.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ENE50

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE TIERRA
ALTURA: 62.(M), LONG. CORONA: 513.(M), VOL PRESA: 3.12(MMC)
VOL UTIL EMBALSE: 3130.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=1.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 180.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 400.(M), CAIDA BRUTA: 62.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.8

TUNEL DE DESVIO
QM: 4999.8(MC/S), LONGITUD: 500.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 125.(M), CAIDA BRUTA MAX: 62.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 62.(M), QM: 1595.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 21.0
COTA DE SALIDA= 323.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11416.(MC/S), LONGITUD: 235.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.5

CHIMENEAS SUBTERRANEAS
CAIDA BRUTA MAX.: 62.(M), ALTURA VOL UTIL: 21.(M),
QM CORRESP.:1595.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1595.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 31.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE TIERRA
ALTURA: 97.(M), LONG. CORONA: 664.(M), VOL PRESA: 8.80(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 7844.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=1.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 313.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 630.(M), CAIDA BRUTA: 97.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.8

TUNEL DE DESVIO
QM: 4999.8(MC/S), LONGITUD: 780.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 205.(M), CAIDA BRUTA MAX: 97.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 97.(M), QM: 1595.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
COTA DE SALIDA= 323.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11416.(MC/S), LONGITUD: 365.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.5

CHIMENEAS SUBTERRANEAS
CAIDA BRUTA MAX.: 97.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M),
QM CORRESP.:1595.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1595.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 62.(M), LONG. CORONA: 513.(M), VOL PRESA: 2.48(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 3130.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=1.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 180.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 310.(M), CAIDA BRUTA: 62.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.8

TUNEL DE DESVIO
QM: 4999.8(MC/S), LONGITUD: 380.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 125.(M), CAIDA BRUTA MAX: 62.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 62.(M), QM: 1595.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 21.0
COTA DE SALIDA= 323.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11416.(MC/S), LONGITUD: 190.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.5

CHIMENEAS SUBTERRANEAS
CAIDA BRUTA MAX.: 62.(M), ALTURA VOL UTIL: 21.(M),
QM CORRESP.:1595.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1595.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 31.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 97.(M), LONG. CORONA: 664.(M), VOL PRESA: 6.97(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 7844.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=1.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 313.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 97.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.8

TUNEL DE DESVIO
QM: 4999.8(MC/S), LONGITUD: 590.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 1595.0(MC/S), LONGITUD: 205.(M), CAIDA BRUTA MAX: 97.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 97.(M), QM: 1595.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
COTA DE SALIDA= 323.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 11416.(MC/S), LONGITUD: 295.0(M),

FACTOR GEOLOGICO=1.5

CHIMENEAS SUBTERRANEAS
CAIDA BRUTA MAX.: 97.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M),
QM CORRESP.:1595.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.:1595.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAM10

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE TIERRA
ALTURA: 80.(M), LONG. CORONA:1150.(M), VOL PRESA: 9.98(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 5923.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.1,
DE GEOLOGIA=1.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 266.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 2060.0(MC/S), LONGITUD: 520.(M), CAIDA BRUTA: 80.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 5395.5(MC/S), LONGITUD: 610.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

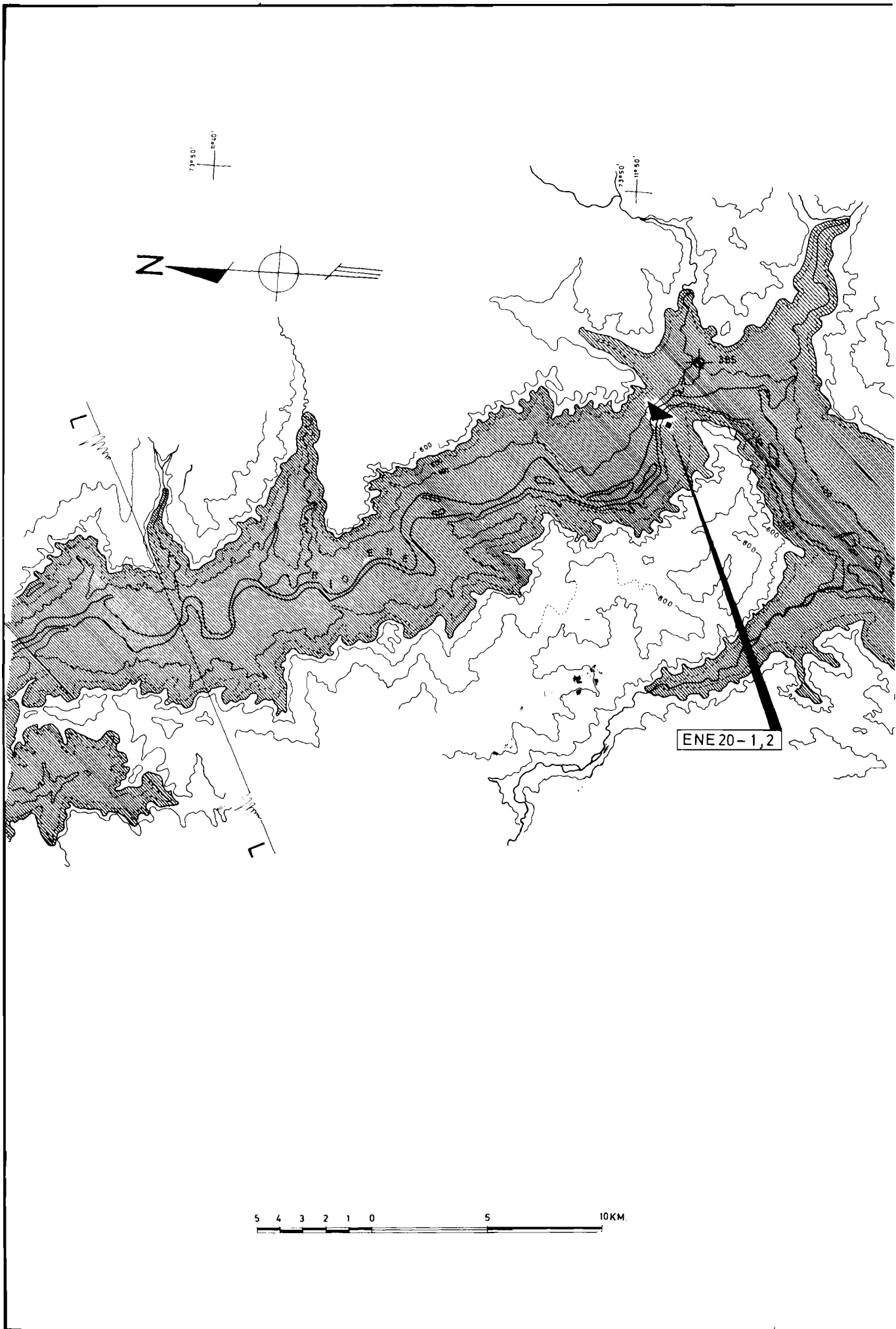
TUBERIA FORZADA
QM: 2060.0(MC/S), LONGITUD: 170.(M), CAIDA BRUTA MAX: 80.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.9

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 80.(M), QM: 2060.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 27.0
COTA DE SALIDA= 305.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 12319.(MC/S), LONGITUD: 460.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7















CHIMENEAS SUBTERRANEAS
CAIDA BRUTA MAX.: 80.(M), ALTURA VOL UTIL: 27.(M),
QM CORRESP.:2060.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 520.(M)

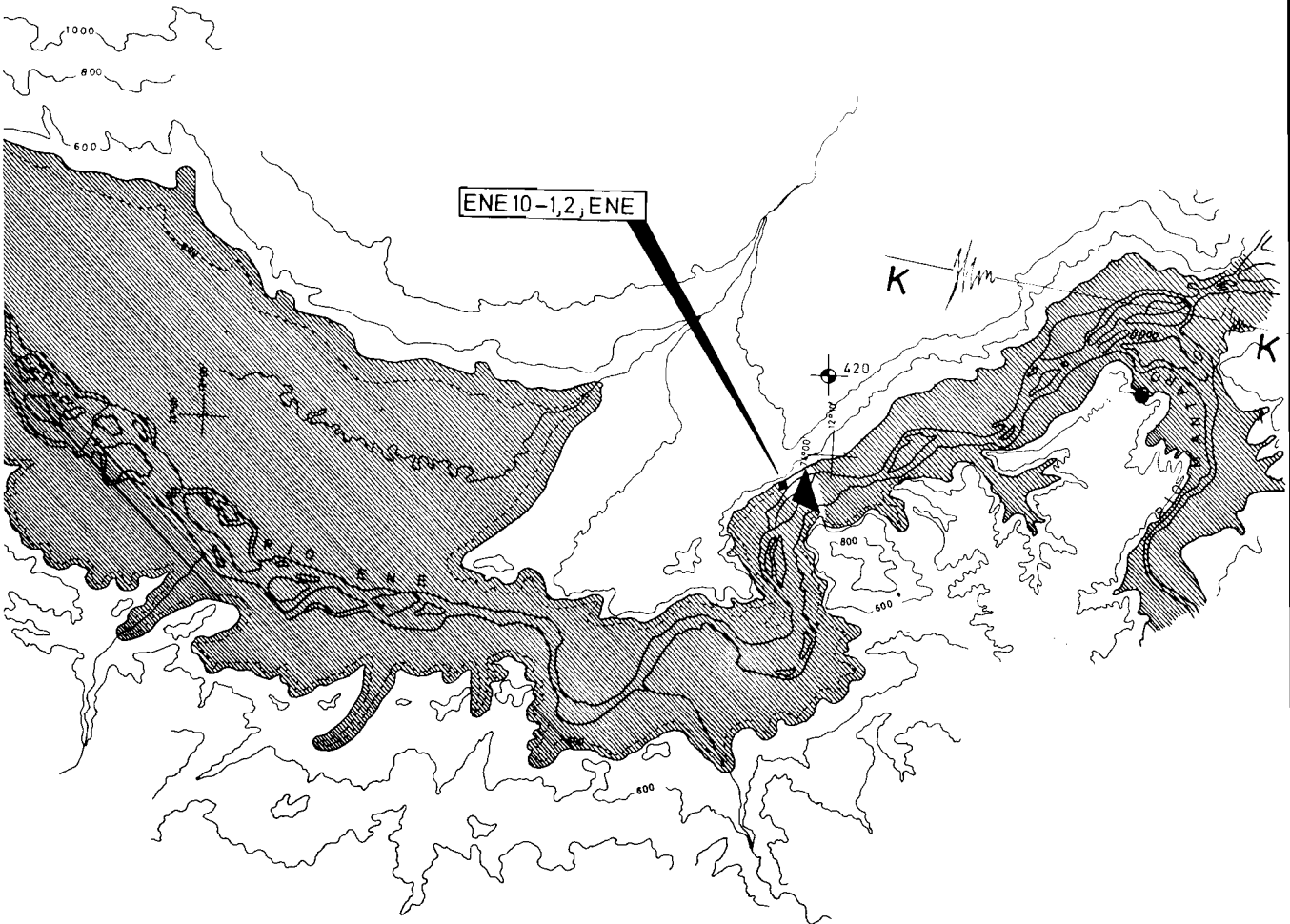
BOCATOMA
QM CORRESP.:2060.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 37.(M)





L E Y E N D A

Legend

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
|  | ENTRADA DE TUNEL
Intake of Tunnel |  | CASA DE MAQUINAS AL AIRE LIBRE
Power House (Uncovered) |
|  | CAPTACION
Intake |  | CASA DE MAQUINAS EN CAVERNA
Unaerground Power House |
|  | PRESA
Dam |  | CHIMENEA DE EQUILIBRIO
Surge Tank |
|  | TUNEL
Tunnel |  | VENTANA
Access Tunnel |
|  | CANAL
Channel |  | COTA
Altitude |
|  | TUBERIA
Penstock |  | KILOMETRAJE
River Kilometer |
|  | POZO BLINDADO
Surge Chamber |  | CARRETERAS PRINCIPALES
Main Roads |



		SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACION TECNICA (GTZ) GMBH	
		REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD	
LIS		KONSORTIUM LAHMEYER INTERNATIONAL GMBH SALZGITTER CONSULT GMBH	
	Nombre	Fecha	EVALUACION DEL POTENCIAL HIDRO-ELECTRICO NACIONAL CUENCA DEL RIO-Basin of River: 2208-ENE
Diseñado	L. Leon	JUN. - 77	
Dibujado	A. Andrade	JUL. - 78	
Aprobado	M. Lom	DIC. - 78	
Reemplaza a:			
Reemplazado por:			
Reg. No.	2208 1	Escala	Dibujo Nr.