



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

TRABAJOS DE INVESTIGACION MINERA
EN EL AREA DE LOS LLANILLOS -
(CACERES)

INFORME FINAL

TOMO III - ANEXO



ANEXOS

- ANEXO I.-** Tablas y Gráficos del tratamiento en ordenador de los valores de los análisis químicos multielementales en muestras de roca tomadas con wagon-drill
- Ia.- Datos de análisis químicos (30 elementos)
 - Ib.- Selección de valores de las variables
 - Ic.- Parámetros estadísticos elementales (Valores logarítmicos)
 - Id.- Matriz de correlaciones (Valores naturales)
 - Ie.- Número de muestras computadas por cada par de variables
 - If.- Matriz de correlaciones (Valores logarítmicos)
 - Ih.- Parámetros seleccionados para el análisis en componentes principales
 - Ii.- Resultados sin rotación de factores
 - Ij.- Resultados con rotación de factores
 - Ik.- Valores de los factores
 - Il.- Gráficos de distribuciones de frecuencias, frecuencias acumuladas y rectas de Henry
- ANEXO II.-** Tablas de análisis químicos y observaciones en muestras de calicatas por Sn, W, As, Cu, Zn, (Rayos X)
- IIa.- Calicata 1. Análisis químicos
 - IIb.- Calicata 1. Observaciones de campo
 - IIc.- Calicata 2. Análisis químicos
 - IIId.- Calicata 2. Observaciones de campo
- ANEXO III.-** Tablas de análisis químicos en muestras de sondeos
- IIIa.- Sondeo LL-4. Análisis de Sn, W, As, Cu, Mo (Rayos X)
 - IIIb.- Sondeo LL-4. Análisis de Zn, Co, Cd (Plasma)
 - IIIc.- Sondeo LL-4. Análisis de Au (Microsonda)
 - IIId.- Sondeo LL-5. Análisis de Sn, W, As, Cu, Zn (Rayos X)
 - IIIe.- Sondeo LL-6. Análisis de Sn, W, As, Cu, Zn (Rayos X)
 - IIIf.- Sondeo LL-7. Análisis de Sn, W, As, Cu, Zn (Rayos X)
 - IIIg.- Sondeo LL-8. Análisis de Sn, W, As, Cu, Zn (Rayos X)
 - IIIh.- Sondeo LL-9. Análisis de Sn, W, As, Cu, Zn (Rayos X)
- ANEXO IV.-** Fichas de los estudios petrográficos y metalogénicos de los sondeos LL-4 y LL-5
- ANEXO V.-** Fichas del estudio petrográfico microscópico de los "cuttings" de wagon-drill.



ANEXO I

TABLAS Y GRAFICOS DEL TRATAMIENTO EN ORDENADOR DE LOS VALORES DE LOS ANALISIS QUIMICOS MULTIELEMENTALES EN MUESTRAS DE ROCA TOMADAS CON WAGON-DRILL



Copyright BFGM-BEGMATH 1987

G - D - M	Sortie du programme MLIST	a 09:38:10	le 05-Aug-88
Temps CPU	477.28	Temps resident	477.28 Resident/CPU: 1.00
ES direct	299	ES sequent.	0 Defauts de page 0
GDM Version V2.2-MS/DOS au 1-Avr-88			

819561

Tablas y gráficos de da-
tos y cálculos estadís-
ticos obtenidos con or-
denador.

Tabla Ia. Datos de Análisis químicos (30 elementos)

NUM.	COORDX	COORDY	SI02	AL2I	FE2I	CAO	TIO2	MNO	K2O	NA2O	MGO	PPC	SH	W	NB	RB	SR	LI	B	ZN	SD	P	CU	PB	BA	MO	AS	V	DE	CO	Y	F
0001	749.4951	4332.1160	58.14	22.59	10.002	-0.436	-1.059	-0.026	-2.060	-0.535	-1.857	-3.30	40	230	10	130	170	19	799	26	20	777	77	6	368	2	400	64	2	1	10	2000
0002	749.5014	4332.1180	93.54	0.41	3.866	0.596	0.951	0.023	0.015	0.000	0.381	1.12	10	100	10	20	10	6	29	13	20	201	19	2	10	4	101	7	1	1	1	200
0003	749.5195	4332.1700	55.96	24.04	10.658	0.360	1.049	0.019	1.711	0.617	2.406	3.12	30	80	10	130	180	17	1590	70	20	634	82	1	310	1	420	66	3	1	8	2500
0004	749.4987	4332.2130	51.42	22.50	15.030	-0.314	-1.022	-0.029	-2.808	-0.474	-1.859	-4.37	60	400	10	210	170	40	486	38	20	1460	119	1	401	1	1465	112	4	1	11	2500
0005	749.4778	4332.2640	81.10	8.77	4.410	0.098	0.628	0.003	2.267	0.086	0.396	2.24	40	20	10	120	50	16	96	14	20	573	17	1	330	1	788	48	1	1	4	759
0006	749.4571	4332.3030	94.52	2.63	0.871	0.011	0.319	0.003	0.505	0.017	0.159	0.96	20	40	10	30	20	2	88	4	20	194	3	1	79	2	32	10	1	1	3	244
0007	748.7599	4331.2410	46.19	15.74	6.959	-0.357	-0.937	-0.026	-2.874	-0.265	-1.253	-5.39	10	50	20	130	60	49	45	76	20	273	22	17	437	1	107	118	2	0	14	701
0008	748.7495	4331.2690	58.33	20.56	7.265	0.101	1.053	0.134	4.452	0.165	1.442	6.50	10	110	10	180	50	63	21	153	20	347	29	11	879	4	167	147	4	11	15	724
0009	748.6909	4331.3940	57.53	20.69	8.348	0.011	1.130	0.142	3.957	0.260	1.457	6.47	10	50	10	170	30	62	18	272	20	735	120	14	873	13	167	148	6	27	30	882
0010	748.6609	4331.4450	53.29	21.95	11.830	-0.009	-0.987	-0.093	-4.446	-0.124	-0.567	-6.50	10	130	10	200	90	53	24	187	20	1171	76	11	787	1	401	158	8	9	17	740
0011	748.6479	4331.4970	65.05	15.20	10.307	0.008	0.780	0.032	2.666	0.071	0.511	5.36	100	220	10	170	40	53	32	249	20	854	140	47	610	1	714	104	8	1	12	688
0012	748.6310	4331.5290	60.51	20.79	6.573	0.009	1.142	0.019	4.214	0.110	0.793	5.84	20	60	10	250	30	56	29	177	20	463	26	12	1030	1	103	172	5	1	19	520
0013	748.6089	4331.5750	55.12	19.94	12.752	-0.004	-1.037	-0.008	-4.618	-0.080	-0.590	-5.82	10	10	10	190	40	46	16	104	20	1309	41	2	837	1	174	143	4	1	14	591
0014	748.5894	4331.6250	76.38	13.59	3.170	0.005	0.908	0.015	0.844	0.008	0.225	4.86	10	30	10	40	10	20	12	67	20	263	12	32	170	1	78	45	2	1	10	200
0015	748.5660	4331.6690	62.71	19.54	7.382	0.011	0.996	0.014	3.676	0.141	0.444	5.07	10	180	10	150	240	29	24	82	20	498	42	12	779	1	114	148	3	1	10	500
0016	748.5491	4331.7100	54.23	22.99	8.762	-0.004	-1.080	-0.050	-4.816	-0.273	-0.317	-5.44	10	20	10	170	50	30	21	86	20	646	50	10	917	1	146	162	4	16	13	470
0017	748.5269	4331.7610	53.42	20.27	15.430	0.161	0.956	0.076	2.690	0.635	0.355	6.00	10	30	10	200	110	56	49	126	20	984	78	36	676	1	300	131	9	23	12	543
0018	748.5061	4331.8040	53.69	24.02	10.552	0.287	1.016	0.001	3.857	0.737	0.300	5.52	70	30	10	200	300	78	20	100	20	1075	45	23	916	3	144	174	5	1	18	675
0019	748.4801	4331.8630	59.56	22.90	6.550	-0.010	-1.036	-0.000	-4.220	-0.526	-0.302	-4.90	10	50	20	210	240	20	28	34	20	766	39	29	899	5	91	160	3	1	10	585
0020	748.4580	4331.9080	63.97	19.70	6.112	0.004	1.041	0.023	4.915	0.196	0.340	4.60	10	10	10	160	90	25	18	50	20	566	24	11	724	1	86	136	2	1	11	371
0021	748.4320	4331.9660	61.52	19.91	8.084	0.009	1.067	0.013	3.909	0.200	0.302	4.98	10	40	20	150	50	16	15	71	20	569	21	8	715	1	135	142	2	1	10	325
0022	748.4149	4332.0120	58.59	22.12	8.547	-0.007	-1.063	-0.006	-3.952	-0.515	-0.297	-4.90	10	40	10	200	180	49	28	27	20	586	29	22	801	1	117	147	3	1	9	623
0023	748.3902	4332.0670	52.50	24.33	11.320	0.471	1.088	0.005	3.255	0.635	0.274	6.12	10	20	10	160	300	93	6	75	20	995	59	30	828	6	230	189	4	1	17	584
0024	748.3768	4331.2880	58.34	20.85	8.513	0.009	1.040	0.055	5.093	0.299	0.748	5.05	10	10	10	210	10	65	18	170	20	834	40	5	625	14	179	179	6	48	41	523
0025	748.3562	4331.3220	75.44	12.38	5.386	-0.008	-0.772	-0.014	-2.686	-0.119	-0.307	-3.08	10	100	10	80	20	32	27	36	20	401	23	1	329	8	116	95	3	1	8	200
0026	748.3367	4331.3620	72.56	15.10	3.670	0.007	0.779	0.247	1.629	0.085	0.534	5.39	60	190	10	80	10	57	11	157	20	240	85	21	811	1	236	63	4	17	18	510
0027	748.3122	4331.4050	52.32	22.21	12.241	0.008	1.118	0.394	4.615	0.295	0.429	6.37	10	100	10	170	60	68	17	240	20	943	209	21	1200	2	722	208	10	34	25	762
0028	748.2837	4331.4590	52.02	22.72	12.369	0.009	1.103	0.406	-4.527	-0.419	0.731	5.71	20	30	10	230	100	132	20	200	20	1413	264	1	958	7	566	158	7	192	52	1310
0029	748.2552	4331.5160	56.87	23.66	4.980	0.005	1.074	0.014	5.745	0.394	0.481	4.76	10	20	20	220	80	95	26	100	20	732	107	1	809	7	253	207	5	3	25	911
0030	748.2357	4331.5560	53.79	22.94	11.119	0.016	1.053	0.168	4.867	0.419	0.958	4.63	30	90	10	270	150	86	106	99	20	1018	295	1	567	4	396	178	5	41	59	1700
0031	748.2149	4331.5940	57.46	22.82	7.489	-0.011	-1.089	-0.158	-4.968	-0.293	-0.498	-5.23	20	70	10	260	80	58	31	120	20	879	186	1	666	4	325	196	7	88	56	880
0032	748.1941	4331.6430	66.60	14.74	9.977	0.008	0.745	0.103	1.407	0.142	0.260	6.02	30	949	10	70	10	40	12	167	20	519	102	15	404	1	646	106	7	1	9	921
0033	748.1745	4331.6860	55.08	18.97	14.456	0.044	0.947	0.415	2.914	0.362	0.922	5.86	120	340	10	170	70	64	170	246	20	1302	124	7	291	1	1246	88	9	11	27	316
0034	748.1562	4331.7360	54.09	24.35	8.843	-0.006	-1.114	-0.020	-5.439	-0.334	-0.398	-5.40	10	70	10	190	110	48	34	105	20	704	66	1	678	1	337	172	6	1	14	669
0035	748.1216	4331.7770	57.72	23.44	6.709	0.007	1.090	0.010	4.938	0.241	0.313	5.53	10	10	10	180	250	31	24	49	20	673	38	14	1085	5	87	209	3	1	14	445
0036	748.1971	4331.8170	74.93	13.87	4.147	0.009	0.659	0.019	1.949	0.183	0.221	4.00	140	50	10	100	20	21	20	140	20	184	26	16	482	1	115	91	1	1	5	260
0037	748.1749	4331.8700	53.64	24.78	9.685	-0.010	-1.079	-0.018	-4.392	-0.507	-0.388	-5.51	40	80	10	240	160	24	37	77	20	634	60	8	703	2	464	203	4	1	6	795
0038	748.1530	4331.9120	52.95	26.21	8.805	0.158	1.179	0.016	4.226	0.697	1.444	4.32	70	190	20	290	200	34	238	53	20	664	35	1	481	3	385	107	2	1	7	1800
0039	748.1284	4331.9530	52.76	24.50	10.978	0.305	1.149	0.020	3.187	1.196	0.225	5.68	10	30	10	170	270	73	26	62	20	936	61	21	589	1	346	277	4	1	3	798
0040	748.1063	4332.0030	52.84	24.33	10.103	0.217	1.185	0.017	3.498	0.660	0.360	6.59	20	30	10	210	210	50	41	47	20	866	24	10	444	1	229	126	3	1	5	743
0041	748.5855	4332.0430	53.99	25.42	8.671	0.551	1.216	0.000	3.232	1.167	0.186	5.57	10	10	10	160	250	59	16	7	20	781	34	16	654	4	79	170	2	1	3	597
0042	748.5674	4332.0800	56.30	25.17	4.963	0.294	1.174	0.004	3.367	1.182	0.197	5.34	10	10	10	180	280	45	22	20	20	857	24	29	681	2	116	173	3	1	5	779
0043	748.5454	4332.1200	62.30	25.18	10.589	0.644	1.137	0.001	3																							

812551

NUM.	COORD1	COORDY	S102	AL21	FE21	CA0	T102	MNO	K20	NA20	NG0	PPC	SN	M	NR	RD	SR	LI	B	ZN	SB	P	CU	PB	BA	MO	AS	V	DE	CO	Y	F
0056	748.8809	4331.8920	-54.99	-22.85	10.184	-0.010	-1.050	-0.028	-4.355	-0.489	-0.914	-5.13	50	430	10	290	190	63	68	117	20	659	90	4	744	1	857	178	5	1	8	1700
0057	748.8602	4331.9300	53.12	24.61	9.346	0.081	1.143	0.009	4.541	0.611	0.439	6.10	20	60	10	280	220	50	18	45	20	1220	37	24	740	1	267	155	2	1	11	1106
0058	748.8444	4331.9750	52.61	25.89	9.602	0.163	1.193	0.016	4.121	0.724	1.507	4.17	70	340	10	300	200	29	314	57	20	884	68	1	670	1	817	116	3	1	9	2600
0059	748.8173	4332.0260	-52.63	-25.60	10.145	-0.180	-1.194	-0.017	-3.661	-0.704	-1.566	-4.31	60	180	10	270	150	22	241	30	20	1054	75	3	657	1	654	113	1	1	8	2000
0060	748.7938	4332.0780	53.55	25.45	8.974	0.505	1.159	0.007	3.553	0.795	0.622	5.39	10	60	20	250	180	71	59	52	20	840	33	14	613	3	429	146	3	1	6	1022
0061	748.7731	4332.1190	56.03	23.67	8.879	0.788	1.124	0.008	3.185	0.677	0.356	5.28	10	90	10	210	140	111	36	43	20	805	32	17	723	1	370	166	4	1	6	1001
0062	748.7536	4332.1600	-54.62	-23.26	10.667	-0.730	-1.096	-0.011	-2.929	-0.789	-0.174	-5.73	10	30	10	150	160	65	9	83	20	729	35	14	591	1	153	153	3	1	4	689
0063	748.7316	4332.2030	54.37	25.91	7.609	0.168	0.001	0.013	3.484	0.690	0.181	6.40	10	10	10	190	200	24	8	40	20	1073	31	23	752	88	88	182	3	1	4	879
0064	749.3356	4331.4340	73.57	12.16	4.715	0.006	0.782	0.012	2.794	0.140	0.244	3.58	10	50	10	20	90	20	15	29	20	310	12	5	425	6	104	103	2	1	5	305
0065	749.3226	4331.4610	-93.40	-3.19	-1.220	-0.004	-0.407	-0.001	-0.285	-0.028	-0.061	-1.40	10	100	10	20	20	4	10	15	20	192	10	13	100	5	58	17	1	1	5	200
0066	749.3083	4331.4950	66.81	17.85	5.295	0.009	1.063	0.149	3.371	0.162	0.419	4.87	10	30	20	130	20	38	16	96	20	269	74	12	701	10	97	114	3	32	17	472
0067	749.2864	4331.5260	57.96	21.83	8.250	0.009	1.116	0.065	4.432	0.466	0.295	5.37	10	100	10	210	60	55	8	163	20	608	166	8	955	12	274	147	5	86	24	818
0068	749.2722	4331.5540	-62.18	-18.05	8.386	-0.374	-0.887	-0.058	-1.746	-0.243	-0.419	-7.66	10	-70	-10	-110	-40	-29	-10	-161	-20	-438	-81	-48	-432	-32	-145	-118	-4	-1	-12	-492
0069	749.2604	4331.5830	70.56	15.66	4.401	0.038	0.827	0.021	3.039	0.232	0.594	4.43	50	160	10	230	30	59	33	68	20	290	34	35	678	15	140	91	3	1	6	787
0070	749.2461	4331.6140	62.50	18.91	8.097	0.006	1.003	0.023	3.118	0.224	0.280	5.83	10	60	10	100	30	32	11	92	20	356	49	13	581	15	157	127	3	1	6	424
0071	749.2150	4331.6710	-59.64	-21.03	7.980	-0.006	-1.124	-0.016	-4.212	-0.264	-0.337	-5.39	10	-50	-10	-140	-40	-44	-14	-84	-20	-383	-60	-4	-724	-7	-195	-155	-3	-1	-7	-516
0072	749.1801	4331.7400	55.00	23.01	9.869	0.015	1.098	0.060	3.702	0.621	0.310	6.25	280	10	10	70	52	10	74	20	734	66	15	816	12	496	154	5	1	7	828	
0073	749.1541	4331.7920	51.37	24.42	11.061	0.051	1.079	0.011	4.522	0.698	0.827	5.96	10	160	10	330	210	50	33	57	20	1054	160	11	737	7	545	156	5	1	8	1800
0074	749.1242	4331.8550	-63.30	-19.23	7.324	-0.009	-1.016	-0.032	-3.554	-0.224	-0.249	-5.04	10	-100	-10	-120	-50	-25	-16	-49	-20	-396	-35	-3	-689	-1	-245	-132	-2	-1	-11	-367
0075	749.1009	4331.9000	66.08	18.15	6.328	0.008	0.935	0.026	3.083	0.216	0.287	4.89	30	60	10	130	30	24	15	117	20	285	42	7	639	5	272	123	2	1	9	475
0076	749.0712	4331.9550	56.98	23.33	8.049	0.196	1.139	0.016	3.890	0.999	0.252	5.15	10	20	20	220	210	48	14	51	20	648	34	19	649	2	179	146	2	1	5	848
0077	749.0504	4331.9990	-52.10	-24.25	11.483	-0.189	-1.195	-0.030	-3.755	-0.899	-0.305	-5.78	10	-80	-10	-270	-180	-58	-24	-128	-20	-538	-58	-14	-507	-1	-641	-151	-4	-1	-5	-862
0078	749.0294	4332.0540	51.48	25.22	10.562	0.572	1.190	0.020	3.645	0.798	0.274	6.24	10	20	10	220	180	65	16	100	20	875	49	17	607	1	200	171	4	1	7	944
0079	749.0048	4332.0990	51.82	24.98	11.068	0.214	1.166	0.018	3.836	0.572	1.106	5.22	60	110	20	260	130	26	156	98	20	826	36	6	378	1	1186	105	3	1	7	1650
0080	748.9764	4332.1460	53.35	24.39	9.723	0.012	1.139	0.005	4.901	0.653	0.706	5.32	30	250	10	380	90	23	71	18	20	763	22	10	560	1	614	160	2	1	12	1700
0081	748.9597	4332.1740	52.04	25.19	10.539	0.121	1.137	0.035	3.952	0.747	0.239	6.00	10	20	10	260	170	28	25	39	20	1090	22	21	616	5	293	170	3	1	8	913
0082	748.9351	4332.2220	52.64	20.99	15.282	0.706	1.036	0.014	1.756	0.422	0.154	7.00	10	20	10	100	140	198	22	43	20	1424	19	12	445	2	90	173	3	1	5	747
0083	748.9142	4332.2710	-51.77	-27.44	7.376	-0.503	-1.241	-0.003	-4.082	-0.433	-0.149	-7.00	10	-10	-20	-240	-230	-88	-23	-32	-20	-790	-47	-16	-739	-9	-97	-187	-3	-1	-5	-740
0084	749.4760	4331.4700	69.47	16.12	5.595	0.011	0.885	0.005	3.437	0.249	0.337	3.89	10	60	10	110	30	19	15	54	20	371	18	10	446	6	158	121	2	1	8	417
0085	749.4525	4331.5280	62.28	20.10	6.615	0.009	1.105	0.028	4.547	0.209	0.488	4.62	10	60	20	160	40	38	24	72	20	301	37	18	601	12	180	158	3	6	7	353
0086	749.4343	4331.5640	-70.37	-15.02	6.240	-0.011	-0.729	-0.075	-1.510	-0.332	-0.239	-5.47	40	190	-10	-60	-10	-43	-11	-212	-20	-381	-112	-15	-329	-8	-220	-90	-3	-10	-14	-309
0087	749.4133	4331.6210	53.50	25.77	7.954	0.013	0.001	0.014	5.140	0.647	1.020	4.78	60	80	10	300	20	48	43	67	20	850	151	7	870	1	605	168	5	1	16	2000
0088	749.3925	4331.6640	55.74	23.42	8.690	0.011	1.088	0.068	4.058	0.592	0.393	5.94	30	30	10	250	70	44	15	220	20	771	173	13	768	7	525	166	4	16	19	305
0089	749.3755	4331.7040	-55.36	-22.99	9.492	-0.010	-1.127	-0.029	-4.627	-0.367	-0.419	-5.58	30	-40	-20	-180	-60	-54	-16	-94	-20	-653	-53	-4	-723	-13	-357	-165	-3	-2	-15	-200
0090	749.3495	4331.7600	54.20	23.29	10.137	0.009	1.068	0.026	4.294	0.363	0.461	6.13	20	50	10	270	60	34	23	86	20	896	69	11	658	1	383	157	3	1	11	472
0091	749.3365	4331.7890	55.18	23.30	8.880	0.005	1.074	0.018	4.949	0.546	0.288	5.76	10	130	10	200	140	42	15	90	20	843	66	14	900	11	391	175	3	1	13	818
0092	749.3209	4331.8260	-55.54	-23.94	8.172	-0.013	-1.072	-0.004	-4.254	-0.837	-0.312	-5.86	10	-50	-10	-240	-130	-37	-14	-85	-20	-716	-47	-17	-691	-1	-194	-174	-3	-1	-6	-492
0093	749.3040	4331.8640	53.61	26.17	7.897	0.380	1.167	0.001	4.094	0.981	0.290	5.41	10	20	10	290	220	68	24	34	20	827	45	19	568	1	251	165	3	1	6	787
0094	749.2845	4331.9050	55.06	24.78	8.612	0.183	1.181	0.004	3.381	1.352	0.227	5.22	10	10	10	210	280	67	15	32	20	936	50	25	642	2	399	169	3	1	6	424
0095	749.2636	4331.9540	62.62	19.93	6.873	0.006	1.039	0.034	3.946	0.233	0.388	4.93	10	90	20	220	50	32	23	88	20	458	47	8	733	1	295	14	2	3	10	516
0096	749.2427	4332.0030	53.62	23.31	12.339	0.238	1.085	0.018	2.862	0.701	1.636	4.19	50	170	10	200	200	20	414	82	20	1022	92	1	589	1	1148	89	3	1	10	828
0097	749.2244	4332.0540	50.19	26.56	10.866	0.054	1.091	0.024	4.624	0.582	0.354	6.03	10	40	10	300	170	25	25	52	20	966	39	5	559	1	505	209	3	1	6	1800
0098	749.2074	4332.0940	-51.03	-25.07	11.496	-0.241	-1.157	-0.011	-4.151	-0.611	-0.292																					

TABLA Ib

Page 0 ITGE Gestion Donnees Geologiques Date 12-Jun-89 a 07:42:12

* Parametres statistiques elementaires *

819551

Fichier de donnees : LIARTE

Traitement sans distinction de groupes de donnees

Selection sur valeurs de variables :

Variable SIO2	de	42.3000	a	94.5200
Variable AL2X	de	0.410000	a	27.4400
Variable FE2X	de	0.871000	a	16.7310
Variable CAO	de	4.000000E-03	a	0.798000
Variable TIO2	de	1.000000E-03	a	1.24100
Variable MNO	de	0.000000	a	0.415000
Variable K2O	de	1.500000E-02	a	5.74500
Variable NA2O	de	0.000000	a	1.35200
Variable MGD	de	6.100000E-02	a	2.40600
Variable PPC	de	0.960000	a	7.66000
Variable SN	de	10.0000	a	280.000
Variable W	de	10.0000	a	940.000
Variable NB	de	10.0000	a	20.0000
Variable RB	de	20.0000	a	380.000
Variable SR	de	10.0000	a	300.000
Variable LI	de	2.00000	a	198.000
Variable B	de	6.00000	a	1590.00
Variable ZN	de	4.00000	a	272.000
Variable SB	de	20.0000	a	20.0000
Variable P	de	184.000	a	1460.00
Variable CU	de	3.00000	a	295.000
Variable PB	de	1.00000	a	48.0000
Variable BA	de	10.0000	a	1200.00
Variable MO	de	1.00000	a	88.0000
Variable AS	de	32.0000	a	1465.00
Variable V	de	7.00000	a	277.000
Variable BE	de	1.00000	a	10.0000
Variable CO	de	1.00000	a	192.000
Variable Y	de	1.00000	a	59.0000
Variable F	de	200.000	a	2500.00

TABLA Ic

Page 1 ITGE Gestion Donnees Geologiques Date 12-Jun-89 a 07:43:37

Parametres statistiques elementaires

ALDEA-MORET (VAL. LOGARITM.)

819551

```

*****
* Var.! Nombre! Valeur ! Valeur ! Moyenne! Ecart ! Coeff * Moyenne!Deviation*
* ! d'obs.!minimale!maximale! arithm ! type ! variat.* geom ! geom *
*****
* SI02! 103! 42.3 ! 94.5 ! 59.7! 10.0! 0.17* 58.9! 1.16*
* AL2X! 103! 0.4 ! 27.4 ! 20.7! 5.4! 0.26* 19.1! 1.72*
* FE2X! 103! 0.9 ! 16.7 ! 8.6! 2.9! 0.34* 7.9! 1.59*
* CAO ! 103! 0.0 ! 0.8 ! 0.1! 0.2! 1.48* 0.0! 5.59*
* TI02! 103! 0.0 ! 1.2 ! 1.0! 0.2! 0.24* 0.9! 2.77*
* MNO ! 103! 0.0 ! 0.4 ! 0.0! 0.1! 1.71* 0.0! 3.63*
* K2O ! 103! 0.0 ! 5.7 ! 3.5! 1.2! 0.34* 3.1! 2.08*
* NA2O! 103! 0.0 ! 1.4 ! 0.4! 0.3! 0.66* 0.3! 2.23*
* MGO ! 103! 0.1 ! 2.4 ! 0.5! 0.4! 0.83* 0.4! 1.96*
* PFC ! 103! 1.0 ! 7.7 ! 5.2! 1.2! 0.23* 5.0! 1.40*
* SN ! 103! 10.0 ! 280.0 ! 26.0! 34.9! 1.34* 17.3! 2.21*
* W ! 103! 10.0 ! 940.0 ! 100.0! 128.4! 1.28* 56.0! 2.98*
* NB ! 103! 10.0 ! 20.0 ! 11.5! 3.5! 0.31* 11.1! 1.28*
* RB ! 103! 20.0 ! 380.0 ! 188.4! 75.3! 0.40* 165.8! 1.82*
* SR ! 103! 10.0 ! 300.0 ! 110.4! 82.9! 0.75* 75.5! 2.65*
* LI ! 102! 2.0 ! 198.0 ! 46.7! 28.6! 0.61* 38.7! 1.96*
* B ! 103! 6.0 ! 1590.0 ! 65.3! 185.0! 2.83* 26.6! 2.72*
* ZN ! 102! 4.0 ! 272.0 ! 92.1! 62.5! 0.68* 71.1! 2.20*
* SB ! 103! 20.0 ! 20.0 ! 20.0! 0.0! 0.00* 20.0! 1.00*
* P ! 103! 184.0 ! 1460.0 ! 694.7! 300.8! 0.43* 620.2! 1.66*
* CU ! 103! 3.0 ! 295.0 ! 67.3! 57.3! 0.85* 49.6! 2.23*
* PB ! 103! 1.0 ! 48.0 ! 12.3! 10.3! 0.84* 7.6! 3.14*
* BA ! 103! 10.0 ! 1200.0 ! 622.5! 216.3! 0.35* 558.5! 1.82*
* MO ! 103! 1.0 ! 88.0 ! 5.3! 9.5! 1.80* 2.8! 2.89*
* AS ! 103! 32.0 ! 1465.0 ! 328.2! 273.0! 0.83* 242.8! 2.20*
* V ! 103! 7.0 ! 277.0 ! 141.8! 54.7! 0.39* 124.3! 1.88*
* BE ! 103! 1.0 ! 10.0 ! 3.6! 1.9! 0.52* 3.2! 1.68*
* CO ! 103! 1.0 ! 192.0 ! 7.9! 23.6! 2.97* 2.0! 3.66*
* Y ! 103! 1.0 ! 59.0 ! 12.0! 10.2! 0.86* 9.4! 1.96*
* F ! 103! 200.0 ! 2500.0 ! 815.9! 516.3! 0.63* 681.8! 1.82*
*****

```


TABLA Id

Page 3 ITGE

Date 12-Jun-89 a 07:43:54

Matrice de Correlations

SI02	1.00												
AL2X	-0.96	1.00											
FE2X	-0.81	0.65	1.00										
CA0	-0.25	0.23	0.26	1.00									
TI02	-0.68	0.68	0.49	0.14	1.00								
MND	-0.05	-0.05	0.18	-0.23	0.02	1.00							
K20	-0.72	0.75	0.38	-0.22	0.55	0.04	1.00						
NA20	-0.64	0.69	0.46	0.49	0.42	-0.19	0.28	1.00					
MGO	-0.22	0.19	0.25	0.05	0.13	0.13	0.10	0.03	1.00				
PFC	-0.75	0.69	0.60	0.10	0.52	0.17	0.50	0.33	-0.15	1.00			
SN	0.01	-0.03	0.08	-0.13	-0.10	0.15	-0.11	-0.01	0.22	-0.05	1.00		
W	0.12	-0.18	0.08	-0.16	-0.13	0.19	-0.22	-0.19	0.29	-0.08	0.23	1.00	
NB	-0.06	0.13	-0.10	0.01	0.19	-0.10	0.19	-0.01	0.03	0.02	-0.09	-0.13	1.00
RB	-0.72	0.74	0.47	0.00	0.49	-0.05	0.75	0.48	0.26	0.43	-0.07	0.01	
SR	-0.58	0.63	0.41	0.51	0.42	-0.27	0.26	0.78	0.04	0.25	-0.11	-0.18	
LI	-0.42	0.33	0.43	0.37	0.27	0.28	0.24	0.26	0.00	0.45	-0.01	-0.05	
B	-0.10	0.11	0.19	0.20	0.06	-0.04	-0.18	0.12	0.73	-0.29	0.14	0.16	
ZN	0.00	-0.11	0.14	-0.35	0.01	0.61	0.00	-0.32	0.13	0.31	0.19	0.28	
P	-0.70	0.61	0.79	0.26	0.33	0.18	0.38	0.50	0.19	0.47	0.07	-0.03	
CU	-0.26	0.18	0.34	-0.22	0.08	0.60	0.25	0.00	0.30	0.22	0.16	0.29	
PB	-0.01	0.03	-0.06	0.21	-0.01	-0.06	-0.20	0.19	-0.34	0.30	-0.01	-0.12	
BA	-0.60	0.61	0.31	-0.14	0.42	0.21	0.75	0.20	0.03	0.56	-0.03	-0.17	
MD	0.02	0.01	-0.13	-0.04	-0.38	0.02	-0.02	-0.03	-0.11	0.17	-0.04	-0.10	
AS	-0.31	0.23	0.50	-0.03	0.12	0.28	0.10	0.16	0.53	0.04	0.40	0.49	
V	-0.74	0.74	0.52	0.08	0.52	-0.05	0.72	0.45	-0.19	0.66	-0.19	-0.30	
BE	-0.33	0.19	0.48	-0.18	0.12	0.60	0.27	-0.04	0.13	0.43	0.16	0.29	
CO	-0.09	0.04	0.12	-0.17	0.08	0.70	0.19	-0.09	0.08	0.07	-0.05	-0.06	
Y	-0.12	0.07	0.14	-0.30	0.09	0.64	0.29	-0.21	0.22	0.14	0.04	0.06	
F	-0.46	0.46	0.42	0.17	0.19	-0.02	0.25	0.34	0.69	0.05	0.18	0.32	
	SI02	AL2X	FE2X	CA0	TI02	MND	K20	NA20	MGO	PFC	SN	W	

Matrice de Correlations

NB	1.00												
RB	0.07	1.00											
SR	0.00	0.40	1.00										
LI	-0.03	0.25	0.21	1.00									
B	-0.04	-0.01	0.17	-0.17	1.00								
ZN	-0.11	-0.03	-0.44	0.25	-0.12	1.00							
F	-0.14	0.50	0.53	0.45	0.12	0.02	1.00						
CU	-0.15	0.30	-0.10	0.42	0.07	0.56	0.33	1.00					
FB	-0.05	-0.12	0.19	0.06	-0.23	0.06	-0.03	-0.19	1.00				
BA	0.06	0.47	0.25	0.36	-0.21	0.19	0.33	0.30	0.09	1.00			
MO	0.01	-0.09	-0.06	-0.05	-0.11	0.06	0.00	0.01	0.18	0.06	1.00		
AS	-0.06	0.33	0.09	0.05	0.35	0.22	0.47	0.42	-0.25	0.02	-0.18	1.00	
V	-0.02	0.55	0.43	0.33	-0.25	-0.08	0.44	0.12	0.05	0.57	0.03	-0.07	1.00
BE	-0.16	0.19	-0.11	0.46	-0.07	0.69	0.41	0.64	0.08	0.41	0.00	0.37	0.03
CO	-0.07	0.09	-0.13	0.34	-0.06	0.36	0.22	0.58	-0.16	0.24	0.05	0.07	0.07
Y	-0.07	0.16	-0.21	0.37	-0.04	0.54	0.26	0.71	-0.19	0.28	0.03	0.15	0.15
F	-0.05	0.56	0.32	0.13	0.56	-0.13	0.43	0.37	-0.26	0.10	-0.10	0.54	0.54
	NB	RB	SR	LI	B	ZN	F	CU	FB	BA	MO	AS	

Matrice de Correlations

V	1.00				
BE	0.20	1.00			
CO	0.08	0.40	1.00		
Y	0.08	0.58	0.75	1.00	
F	0.14	0.10	0.07	0.10	1.00
	V	BE	CO	Y	F

TABLA Ie

Page 5 ITGE

Date 12-Jun-89 a 07:43:59

819551

Nombre de Points retenus par couple de variables

SI02	103												
AL2X	103	103											
FE2X	103	103	103										
CA0	103	103	103	103									
TI02	103	103	103	103	103								
MNO	103	103	103	103	103	103							
K20	103	103	103	103	103	103	103						
NA20	103	103	103	103	103	103	103	103					
MGO	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103			
PFC	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103		
SN	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	
W	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
NB	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
RB	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
SR	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
LI	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
B	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
ZN	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
P	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
CU	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
PB	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
BA	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
MO	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
AS	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
V	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
BE	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
CO	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Y	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
F	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
	SI02	AL2X	FE2X	CA0	TI02	MNO	K20	NA20	MGO	PFC	SN	W	

819551

Nombre de Points retenus par couple de variables

NB	103												
RB	103	103											
SR	103	103	103										
LI	102	102	102	102									
B	103	103	103	102	103								
ZN	102	102	102	101	102	102							
F	103	103	103	102	103	102	103						
CU	103	103	103	102	103	102	103	103					
PB	103	103	103	102	103	102	103	103	103				
BA	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103			
MO	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103		
AS	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103	103	
V	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103	103	103
BE	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103	103	103
CO	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103	103	103
Y	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103	103	103
F	103	103	103	102	103	102	103	103	103	103	103	103	103
	NB	RB	SR	LI	B	ZN	F	CU	PB	BA	MO	AS	

Nombre de Points retenus par couple de variables

V	103				
BE	103	103			
CO	103	103	103		
Y	103	103	103	103	
F	103	103	103	103	103
	V	BE	CO	Y	F

tabla Ig

819551

Matrice de Correlations sur valeurs log.

SI02	1.00												
AL2X	-0.82	1.00											
FE2X	-0.87	0.71	1.00										
CAD	-0.40	0.14	0.35	1.00									
TIO2	-0.18	0.27	0.21	0.00	1.00								
MNO	-0.06	0.11	0.28	-0.28	0.07	1.00							
K20	-0.70	0.92	0.57	-0.08	0.27	0.10	1.00						
NA20	-0.80	0.79	0.68	0.61	0.05	-0.09	0.55	1.00					
MGO	-0.26	0.24	0.35	0.08	0.06	0.38	0.25	0.12	1.00				
PFC	-0.75	0.83	0.75	0.11	0.23	0.30	0.72	0.55	0.09	1.00			
SN	0.06	0.01	0.05	-0.04	-0.07	0.20	-0.04	-0.06	0.42	-0.10	1.00		
W	0.23	-0.17	-0.04	-0.22	0.02	0.34	-0.18	-0.24	0.46	-0.16	0.46	1.00	
NR	-0.05	0.11	-0.02	0.00	0.10	-0.01	0.15	0.04	0.07	0.05	-0.12	-0.06	1.00
RB	-0.79	0.77	0.68	0.20	0.17	0.07	0.77	0.63	0.40	0.65	0.04	-0.04	-0.04
SR	-0.73	0.56	0.55	0.58	0.20	-0.31	0.46	0.73	0.06	0.35	-0.14	-0.30	-0.30
LI	-0.59	0.61	0.63	0.21	0.19	0.30	0.54	0.46	0.20	0.72	0.01	-0.06	-0.06
B	-0.12	0.05	0.14	0.30	0.03	0.01	-0.01	0.12	0.70	-0.29	0.46	0.38	0.38
ZN	-0.13	0.29	0.34	-0.34	0.15	0.66	0.27	-0.08	0.29	0.51	0.22	0.31	0.31
P	-0.80	0.60	0.78	0.37	0.07	0.05	0.49	0.62	0.20	0.54	0.04	-0.18	-0.18
CU	-0.46	0.43	0.60	-0.07	0.06	0.61	0.36	0.29	0.45	0.50	0.31	0.34	0.34
PB	-0.07	0.17	0.03	0.13	0.00	-0.11	0.05	0.15	-0.40	0.38	-0.21	-0.25	-0.25
BA	-0.66	0.88	0.55	-0.10	0.22	0.16	0.91	0.45	0.19	0.76	-0.04	-0.16	-0.16
MO	0.16	-0.12	-0.19	-0.13	-0.19	0.14	-0.07	-0.09	-0.14	0.01	-0.14	-0.09	-0.09
AS	-0.45	0.36	0.59	0.10	0.11	0.35	0.29	0.32	0.57	0.28	0.50	0.49	0.49
V	-0.78	0.83	0.69	0.12	0.20	0.07	0.81	0.62	0.06	0.80	-0.17	-0.31	-0.31
BE	-0.44	0.42	0.54	-0.12	0.08	0.53	0.41	0.14	0.31	0.56	0.11	0.21	0.21
CO	-0.01	0.05	0.08	-0.27	0.09	0.71	0.13	-0.13	0.26	0.13	0.03	0.08	0.08
Y	-0.16	0.32	0.22	-0.41	0.15	0.58	0.39	-0.15	0.44	0.33	0.18	0.23	0.23
F	-0.60	0.51	0.54	0.37	0.01	0.09	0.42	0.49	0.56	0.32	0.26	0.23	0.23
	SI02	AL2X	FE2X	CAD	TIO2	MNO	K20	NA20	MGO	PFC	SN	W	

819551

Matrice de Correlations sur valeurs log.

NB	1.00												
RB	0.12	1.00											
SR	0.05	0.54	1.00										
LI	0.01	0.55	0.28	1.00									
B	0.04	0.18	0.25	-0.15	1.00								
ZN	-0.02	0.23	-0.30	0.49	-0.18	1.00							
P	-0.10	0.61	0.66	0.49	0.21	0.07	1.00						
CU	-0.09	0.49	0.09	0.57	0.10	0.64	0.45	1.00					
FB	0.01	0.01	0.05	0.14	-0.44	0.04	-0.06	-0.16	1.00				
BA	0.09	0.69	0.41	0.61	-0.14	0.36	0.47	0.43	0.19	1.00			
MO	0.11	-0.17	-0.23	0.03	-0.36	0.13	-0.17	0.09	0.03	-0.01	1.00		
AS	-0.05	0.47	0.19	0.30	0.46	0.35	0.51	0.64	-0.26	0.25	-0.22	1.00	
V	0.00	0.69	0.52	0.61	-0.19	0.24	0.56	0.37	0.20	0.78	-0.01	0.20	1.00
BE	-0.11	0.39	0.04	0.68	-0.05	0.69	0.44	0.70	0.04	0.49	0.08	0.45	0.45
CO	0.00	0.08	-0.26	0.33	-0.06	0.51	0.04	0.49	-0.14	0.16	0.21	0.11	0.11
Y	-0.01	0.28	-0.18	0.44	0.03	0.65	0.23	0.60	-0.19	0.45	0.15	0.30	0.30
F	-0.04	0.63	0.47	0.34	0.51	0.02	0.54	0.47	-0.19	0.37	-0.20	0.56	0.56
	NB	RB	SR	LI	B	ZN	P	CU	FB	BA	MO	AS	

Matrice de Correlations sur valeurs log.

V	1.00				
BE	0.43	1.00			
CO	0.04	0.47	1.00		
Y	0.22	0.63	0.70	1.00	
F	0.37	0.27	0.00	0.14	1.00
	V	BE	CO	Y	F

819551

Copyright BRGM-GEOMATH 1987			
G - D - M Scrtie du programme MLIST a 11:23:02 le 10-Aug-88			
Temps CPU	2589.35	Temps resident	2589.35 Resident/CFU: 1.00
ES direct	115	ES sequent.	0 Defaults de page 0
GDM Version VE.2-MS/DOS au 1-Avr-88			

* Calcul pour les variables F1 F2 F3 F4 F5

* Histogramme de type standard

* Limites de classes calculees

* Lus = 99

* Aux1 = 99

* Frin = 99

* Defi = 99

* Trai = 99

TABLA Ih

Page 2 ISME

Date 10-AUG-58 a 10:26:44

819551

PARAMETRES FOUR ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

- * Titre :
- * Fichier de donnees : LIARTE.B2D
- * Fichier des resultats : LIARACPL.B2D
- * Variables a analyser et bornes :

SiO2	42.3000	94.5200
CaO	0.400000E-02	0.728000
K2O	0.150000E-01	5.74500
Na2O	0.000000	1.35200
MgO	0.610000E-01	2.40600
SN	10.0000	200.000
W	10.0000	400.000
RR	20.0000	380.000
SR	10.0000	300.000
LI	2.00000	198.000
B	6.00000	1590.00
ZN	4.00000	272.000
F	184.000	1460.00
CU	3.00000	295.000
BA	10.0000	1200.00
AS	32.0000	1465.00
V	7.00000	277.000
BE	1.00000	10.0000
CO	1.00000	192.000
Y	1.00000	59.0000
F	200.000	2500.00

- * Pas de variables a projeter
- * Pas d'observations en supplementaire

* Options :

nombre de facteurs 5
 rotation des facteurs OUI
 traitement des valeurs logarithmiques NON
 edition des composantes principales sur les observations NON
 edition des observations eliminees OUI

- * Pas de selection par indicatif reduit ou par groupe
- * Pas de trace de graphiques

TABLA Ij

RESULTATS APRES ROTATION DES FACTEURS

91051

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

C

```

*****
*          m          *          1          *          2          *          3          *          4          *          5          *
* Valeur propre * 4.118 * 3.793 * 2.617 * 3.075 * 2.503 *
* Pourcentage * 19.6 * 18.1 * 12.5 * 14.6 * 11.9 *
*****
* f(S102 ) * -0.772 * -0.125 * -0.143 * -0.502 * 0.048 *
* f(CAO ) * -0.245 * -0.142 * 0.095 * 0.838 * 0.131 *
* f(M20 ) * 0.932 * 0.151 * 0.021 * -0.079 * 0.123 *
* f(MA20 ) * 0.379 * -0.194 * 0.109 * 0.744 * 0.017 *
* f(M60 ) * 0.031 * 0.146 * 0.829 * -0.028 * -0.329 *
* f(SN ) * -0.151 * 0.057 * 0.140 * -0.042 * -0.770 *
* f(W ) * -0.140 * 0.078 * 0.261 * -0.164 * -0.754 *
* f(FB ) * 0.823 * 0.032 * 0.211 * 0.168 * -0.194 *
* f(SR ) * 0.347 * -0.246 * 0.143 * 0.741 * 0.104 *
* f(LI ) * 0.117 * 0.592 * -0.195 * 0.553 * 0.007 *
* f(B ) * -0.193 * -0.063 * 0.844 * 0.128 * -0.118 *
* f(ZN ) * -0.019 * 0.681 * -0.231 * -0.248 * -0.404 *
* f(F ) * 0.439 * 0.289 * 0.144 * 0.603 * -0.214 *
* f(CU ) * 0.201 * 0.773 * 0.193 * -0.021 * -0.281 *
* f(BA ) * 0.729 * 0.308 * -0.129 * 0.006 * 0.112 *
* f(AS ) * 0.143 * 0.145 * 0.391 * 0.142 * -0.720 *
* f(V ) * 0.771 * 0.057 * -0.194 * 0.282 * 0.247 *
* f(BE ) * 0.245 * 0.742 * -0.152 * 0.059 * -0.247 *
* f(CO ) * 0.043 * 0.810 * 0.151 * -0.062 * 0.234 *
* f(Y ) * 0.130 * 0.279 * 0.130 * -0.179 * 0.013 *
* f(F ) * 0.206 * 0.040 * 0.775 * 0.237 * -0.261 *
*****
    
```

Tableau no :
Analyse factorielle en composantes principales
(Traitement sur valeurs naturelles)

TABLA Ik. Valores de los factores

819551

	NLM.	F1	F2	F3	F4	F5
	0001	-1.39	-0.42	3.58	0.71	-0.19
	0002	-3.51	-0.64	0.03	0.10	0.75
	0003	-1.73	-0.06	5.96	0.59	1.12
	0004	-0.04	-0.22	2.74	1.00	-2.70
	0005	-1.33	-0.93	0.38	-0.63	-0.28
	0006	-2.71	-0.88	0.04	-1.07	0.84
	0007	-1.03	0.01	0.74	-0.17	1.06
	0008	0.32	0.41	0.40	-0.96	0.46
	0009	0.17	1.87	0.34	-0.80	0.37
	0010	0.73	0.89	-0.66	-0.25	-0.93
	0011	-0.52	0.86	-1.34	-0.25	-3.18
	0012	0.79	0.40	-0.45	-1.18	0.17
	0013	0.68	0.40	-0.44	-0.48	0.21
	0014	-2.14	-0.31	-0.34	-0.87	0.74
	0015	0.18	-0.47	-0.25	-0.56	0.22
	0016	0.75	0.67	-0.30	-0.96	0.81
	0017	-0.17	0.97	-0.78	0.83	-0.17
	0018	0.36	0.22	-0.98	1.58	-0.52
	0019	0.84	-0.65	-0.21	-0.25	0.63
	0020	0.18	-0.53	-0.17	-0.95	0.96
	0021	0.19	-0.57	-0.30	-1.06	0.71
	0022	0.50	-0.54	-0.22	-0.15	0.71
	0023	-0.20	0.45	-0.71	2.03	0.56
	0024	0.36	1.78	0.09	-0.74	1.09
	0025	-1.26	-0.38	-0.38	-0.84	0.50
	0026	-1.32	0.75	-0.59	-0.86	-0.79
	0027	1.01	2.23	-0.87	-0.25	-0.72
	0028	0.01	5.21	1.22	0.58	1.86
	0029	1.03	0.85	-0.23	-0.29	0.60
	0030	0.48	2.91	1.79	-0.03	0.89
	0031	0.52	2.68	0.74	-0.61	1.22
	0033	-0.76	1.31	-0.95	0.66	-4.38
	0034	0.86	0.15	-0.43	-0.48	0.01
	0035	1.21	-0.42	-0.30	-0.54	1.06
	0036	-1.28	-0.79	-1.13	-0.92	-1.52
	0037	1.66	-0.71	-0.31	-0.33	-0.56
	0038	0.47	-1.04	1.67	0.10	-0.97
	0039	0.34	-0.34	-0.75	2.06	0.21
	0040	-0.03	-0.65	-0.20	1.07	0.17
	0041	-0.27	-0.68	-0.44	2.11	0.91
	0042	0.13	-0.74	-0.24	1.36	0.71
	0043	-0.09	-0.32	-0.51	2.26	0.76
	0045	0.65	-0.63	0.02	-1.25	0.75
	0046	-0.18	0.08	0.00	-1.12	0.41
	0047	-1.96	0.21	-0.50	-0.72	-0.81
	0048	0.75	1.38	0.19	0.14	-1.20
	0049	-1.94	0.39	-0.59	-0.31	-0.89
	0050	-0.63	1.93	-0.59	-0.16	-2.02
	0051	2.74	0.07	-0.03	-0.36	-1.00
	0052	0.30	0.01	-0.63	-0.25	-0.41
	0053	0.69	0.47	0.25	-0.61	-1.24
	0054	-1.29	-0.55	-0.27	-1.18	-1.32
	0055	0.69	-0.89	-0.27	-0.32	0.14
	0057	1.03	-0.60	0.14	0.46	0.14
	0058	0.77	-0.89	1.69	0.17	-2.03

019551

NUM.	F1	F2	F3	F4	F5
0059	0.56	-0.93	2.10	0.16	-0.98
0060	0.00	-0.36	0.12	1.50	0.14
0061	-0.57	0.15	-0.48	2.29	0.17
0062	-0.79	-0.16	-0.57	1.98	0.53
0063	0.54	-0.71	-0.30	0.61	0.61
0064	-1.14	-0.67	-0.28	-0.81	0.90
0065	-2.70	-0.78	-0.24	-1.04	0.69
0066	-0.47	0.54	0.04	-1.15	1.17
0067	0.40	1.93	0.18	-0.65	0.93
0068	-1.31	0.35	-0.51	0.13	0.19
0069	-0.32	-0.45	-0.19	-0.82	-0.52
0070	-0.43	-0.29	-0.49	-0.84	0.44
0071	0.24	-0.25	-0.40	-0.88	0.52
0073	1.35	-0.12	0.75	0.34	-0.59
0074	-0.11	-0.52	-0.28	-0.99	0.50
0075	-0.35	-0.42	-0.44	-1.04	0.05
0076	0.35	-0.77	-0.18	0.77	0.53
0077	0.42	-0.41	-0.45	0.77	-0.61
0078	-0.05	-0.05	-0.48	1.70	0.32
0079	0.28	-0.81	1.08	0.29	-1.77
0080	1.49	-1.22	1.03	-0.85	-0.91
0081	0.81	-0.77	-0.10	0.47	0.22
0082	-1.77	0.98	-1.25	3.62	0.60
0083	0.24	-0.21	-0.52	1.45	0.81
0084	-0.52	-0.64	-0.16	-1.03	0.67
0085	0.21	-0.39	-0.23	-1.09	0.63
0086	-1.65	0.57	-0.93	-0.45	-0.64
0087	1.39	0.25	0.82	-0.37	-0.97
0088	0.63	0.84	-0.69	-0.32	-0.55
0089	0.51	-0.07	-0.60	-0.52	0.04
0090	0.62	-0.24	-0.25	-0.54	-0.13
0091	1.07	-0.23	-0.23	-0.32	-0.06
0092	0.82	-0.61	-0.48	-0.05	0.23
0093	0.43	-0.55	-0.26	1.43	0.40
0094	0.29	-0.56	-0.63	1.77	0.21
0095	-0.06	-0.40	0.01	-1.09	0.14
0096	-0.24	-0.41	1.63	0.68	-1.52
0097	1.32	-0.90	0.51	0.06	0.01
0098	0.68	-0.61	-0.48	0.66	0.30
0099	0.51	-0.45	-0.73	0.30	0.30
0100	0.65	-0.94	-0.12	-0.12	0.61
0101	1.45	-1.15	0.06	-0.54	0.32
0102	0.95	-0.78	-0.09	0.07	0.85
0103	0.70	-0.77	0.34	0.13	0.92

TABLA II. Gráficos de frecuencias

=====
 Variable = F1 = prise en compte entre -3.51 et 1.49
 =====

819551

Moyenne=-.14252E-07 Variance=0.99323E+00 Minimum=-.35091E+01 Maximum=0.14880E+01 Nombre de données retenues= 99

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.35091E+01 Intervalles de classes=0.24986E+00

Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-3.26	1	-3.509	1.0	1.0*****
-3.01	0	0.000	0.0	1.0
-2.76	0	0.000	0.0	1.0
-2.51	2	-2.703	2.0	3.0*****
-2.26	0	0.000	0.0	3.0
-2.01	1	-2.138	1.0	4.0*****
-1.76	3	-1.887	3.0	7.1*****
-1.51	2	-1.690	2.0	9.1*****
-1.26	6	-1.320	6.1	15.2*****
-1.01	3	-1.160	3.0	18.2*****
-0.76	2	-0.786	2.0	20.2*****
-0.51	4	-0.561	4.0	24.2*****
-0.26	5	-0.369	5.1	29.3*****
-0.01	10	-0.117	10.1	39.4*****
0.24	9	0.150	9.1	48.5*****
0.49	14	0.351	14.1	52.6*****
0.74	14	0.610	14.1	75.8*****
0.99	12	0.831	12.1	88.7*****
1.24	6	1.068	6.1	94.9*****
1.49	5	1.400	5.1	100.0*****

=====
 Variable = F1 = prise en compte entre -3.51 et 1.49
 =====

819551

Moyenne=-.14252E-07 Variance=0.99322E+00 Minimum=-.35091E+01 Maximum=0.14880E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.35091E+01 Intervalles de classes=0.24986E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-3.26	1	-3.509	1.0	1.0+
-3.01	0	0.000	0.0	1.0+
-2.76	0	0.000	0.0	1.0+
-2.51	2	-2.703	2.0	3.0***
-2.26	0	0.000	0.0	3.0 +
-2.01	1	-2.138	1.0	4.0 +
-1.76	3	-1.887	3.0	7.1** +
-1.51	2	-1.690	2.0	9.1* +
-1.26	6	-1.320	6.1	15.2***** +
-1.01	3	-1.160	3.0	18.2** +
-0.76	2	-0.786	2.0	20.2* +
-0.51	4	-0.561	4.0	24.2*** +
-0.26	5	-0.369	5.1	29.3**** +
-0.01	10	-0.117	10.1	39.4***** +
0.24	9	0.150	9.1	48.5***** +
0.49	14	0.361	14.1	62.6***** +
0.74	14	0.610	14.1	76.6***** +
0.99	12	0.931	12.1	88.9***** +
1.24	6	1.068	6.1	94.9***** +
1.49	5	1.400	5.1	100.0**** +

Variable = F2 = prise en compte entre -1.22 et 5.21

Moyenne=0.61674E-07 Variance=0.99329E+00 Minimum=-.12160E+01 Maximum=0.52117E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.12160E+01 Intervalles de classes=0.32139E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-0.82	7	-1.015	7.1	7.1*****
-0.57	22	-0.718	22.2	29.3*****
-0.25	26	-0.422	26.3	55.6*****
0.07	10	-0.114	10.1	65.7*****
0.29	9	0.173	9.1	74.7*****
0.71	8	0.477	8.1	82.8*****
1.03	7	0.680	7.1	89.9*****
1.36	1	1.306	1.0	90.9***
1.58	1	1.278	1.0	91.9***
2.00	4	1.874	4.0	95.0*****
2.32	1	2.254	1.0	97.0***
2.64	0	0.000	0.0	97.0
2.96	2	2.873	2.0	99.0*****
3.28	0	0.000	0.0	99.0
3.60	0	0.000	0.0	99.0
3.92	0	0.000	0.0	99.0
4.25	0	0.000	0.0	99.0
4.57	0	0.000	0.0	99.0
4.89	0	0.000	0.0	99.0
5.21	1	5.212	1.0	100.0***

=====
 Variable = F2 = prise en compte entre -1.22 et 5.21
 =====

819551

Moyenne=0.61674E-07 Variance=0.99329E+00 Minimum=-.12160E+01 Maximum=0.52117E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.12160E+01 Intervalles de classes=0.32139E+00

 Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-0.89	7	-1.015	7.1	7.1*****	
-0.57	22	-0.718	22.2	29.3*****	+
-0.25	25	-0.422	26.3	55.6*****	+
0.07	10	-0.114	10.1	65.7*****	+
0.39	9	0.173	9.1	74.7*****	+
0.71	8	0.477	8.1	82.8*****	+
1.03	7	0.850	7.1	89.9*****	+
1.35	1	1.306	1.0	90.9	+
1.68	1	1.373	1.0	91.9	+
2.00	4	1.875	4.0	96.0***	+
2.32	1	2.254	1.0	97.0	
2.64	0	0.000	0.0	97.0	
2.96	2	2.693	2.0	99.0*	
3.28	0	0.000	0.0	99.0	
3.60	0	0.000	0.0	99.0	
3.93	0	0.000	0.0	99.0	
4.25	0	0.000	0.0	99.0	
4.57	0	0.000	0.0	99.0	
4.89	0	0.000	0.0	99.0	
5.21	1	5.212	1.0	100.0	

=====
 Variable = F3 = prise en compte entre -1.34 et 5.85
 =====

Moyenne=-.31298E-07 Variance=0.99234E+00 Minimum=-.13366E+01 Maximum=0.58632E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.13366E+01 Intervalles de classes=0.35799E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-0.98	3	-1.239	3.0	3.0*****
-0.62	13	-0.767	13.1	16.2*****
-0.26	34	-0.423	34.3	50.5*****
0.10	24	-0.107	24.2	74.7*****
0.46	9	0.260	9.1	83.8*****
0.82	4	0.684	4.0	87.9*****
1.18	3	0.977	3.0	90.9*****
1.54	1	1.319	1.0	91.9**
1.90	4	1.753	4.0	96.0*****
2.26	1	2.099	1.0	97.0**
2.62	0	0.000	0.0	97.0
2.98	1	2.744	1.0	98.0**
3.34	0	0.000	0.0	98.0
3.70	1	3.584	1.0	99.0**
4.06	0	0.000	0.0	99.0
4.42	0	0.000	0.0	99.0
4.78	0	0.000	0.0	99.0
5.14	0	0.000	0.0	99.0
5.50	0	0.000	0.0	99.0
5.86	1	5.663	1.0	100.0**

=====
 Variable = F3 = prise en compte entre -1.34 et 5.86
 =====

819551

Moyenne=-.31298E-07 Variance=0.99234E+00 Minimum=-.12366E+01 Maximum=0.59632E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.13366E+01 Intervalles de classes=0.35999E+00

Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-0.98	3	-1.239	3.0	3.0***				
-0.62	13	-0.767	13.1	16.2*****	+			
-0.26	34	-0.423	34.3	50.5*****		+		
0.10	24	-0.107	24.2	74.7*****			+	
0.46	9	0.260	9.1	83.8*****				+
0.82	4	0.684	4.0	87.9***				+
1.18	3	0.977	3.0	90.9**				+
1.54	1	1.319	1.0	91.9				+
1.90	4	1.753	4.0	96.0***				+
2.26	1	2.099	1.0	97.0				
2.62	0	0.000	0.0	97.0				
2.98	1	.2.744	1.0	98.0				
3.34	0	0.000	0.0	98.0				
3.70	1	3.584	1.0	99.0				
4.06	0	0.000	0.0	99.0				
4.42	0	0.000	0.0	99.0				
4.78	0	0.000	0.0	99.0				
5.14	0	0.000	0.0	99.0				
5.50	0	0.000	0.0	99.0				
5.86	1	5.853	1.0	100.0				

=====
 Variable = F4 = prise en compte entre -1.25 et 3.62
 =====

819561

Moyenne=0.92003E-07 Variance=0.99281E+00 Minimum=-.12487E+01 Maximum=0.36247E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.12487E+01 Intervalles de classes=0.24367E+00

Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-1.01	12	-1.111	12.1	12.1	*****
-0.75	15	-0.884	15.2	27.3	*****
-0.52	12	-0.606	12.1	39.4	*****
-0.27	10	-0.367	10.1	49.5	*****
-0.03	9	-0.185	9.1	58.6	*****
0.21	10	0.108	10.1	68.7	*****
0.46	4	0.345	4.0	72.7	*****
0.70	7	0.608	7.1	79.8	*****
0.94	4	0.769	4.0	83.8	*****
1.19	2	1.037	2.0	85.9	*****
1.43	0	0.000	0.0	85.9	
1.68	5	1.507	5.1	90.9	*****
1.92	2	1.735	2.0	92.9	*****
2.16	4	2.045	4.0	97.0	*****
2.41	2	2.276	2.0	99.0	*****
2.65	0	0.000	0.0	99.0	
2.89	0	0.000	0.0	99.0	
3.14	0	0.000	0.0	99.0	
3.38	0	0.000	0.0	99.0	
3.62	1	3.625	1.0	100.0	*****

=====
 Variable = F4 = prise en compte entre -1.25 et 3.62
 =====

819561

Moyenne=0.92003E-07 Variance=0.99281E+00 Minimum=-.12487E+01 Maximum=0.36247E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.12487E+01 Intervalles de classes=0.24367E+00

Borne.3 Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-1.01	12	-1.111	12.1	12.1*****					
-0.76	15	-0.884	15.2	27.3*****	+				
-0.52	12	-0.606	12.1	39.4*****		+			
-0.27	10	-0.367	10.1	49.5*****			+		
-0.03	9	-0.185	9.1	58.6*****				+	
0.21	10	0.108	10.1	68.7*****					+
0.46	4	0.345	4.0	72.7***					+
0.70	7	0.608	7.1	79.8*****					+
0.94	4	0.769	4.0	83.8***					+
1.19	2	1.037	2.0	85.9*					+
1.43	0	0.000	0.0	85.9					+
1.68	5	1.507	5.1	90.9****					+
1.92	2	1.735	2.0	92.9*					+
2.16	4	2.045	4.0	97.0***					
2.41	2	2.274	2.0	99.0*					
2.65	0	0.000	0.0	99.0					
2.89	0	0.000	0.0	99.0					
3.14	0	0.000	0.0	99.0					
3.38	0	0.000	0.0	99.0					
3.62	1	3.625	1.0	100.0					

=====
 Variable = F5 = prise en compte entre -4.38 et 1.86
 =====

819551

Moyenne=-.58071E-07 Variance=0.99211E+00 Minimum=-.43765E+01 Maximum=0.18595E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.43765E+01 Intervalles de classes=0.31180E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-4.06	1	-4.377	1.0	1.0****
-3.75	0	0.000	0.0	1.0
-3.44	0	0.000	0.0	1.0
-3.13	1	-3.179	1.0	2.0****
-2.82	0	0.000	0.0	2.0
-2.51	1	-2.703	1.0	3.0****
-2.19	0	0.000	0.0	3.0
-1.88	2	-2.023	2.0	5.1*****
-1.57	1	-1.772	1.0	6.1****
-1.25	3	-1.454	3.0	9.1*****
-0.95	6	-1.058	6.1	15.2*****
-0.63	8	-0.820	8.1	23.2*****
-0.32	4	-0.530	4.1	29.3*****
0	5	-0.164	5.1	34.3*****
0.30	19	0.160	19.2	53.5*****
0.61	16	0.482	16.2	69.7*****
0.92	21	0.763	21.2	90.9*****
1.24	8	1.078	8.1	99.0*****
1.55	0	0.000	0.0	99.0
1.86	1	1.860	1.0	100.0****

=====
 Variable = FS = prise en compte entre -4.38 et 1.86
 =====

819561

Moyenne=-.58071E-07 Variance=0.99211E+00 Minimum=-.43765E+01 Maximum=0.18595E+01 Nombre de donnees retenues= 99

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.43765E+01 Intervalles de classes=0.31180E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-4.06	1	-4.377	1.0	1.0+
-3.75	0	0.000	0.0	1.0+
-3.44	0	0.000	0.0	1.0+
-3.13	1	-3.179	1.0	2.0**
-2.82	0	0.000	0.0	2.0+
-2.51	1	-2.703	1.0	3.0 +
-2.19	0	0.000	0.0	3.0 +
-1.88	2	-2.023	2.0	5.1* +
-1.57	1	-1.772	1.0	6.1 +
-1.26	3	-1.454	3.0	9.1** +
-0.95	6	-1.058	6.1	15.2***** +
-0.63	8	-0.820	8.1	23.2***** +
-0.32	6	-0.530	6.1	29.3***** +
-0.01	5	-0.164	5.1	34.3**** +
0.30	19	0.160	19.2	53.5***** +
0.61	16	0.482	16.2	69.7***** +
0.92	21	0.768	21.2	90.9***** +
1.24	8	1.078	8.1	99.0*****
1.55	0	0.000	0.0	99.0
1.85	1	1.860	1.0	100.0

=====
 Variable = F1 prise en compte entre -4.46 et 1.23
 =====

Moyenne=0.14980E+06 Variance=0.92843E+00 Minimum=-.44594E+01 Maximum=0.12319E+01 Nombre de données retenues= 97

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.44594E+01 Intervalles de classes=0.28457E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-4.17	2	-4.418	2.1	2.1*****
-3.89	0	0.000	0.0	2.1
-3.61	0	0.000	0.0	2.1
-3.32	0	0.000	0.0	2.1
-3.04	0	0.000	0.0	2.1
-2.75	0	0.000	0.0	2.1
-2.47	0	0.000	0.0	2.1
-2.18	2	-E.264	2.1	4.1*****
-1.90	0	0.000	0.0	4.1
-1.61	1	-1.709	1.0	5.2*****
-1.33	4	-1.475	4.1	9.2*****
-1.04	7	-1.154	7.1	13.4*****
-0.76	3	-0.582	3.1	16.5*****
-0.48	3	-0.604	3.1	19.6*****
0.19	7	0.327	7.2	25.8*****
0.07	16	-0.043	16.5	42.3*****
0.38	16	0.260	16.5	59.2*****
0.62	17	0.174	17.5	77.3*****
0.95	13	0.803	13.4	90.7*****
1.23	9	1.121	9.3	100.0*****

=====
 Variable = F1 = prise en compte entre =4.46 et 1.23
 =====

Moyenne=0.14930E+00 Variance=0.99243E+00 Minimum=-.44594E+01 Maximum=0.12310E+01 Nombre de données retenues= 97

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.44594E+01 Intervalles de classes=0.26457E+00

Borne.S	Nombre	Moyenne	Frg.	Frg.C
-4.17	2	-4.418	2.1	2.1**
-3.89	0	0.000	0.0	2.1 +
-3.61	0	0.000	0.0	2.1 +
-3.32	0	0.000	0.0	2.1 +
-3.04	0	0.000	0.0	2.1 +
-2.75	0	0.000	0.0	2.1 +
-2.47	0	0.000	0.0	2.1 +
-2.18	2	-2.264	2.1	4.1* +
-1.90	0	0.000	0.0	4.1 +
-1.61	1	-1.789	1.0	5.2 +
-1.33	4	-1.475	4.1	9.3*** +
-1.04	4	-1.154	4.1	13.4**** +
-0.75	3	-0.882	3.1	16.5** +
-0.48	3	-0.604	3.1	19.5** +
-0.19	7	-0.327	7.0	26.5***** +
0.09	16	-0.043	16.5	43.3***** +
0.36	16	0.250	16.5	59.8***** +
0.65	17	0.474	17.0	77.3***** +
0.95	13	0.803	13.4	90.7***** +
1.23	9	1.121	9.3100.0***** +	

=====
 Variable = FE = prise en compte entre -E.1E et 3.0E
 =====

Moyenne=-.9759E-07 Variance=0.99296E+00 Minimum=-.21248E+01 Maximum=0.36615E-01 Nombre de donnees retenues= 97

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.21248E+01 Intervalles de classes=0.25931E+00

borne	S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-1.87	1	-2.125	1.0	1.0*****	
-1.61	0	0.000	0.0	1.0	
-1.35	5	-1.479	3.1	4.1*****	
-1.09	5	-1.314	5.2	9.3*****	
-0.83	4	-0.914	4.1	13.4*****	
-0.57	17	-0.701	19.6	33.6*****	
-0.31	14	-0.414	14.4	47.4*****	
-0.05	13	-0.229	13.4	60.8*****	
0.21	5	0.063	5.2	66.0*****	
0.47	7	0.295	7.2	73.2*****	
0.73	6	0.529	5.2	79.4*****	
0.99	5	0.761	3.1	82.5*****	
1.25	4	1.097	4.1	86.6*****	
1.51	3	1.289	3.1	89.7*****	
1.76	1	1.725	1.0	90.7*****	
2.02	3	1.882	3.1	93.8*****	
2.28	4	2.137	4.1	97.9*****	
2.54	1	2.327	1.0	99.0*****	
2.80	0	0.000	0.0	99.0	
3.06	1	3.051	1.0	100.0*****	

=====
 Variable = F2 = prise en compte entre -2.12 et 3.06
 =====

Moyenne=-.97530E+07 Variance=0.99285E+00 Minimum=-.21248E+01 Maximum=0.30615E+01 Nombre de donnees retenues= 97

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.21248E+01 Intervalles de classes=0.25931E+00

 borne.S NOMB Moyenne Frq. Frq.C

-1.87	1	-2.125	1.0	1.0+
-1.61	0	0.000	0.0	1.0+
-1.35	3	-1.459	3.1	4.1****
-1.09	5	-1.214	5.2	9.3****
-0.83	4	-0.914	4.1	13.4****
-0.57	19	-0.701	17.6	33.0*****
-0.31	14	-0.414	14.4	47.4*****
-0.05	13	-0.220	13.4	60.8*****
0.21	5	0.028	5.2	66.0****
0.47	7	0.293	7.2	73.2*****
0.73	6	0.620	6.2	79.4*****
0.99	3	0.911	3.1	82.5**
1.25	4	1.057	4.1	86.6***
1.51	3	1.229	3.1	89.7**
1.76	1	1.725	1.0	90.7
2.02	3	1.852	3.1	93.8**
2.28	4	2.137	4.1	97.9***
2.54	1	2.327	1.0	99.0
2.80	0	0.000	0.0	99.0
3.06	1	3.061	1.0	100.0

=====
 Variable = FS = prise en compte entre -1.88 et 2.44
 =====

Moyenne=-.10962E-07 Variance=0.99161E+00 Minimum=-.12795E+01 Maximum=0.24403E+01 Nombre de données retenues= 97

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.18795E+01 Intervalles de classes=0.21599E+00

 Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-1.66	2	-1.829	2.1	2.1*****
-1.45	3	-1.558	3.1	5.2*****
-1.23	5	-1.287	5.2	10.3*****
-1.02	7	-1.127	7.2	17.5*****
-0.80	6	-0.875	6.2	23.7*****
-0.53	9	-0.675	9.3	33.0*****
-0.37	10	-0.453	10.3	43.3*****
-0.15	2	-0.317	2.1	45.4*****
0.06	8	0.019	8.2	53.6*****
0.23	13	0.141	13.4	67.0*****
0.50	2	0.336	2.1	69.1*****
0.71	8	0.598	3.1	72.2*****
0.93	5	0.817	6.2	78.4*****
1.14	5	1.013	5.2	83.5*****
1.36	5	1.264	5.2	88.7*****
1.58	4	1.454	4.1	92.8*****
1.79	3	1.579	3.1	95.9*****
2.01	3	1.941	3.1	99.0*****
2.22	0	0.000	0.0	99.0
2.44	1	2.440	1.0	100.0*****

=====
 Variable = F3 = prise en compte entre -1.88 et 2.44
 =====

Moyenne=-.10962E-07 Variance=0.99161E+00 Minimum=-.18792E+01 Maximum=0.24403E+01 Nombre de donnees retenues= 97

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.18795E+01 Intervalles de classes=0.21599E+00

 Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-1.66	2	-1.829	2.1	2.1**
-1.45	3	-1.558	3.1	5.2** +
-1.23	5	-1.305	5.2	10.3**** +
-1.02	7	-1.127	7.2	17.5***** +
-0.80	6	-0.875	6.2	23.7***** +
-0.58	9	-0.675	7.3	33.0***** +
-0.37	10	-0.463	10.3	43.3***** +
-0.15	2	-0.317	2.1	45.4** +
0.05	8	-0.019	8.2	53.6***** +
0.28	13	0.141	13.4	67.0***** +
0.50	2	0.336	2.1	69.1** +
0.71	3	0.570	3.1	72.2** +
0.93	4	0.817	6.2	78.4***** +
1.14	5	1.018	5.2	83.5**** +
1.36	3	1.264	3.2	86.7**** +
1.58	4	1.454	4.1	92.3*** +
1.79	3	1.678	3.1	95.9** +
2.01	3	1.741	3.1	99.0** +
2.22	0	0.000	0.0	99.0
2.44	1	2.440	1.0	100.0

=====
 Variable = F4 = prise en compte entre -1.73 et 2.24
 =====

Moyenne=-.60565E-07 Variance=0.97268E+00 Minimum=-.17273E+01 Maximum=0.22450E+01 Nombre de donnees retenues= 97

Histogramme experimental Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.17273E+01 Intervalles de classes=0.19861E+00

Borne.S	Nomb	Moyenne	Frq.	Frq.C
-1.53	5	-1.603	5.2	5.2*****
-1.33	3	-1.379	3.1	8.2*****
-1.13	6	-1.238	6.2	16.5*****
-0.93	4	-1.051	4.1	20.6*****
-0.73	7	-0.847	7.2	27.8*****
-0.54	7	-0.616	7.2	35.1*****
-0.34	7	-0.423	7.2	42.3*****
-0.14	11	-0.238	11.3	53.6*****
0.06	3	-0.071	3.1	56.7*****
0.26	2	0.198	2.1	58.8*****
0.46	3	0.410	3.1	61.9*****
0.66	6	0.573	6.2	68.1*****
0.85	6	0.762	6.2	74.2*****
1.05	6	0.916	6.2	80.4*****
1.25	5	1.109	5.2	85.6*****
1.45	2	1.378	2.1	94.0*****
1.65	2	1.529	2.1	96.9*****
1.85	2	1.753	2.1	99.0*****
2.05	0	0.000	0.0	95.0
2.24	1	2.245	1.0	100.0*****

=====
 Variable = F4 = prise en compte entre -1.73 et 2.24
 =====

Moyenne=-.50365E+07 Variance=0.99256E+00 Minimum=-.17273E+01 Maximum=0.22450E+01 Nombre de donnees retenues= 97

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.17275E+01 Intervalles de classes=0.19861E+00

Borne.S	Nombre	Moyenne	Frg.	Frg.C
-1.53	5	-1.603	5.2	5.2****+
-1.33	3	-1.378	3.1	8.2** +
-1.13	3	-1.233	8.2	16.5***** +
-0.93	4	-1.051	4.1	20.6*** +
-0.73	7	-0.847	7.2	27.8***** +
-0.54	7	-0.515	7.2	35.1***** +
-0.34	7	-0.423	7.2	42.3***** +
-0.14	11	-0.233	11.3	53.6***** +
0.06	3	-0.091	3.1	56.7** +
0.25	2	0.193	2.1	58.8* +
0.46	3	0.410	3.1	61.9** +
0.52	3	0.573	3.2	65.0***** +
0.85	6	0.752	6.2	71.2***** +
1.05	6	0.916	6.2	80.4***** +
1.25	5	1.199	5.2	85.6***** +
1.45	9	1.378	9.3	94.9***** +
1.65	2	1.529	2.1	96.9* +
1.85	2	1.753	2.1	99.0* +
2.05	0	0.000	0.0	99.0 +
2.24	1	2.245	1.0	100.0 +

=====
 Variable = FS = prise en compte entre -1.87 et 2.95
 =====

Moyenne = .61692E+00 Variance = 0.97079E+00 Minimum = -.19564E+01 Maximum = 0.29470E+01 Nombre de donnees retenues = 97

Histogramme experimental Nombre de classes = 20 Borne inferieure = -.19564E+01 Intervalles de classes = 0.24067E+00

Borne inf	Nombre	Moyenne	Frq.	Frq.C
-1.63	3	-1.743	3.1	3.1*****
-1.39	2	-1.477	2.1	5.2*****
-1.14	6	-1.229	6.2	11.3*****
-0.90	5	-1.054	5.2	16.5*****
-0.66	7	-0.818	7.2	23.7*****
-0.42	13	-0.537	13.4	37.1*****
-0.18	10	-0.303	10.3	47.4*****
0.06	8	-0.103	8.2	55.7*****
0.30	16	0.196	15.5	72.2*****
0.54	6	0.427	6.2	78.4*****
0.78	3	0.615	3.1	81.4*****
1.02	2	0.758	2.1	83.5*****
1.26	4	1.116	4.1	87.6*****
1.50	2	1.424	2.1	89.7*****
1.74	3	1.643	3.1	92.8*****
1.98	3	1.852	3.1	95.9*****
2.22	2	2.191	2.1	97.9*****
2.47	0	0.000	0.0	97.9
2.71	0	0.000	0.0	97.9
2.95	2	2.847	2.1	100.0*****

=====
 variable = F5 = prise en compte entre -1.87 et 2.95
 =====

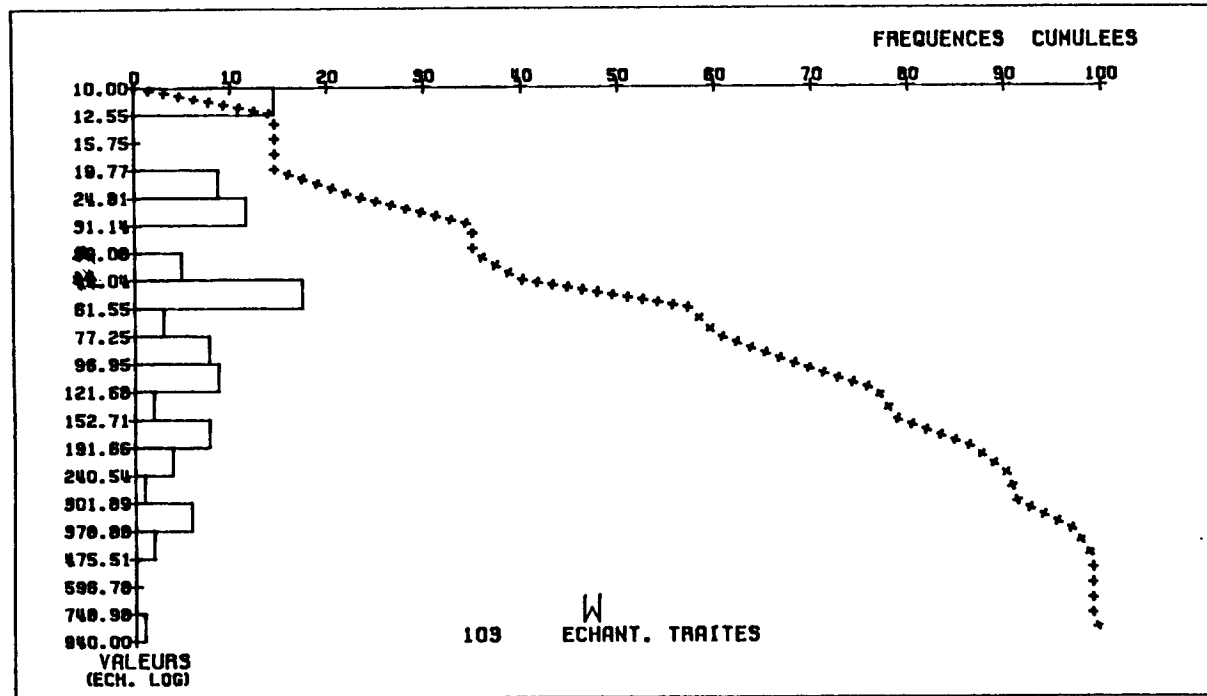
Moyenne=-.61832E-08 Variance=0.99073E+00 Minimum=-.18554E+01 Maximum=0.29470E+01 Nombre de donnees retenues= 97

Histogramme cumule Nombre de classes=20 Borne inferieure=-.18664E+01 Intervalles de classes=0.24057E+00

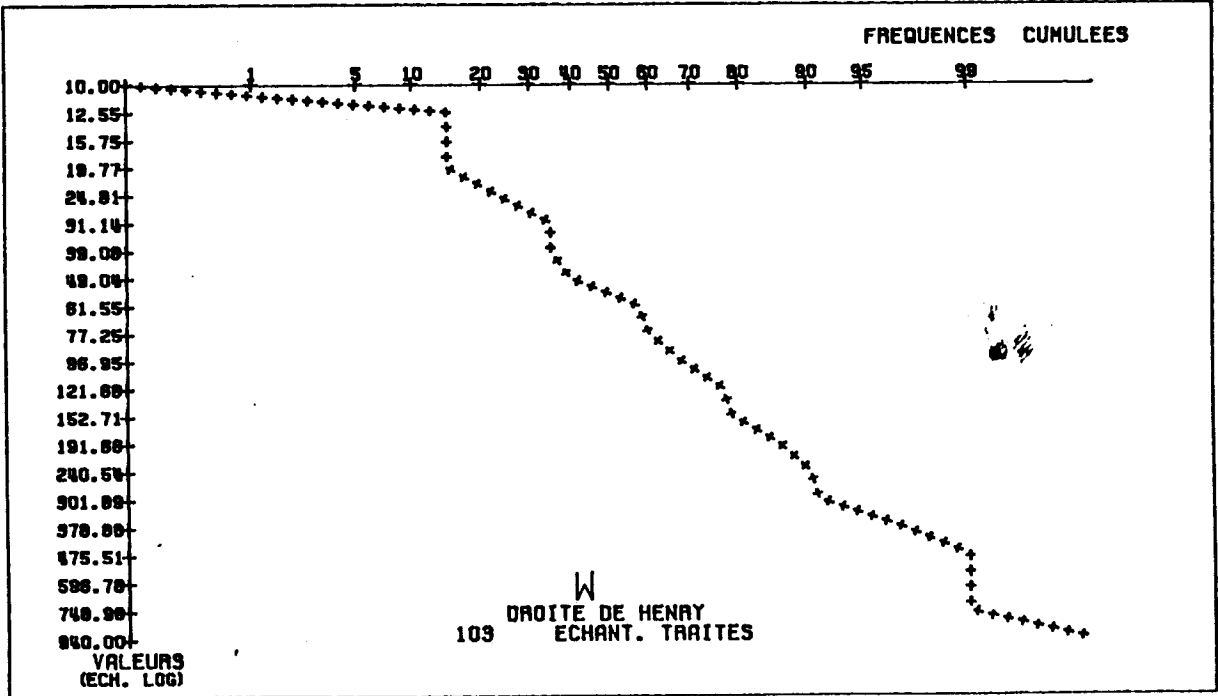
 Borne.S Nomb Moyenne Frq. Frq.C

-1.63	3	-1.743	3.1	3.1***					
-1.39	2	-1.477	2.1	5.2*	+				
-1.14	6	-1.229	6.2	11.3*****		+			
-0.90	5	-1.054	5.2	16.5****			+		
-0.66	7	-0.818	7.2	23.7*****				+	
-0.42	13	-0.539	13.4	37.1*****					+
-0.18	10	-0.303	10.3	47.4*****					+
0.06	8	-0.103	8.2	55.7*****					+
0.30	16	0.196	16.5	72.2*****					+
0.54	6	0.429	6.2	78.4*****					+
0.78	3	0.615	3.1	81.4**					+
1.02	2	0.998	2.1	83.5*					+
1.26	4	1.116	4.1	87.6***					+
1.50	2	1.424	2.1	89.7*					+
1.74	3	1.643	3.1	92.8**					+
1.98	3	1.852	3.1	95.9**					+
2.22	2	2.191	2.1	97.9*					+
2.47	0	0.000	0.0	97.9					+
2.71	0	0.000	0.0	97.9					+
2.95	2	2.847	2.1	100.0*					+

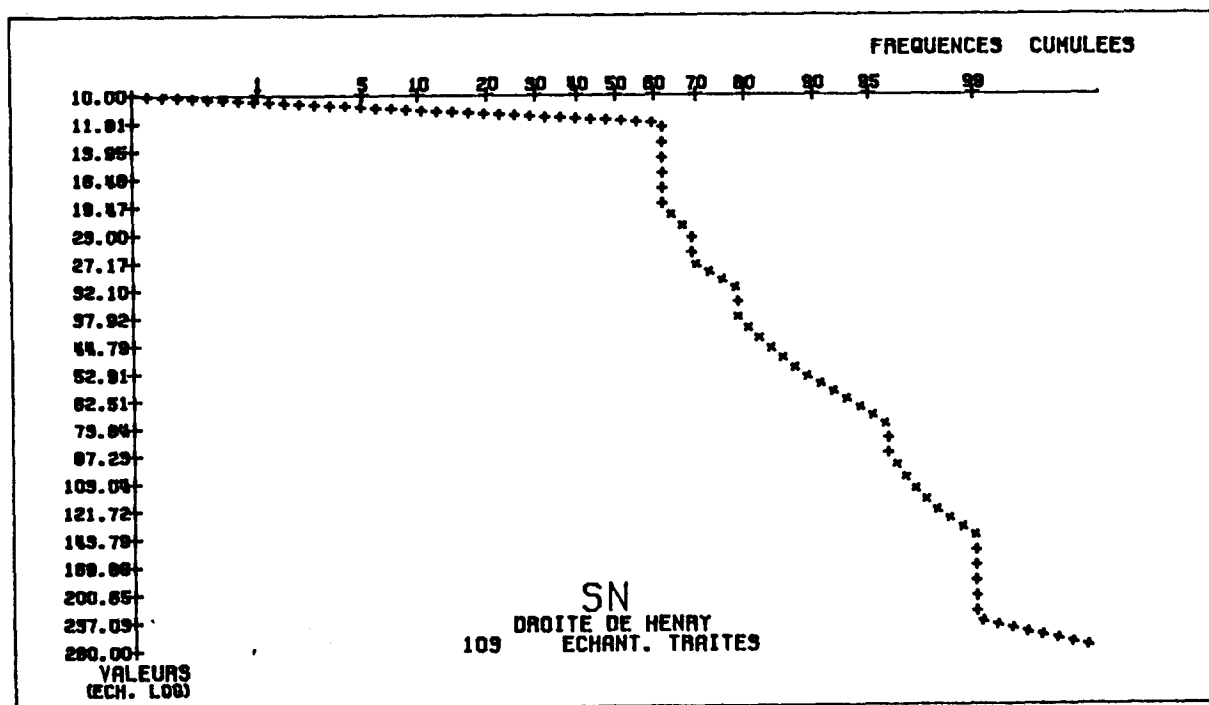
VALEUR MINI :	10.00
VALEUR MAXIMUM :	940.00
MOYENNE GEOM. :	56.06
DEVIATION GEOM. :	2.98



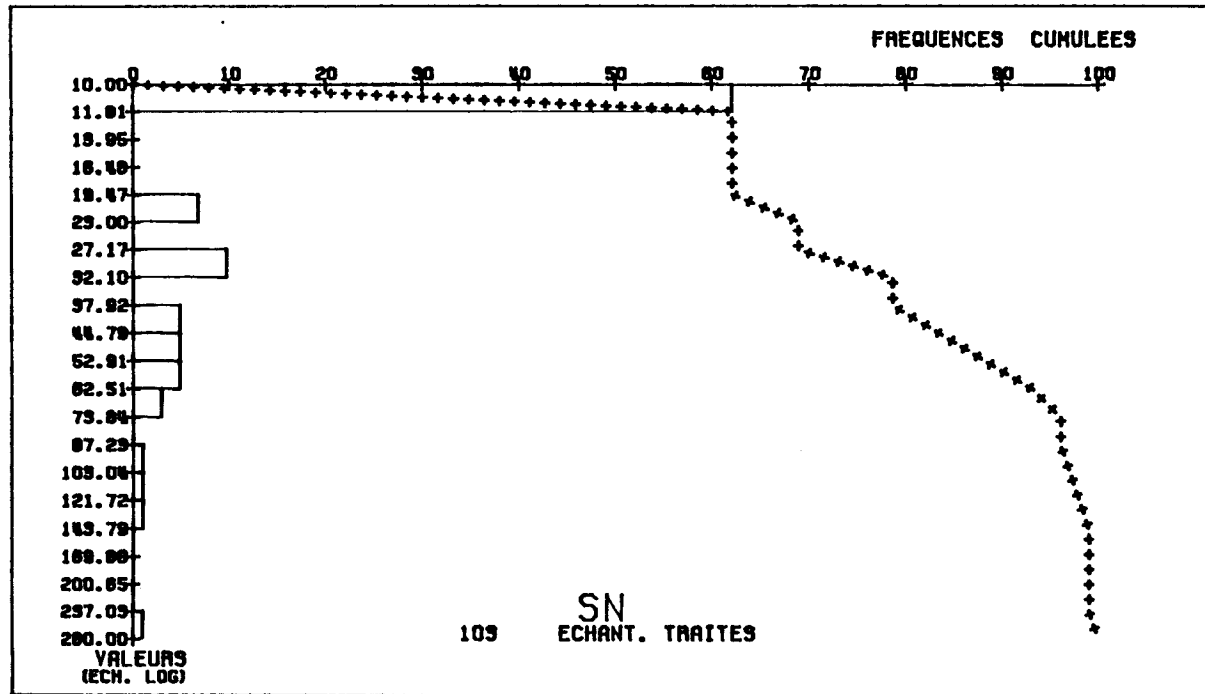
VALEUR MINI :	10.00
VALEUR MAXIMUM :	940.00
MOYENNE GEOM. :	56.06
DEVIATION GEOM.:	2.98



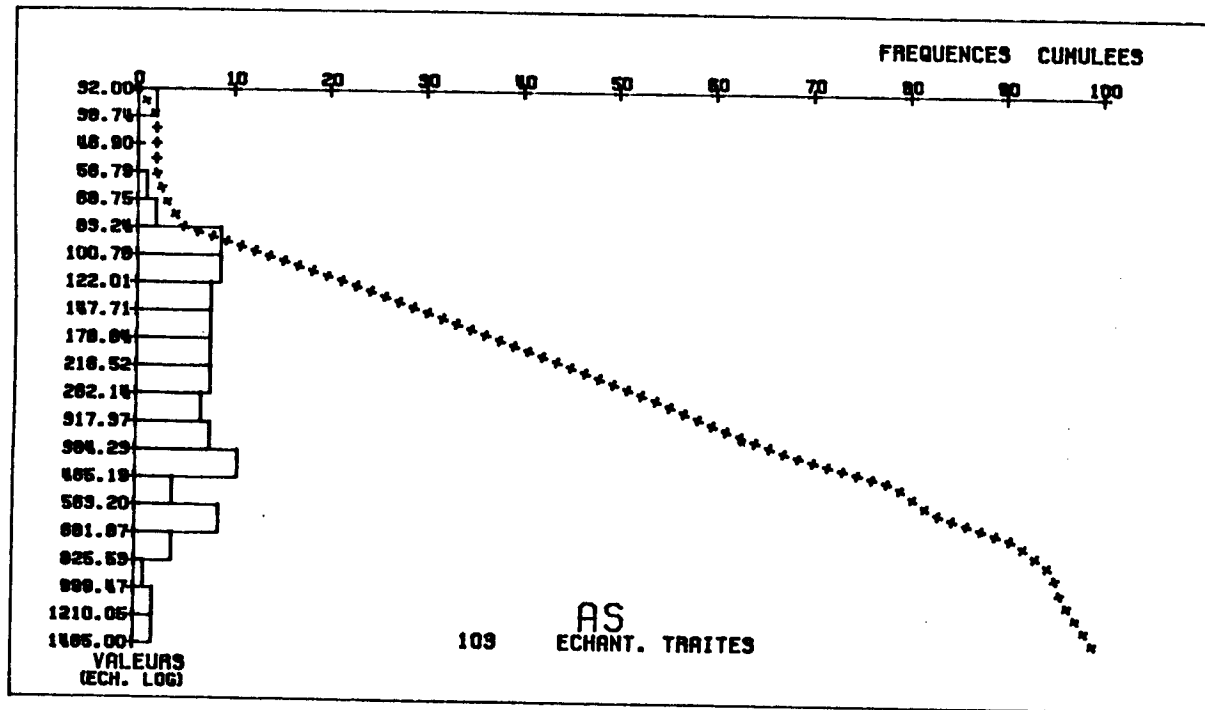
VALEUR MINI :	10.00
VALEUR MAXIMUM :	280.00
MOYENNE GEOM. :	17.29
DEVIATION GEOM. :	2.21



VALEUR MINI :	10.00
VALEUR MAXIMUM :	200.00
MOYENNE GEOM. :	17.29
DEVIATION GEOM. :	2.21

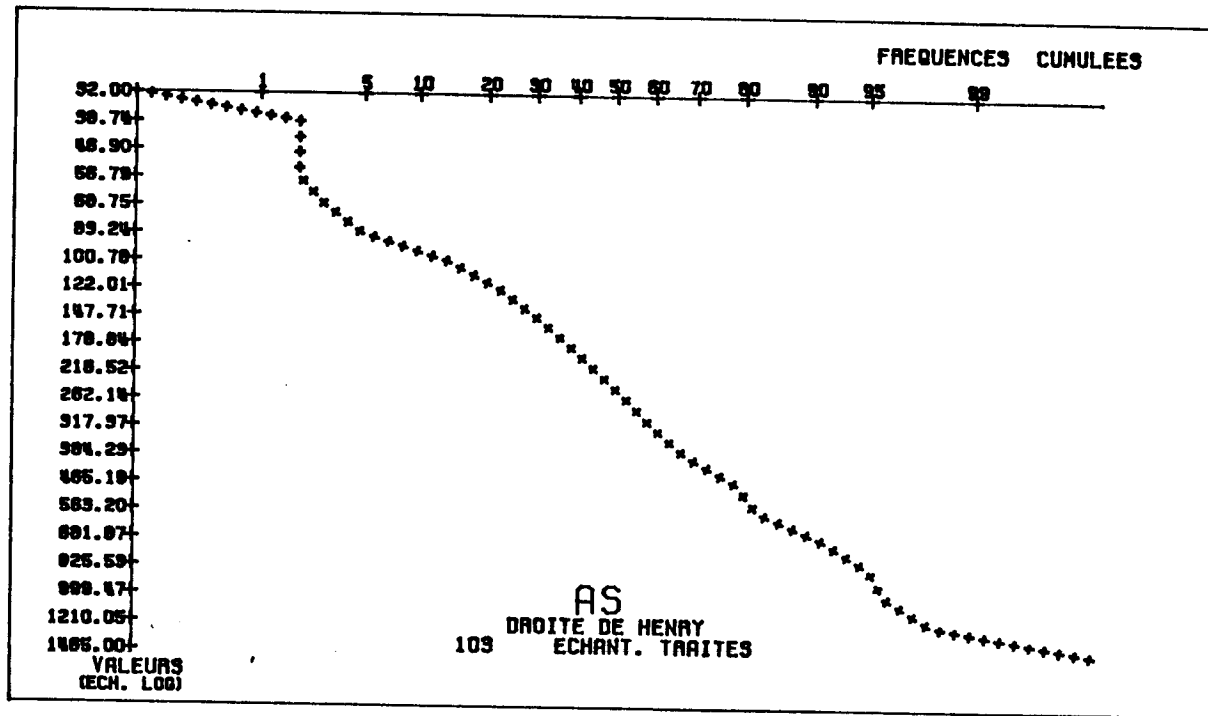


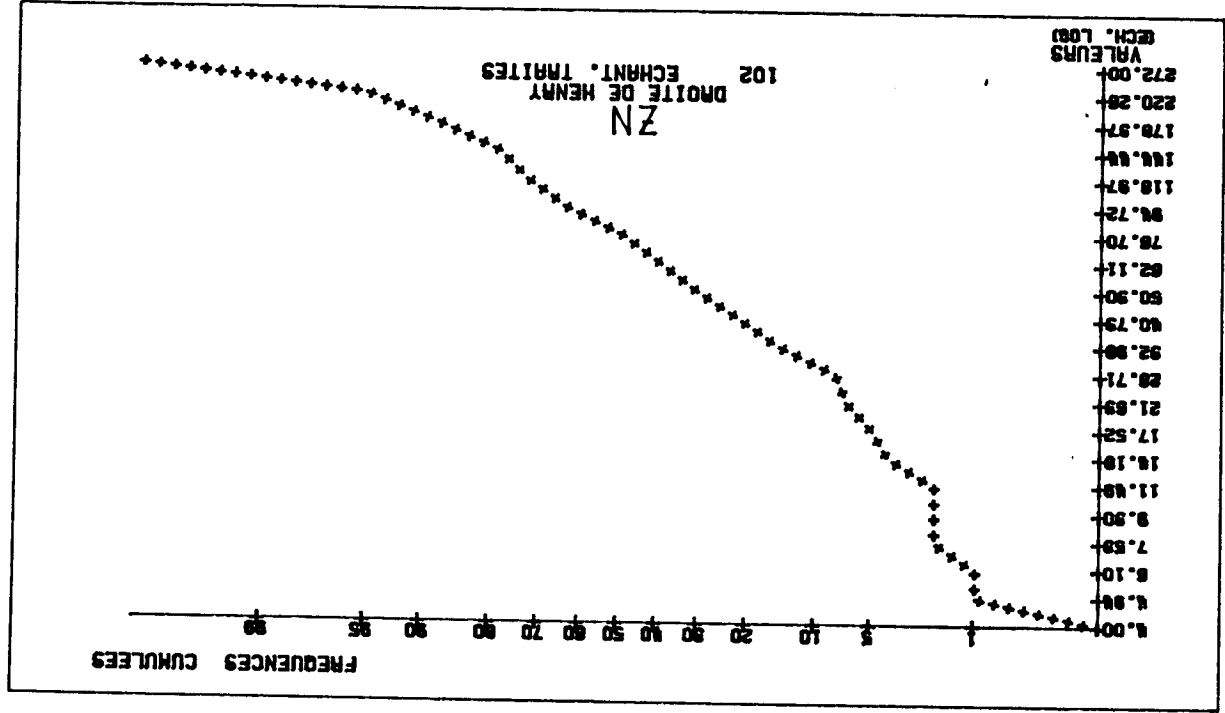
VALEUR MINI :	92.00
VALEUR MAXIMUM :	1465.00
MOYENNE GEOM. :	249.17
DEVIATION GEOM. :	2.20



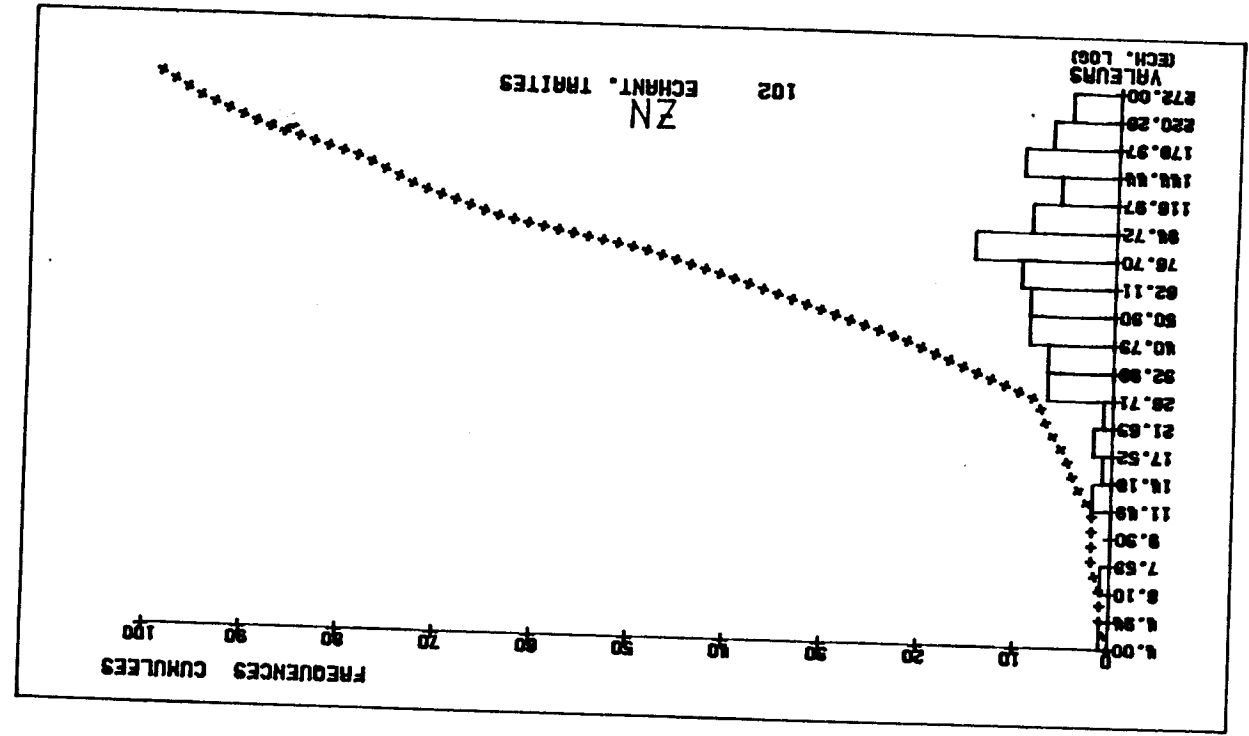
LIARTE

VALEUR MINI :	32.00
VALEUR MAXIMUM :	1465.00
MOYENNE GEOM. :	249.17
DEVIATION GEOM. :	2.20





VALEUR MINI	4.00
VALEUR MAXIMUM	272.00
MOYENNE GEOM.	71.21
DEVIATION GEOM.	2.20



VALEUR MINI	:	4.00
VALEUR MAXIMUM	:	272.00
MOYENNE GEOM.	:	71.21
DEVIATION GEOM.	:	2.20



A N E X O I I

TABLA DE ANALISIS QUIMICOS EN MUESTRAS DE
CALICATAS



TABLA Ia

CENTRO DE LABORATORIOS Y ENSAYOS IGME.
ANALISIS POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X

FECHA DEL ANALISIS.....21-10-1988

REFERENCIA MUESTRAS.....LOS LLANILLOS. CALICOTA I
NUMERO DEL G. T. L.2722

MUESTRA	%SN	%W	%AS	%CU	%ZN
23-24	0.003	0.001	0.017	0.004	0.003
25-26	0.002	0.005	0.025	0.003	0.003
26-27	0.004	0.005	0.019	0.002	0.004
27-28	0.002	0.005	0.016	0.003	0.004
36-37	0.005	0.005	0.045	0.004	0.006
37-38	0.006	0.017	0.061	0.004	0.008
38-39	0.004	0.021	0.050	0.004	0.006
39-40	0.003	0.008	0.039	0.004	0.005
43-44	0.006	0.017	0.127	0.004	0.007
44-45	0.006	0.015	0.105	0.003	0.010
60-61	0.004	0.040	0.168	0.012	0.007
61-62	0.011	0.036	0.104	0.005	0.011
62-63	0.001	0.039	0.145	0.009	0.002
73-74	0.003	0.025	0.072	0.006	0.008
74-75	0.004	0.037	0.084	0.008	0.007
82-83	0.006	0.083	0.059	0.004	0.006
120-121	0.002	0.016	0.070	0.006	0.009
121-122	0.002	0.005	0.059	0.006	0.010
123-124	0.004	0.029	0.065	0.005	0.011
124-125	0.003	0.060	0.067	0.004	0.009
125-126	0.012	0.048	0.076	0.006	0.015
135-136	0.003	0.069	0.103	0.004	0.008
138-139	0.003	0.008	0.024	0.002	0.004
162-163	0.001	0.027	0.060	0.005	0.006
173-174	0.005	0.014	0.026	0.004	0.009
181-182	0.004	0.028	0.050	0.002	0.013
185-186	0.007	0.042	0.066	0.005	0.010
215-216	0.001	0.010	0.029	0.002	0.006
224-225	0.013	0.077	0.107	0.002	0.008
232-233	0.005	0.046	0.027	0.005	0.007
233-234	0.002	0.274	0.127	0.004	0.006
234-235	0.004	0.032	0.054	0.005	0.005
241-242	0.013	0.036	0.066	0.006	0.016
249-250	0.014	0.059	0.075	0.008	0.021
296-297	0.005	0.020	0.018	0.003	0.008
299-300	0.002	0.028	0.021	0.002	0.004
310-311	0.008	0.014	0.012	0.003	0.011
347-348	0.005	0.008	0.015	0.008	0.009
353-354	0.003	0.049	0.042	0.020	0.012
364-365	0.003	0.012	0.017	0.006	0.008
385-388	0.000	0.049	0.036	0.007	0.003
388-392	0.001	0.025	0.028	0.007	0.002

ANEXO IIbCALICATA 1Observaciones de campo no registradas en el levantamiento

Los primeros 60 metros de esta calicata presentan pizarras grises-violáceas con metamorfismo de contacto muy visible.

* Tramo 10-15 m

Las diaclasas que se indican de dirección $0^{\circ}/90^{\circ}$ forman una familia con separaciones de 30 cm entre ellas.

* Tramo 20-25 m

La familia de diaclasas con dirección $60^{\circ}/75^{\circ}$ E tiene algún plano con relleno de cuarzo de unos 3 o 4 mm de grosor.

* Tramo 25-30 m

La zona brechificada entre 26 y 27 m presenta cuarzos asociados orientados según $40^{\circ}/50^{\circ}$ W.

Las diaclasas presentan separaciones de 30 cm.

* Tramo 35-40 m

La zona brechificada situada entre los 37 m y los 39 m presenta brechas de pizarras y cuarzos de hasta 5 cm que indican una probable zona de fractura con dirección $10^{\circ}/60^{\circ}$ W.

Entre 39 y 40 m aparecen venas de cuarzo con direcciones $0^{\circ}/0^{\circ}$ y $0^{\circ}/90^{\circ}$ que presentan asociadas zonas micáceas.

La familia de diaclasas presenta separaciones de 20 cm y afecta a la brecha.

* Tramo 40-45 m

Entre los 40 y 41 m aparecen todavía venas de cuarzo como las del tramo anterior. También aparece la misma familia de diaclasas con muchas de ellas rellenas de cuarzo de - hasta 1 cm de potencia.

El filón de cuarzo que se indica presenta silicificación de las pizarras en las salbandas.

* Tramo 45-50 m

La familia de diaclasas $30^{\circ}-40^{\circ}/90^{\circ}$ presenta rellenos de cuarzo de hasta 1 cm.

La otra familia, $90^{\circ}/55^{\circ}S$, no presenta relleno pero sí óxidos de hierro.

* Tramo 50-55 m

La familia de diaclasas $60^{\circ}/90^{\circ}$ tiene relleno de cuarzo - de hasta 1 cm.

* Tramo 55-60 m

La familia de diaclasas $60^{\circ}/90^{\circ}$ presenta relleno de cuarzo de hasta 1 cm.

En el tramo 60-65 metros las pizarras son verdes compactas. El filón de cuarzo reseñado a los 62 m contiene óxidos de hierro.

A partir de ahí las pizarras son grises y verdes.

* Tramo 65-70 m

Las pizarras están poco alteradas.

Entre los 68 y 70 m hay una familia de pequeños diques de cuarzo de 1 a 4 cm que pudieran ser también cuarzos de segregación. Presentan pliegues de fase tardía. Las direcciones son $130^{\circ}/90^{\circ}$ y $50^{\circ}/90^{\circ}$.

* Tramo 70-75 m

Las pizarras presentan un fuerte metamorfismo de contacto.

La zona brechificada entre 73 y 75 m contiene óxidos de hierro. La dirección probable de la factura es $30^{\circ}/90^{\circ}$:

* Tramo 75-80 m

La diaclasa $0^{\circ}/0^{\circ}$ presenta relleno de cuarzo y arcilla de hasta 5 cm.

La otra familia de diaclasas se presenta con separaciones de 30 cm.

* Tramo 80-85 m

Entre los 84 y 85 m hay una capa de riples.

* Tramo 90-95 m

La familia de diaclasas está formada por dos de ellas.

* Tramo 95-100 m

Las pizarras son compactas. El filón que se reseña presenta óxidos de hierro.

* Tramo 100-105 m

El metamorfismo de contacto en esta zona es muy fuerte.

* Tramo 105-110 m

La familia de diaclasas reseñada aparece entre los metros - 105 y 106.

* Tramo 110-115 m

Las pizarras están alteradas y presentan óxidos de hierro.

* Tramo 115-120 m

Las pizarras presenta óxidos de hierro y metamorfismo de contacto muy visible. En las salbandas del filón las pizarras se encuentran silicificadas.

* Tramo 120-125 m

La zona brechificada es intensa y con abundantes óxidos de - hierro lo que implica una fractura importante.

* Tramo 125-130 m

Dos diaclasas en la familia $120^{\circ}/80^{\circ}S$.

* Tramo 130-135 m

La familia de diaclasas está compuesta por dos de ellas.

* Tramo 135-140 m

A partir de los 138 m hay una zona muy alterada con óxidos de hierro que puede ser una zona de brecha.

* Tramo 140-145 m

Continúa la zona de alteración con muchos óxidos de hierro.

* Tramo 150-155 m

Las pizarras presentan alteración a partir de los 152 m con abundantes óxidos de hierro.

* Tramo 155-160 m

Pizarras muy alteradas con óxidos de hierro.

* Tramo 160-165 m

Las pizarras siguen estando muy alteradas. Las diaclasas - parecen muy póstumas.

* Tramo 165-170 m

Continúa la alteración de las pizarras con óxidos de hierro y metamorfismo de contacto muy fuerte.

La alteración continúa hasta los 180 m.

* Tramo 180-185 m

A partir de los 182 m vuelve la alteración pero menos intensa que antes.

* Tramo 185 - 190 m

Las pizarras se encuentran totalmente alteradas con óxidos de hierro.

* Tramo 190-213,15 m

En este tramo no se hizo calicata pues se encontraba allí el sondeo Llanillos-5.

* Tramo 213,15-215 m

Las pizarras están poco alteradas.

* Tramo 215-220 m

Pizarras algo alteradas con óxidos de hierro.

La familia de diaclasas $0^{\circ}/60^{\circ}N$ está formada por una de ellas, la $40^{\circ}/90^{\circ}$ por tres y la $0^{\circ}/50^{\circ}W$ por una.

* Tramo 220-225 m

Las pizarras están poco alteradas. La familia de diaclasas están formadas por una cada una.

El filón de cuarzo contiene óxidos de hierro.

* Tramo 225 - 229 m

La familia de diaclasas $110^{\circ}/75^{\circ} SW$ está compuesta por tres y la $0^{\circ}/80^{\circ}E$ por dos.

* Tramo 229-230 m

No hay calicata en este metro por la existencia de una alambrada.

* Tramo 230-235 m

Las pizarras presentan tramos de facies bandeada milimétrica.

Los filones de cuarzo contienen óxidos de hierro. El filón - que aparece a los 234 m está plegado y puede ser el mismo - que el que aparece a los 232 m. Está afectado por varias familias de diaclasas por lo que es posible que sea de la primera generación.

La familia $130^{\circ}/90^{\circ}$ está formada por seis diaclasas, la $40^{\circ}/55^{\circ}W$ por una y la $0^{\circ}/90^{\circ}$ por una.

* Tramo 235-240 m

Pizarras con facies bandeada y algo alteradas con óxidos de hierro.

* Tramo 240-245 m

El filón de cuarzo contiene óxidos de hierro y está plegado por lo que es posible que sea de la primera generación.

La familia de diaclasas reseñada está formada por cuatro.

* Tramo 245-250 m

El filón de cuarzo contiene óxidos de hierro y está plegado. Las familias de diaclasas están formadas por dos de ellas cada una.

* Tramo 250-255 m

Las pizarras están algo alteradas con facies bandeadas milimétricas y algo arenosas.

La familia de diaclasas $0^{\circ}/90^{\circ}$ está formada por tres y la $150^{\circ}/70^{\circ}N$ por una.

* Tramo 255-260 m

A los 259 m hay una capa de arenisca de unos 5 cm de potencia.

* Tramo 260-265 m

Pizarras sin alterar con facies bandeada algo arenosas. - Las dos familias de diaclasas están compuestas por dos de ellas cada una.

* Tramo 265-270 m

Las dos familias de diaclasas están formadas por dos de ellas cada una.

* Tramo 271,5-286 m

Zona derrumbada por las lluvias.

A partir de aquí y hasta el final de la calicata, la litología se mantiene constante, se trata de pizarras grises y violáceas.

* Tramo 286-290 m

Las pizarras contienen óxidos de hierro al igual que el filón de cuarzo.

* Tramo 290-295 m

Las pizarras están alteradas con óxidos de hierro.

* Tramo 295-300 m

Continua la alteración con óxidos de hierro. La zona de -
fractura presenta brechas de pizarras versicolores muy al-
teradas. A los 297,80 m hay un tramo de unos 20 cm de pi-
zarras arenosas violáceas con estratificación cruzada.

* Tramo 300-320 m

Las pizarras están muy alteradas con óxidos de hierro.

* Tramo 320-325 m

Las pizarras son algo micáceas.

* Tramo 325-330 m

Zona derrumbada por las lluvias.

* Tramo 335-340 m

Existe niveles decimétricos con nódulos ferruginosos de -
3 cm de pizarras más arenosas.

* Tramo 340-345 m

Los nódulos similares en litología a los anteriores, llegan
a medir 10 cm.

* Tramo 345-350 m

El filón reseñado es de cuarzo negro.

* Tramo 350-355 m

Los filones también son de cuarzo negro.

* Tramo 355-360 m

La capa de arenisca verdosa tiene un metro de potencia.

* Tramo 360-365 m

Las pizarras están muy alteradas con alternancia de facies bandeada milimétrica de materiales más pelíticos unos y más areniscosos otros con bancos masivos de unos 30 cm de pizarras violáceas.

El filón de cuarzo negro de los 361 m presenta moscovitas en las salbandas. El otro filón reseñado también es de - cuarzo negro.

* Tramo 365-370 m

Tanto las pizarras alteradas como el filón de cuarzo contienen óxidos de hierro.

* Tramo 370-375 m

A los 372 m aparece un filón de 1 cm de potencia de megacriscuales de moscovita transversales a la dirección del filón.

* Tramo 385-390 m

El filón de cuarzo que va desde 385 m hasta 386,60 m es blanco y negro conteniendo óxidos de hierro. En algún tramo presenta moscovitas en las salbandas de hasta 2 cm de potencia.

El otro filón reseñado es de cuarzo blanco con óxidos de hierro y también presenta moscovitas en las salbandas de hasta 2 cm de potencia.

* Tramo 390-395 m

Las pizarras están muy alteradas y con un metamorfismo de contacto muy llamativo.

Tabla II c

CENTRO DE LABORATORIOS Y ENSAYOS IGME.
ANALISIS POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X

FECHA DEL ANALISIS.....24-10-1968

REFERENCIA MUESTRAS.....LDS LLANILLOS. CALICATA 2
NUMERO DEL S. T. L.2922

MUESTRA	%SN	%N	%S	%CU	%ZN
28-29	0.005	0.005	0.021	0.002	0.008
29-30	0.001	0.015	0.118	0.003	0.017
30-31	0.004	0.006	0.057	0.003	0.006
58-59	0.006	0.046	0.039	0.003	0.004
59-60	0.007	0.010	0.046	0.003	0.003
65-66	0.007	0.006	0.037	0.003	0.003
72-73	0.009	0.008	0.026	0.002	0.005
80-81	0.007	0.006	0.024	0.004	0.004
81-82	0.003	0.007	0.082	0.003	0.008
82-83	0.011	0.005	0.030	0.002	0.011
88-89	0.004	0.016	0.088	0.005	0.013
93-94	0.001	0.012	0.042	0.003	0.005
140-141	0.004	0.006	0.036	0.004	0.008
152-153	0.005	0.004	0.038	0.007	0.008
153-154	0.005	0.011	0.069	0.007	0.010
154-155	0.004	0.006	0.054	0.006	0.006
155-156	0.005	0.004	0.042	0.004	0.004
166-167	0.002	0.003	0.021	0.005	0.003
167-168	0.003	0.006	0.044	0.007	0.004
172-173	0.003	0.021	0.080	0.008	0.011

ANEXO II bCALICATA 2Observaciones de campo no registradas en el levantamiento

La litología se mantiene constante e lo largo de toda la calicata. Se trata de pizarras grises y violáceas con un metamorfismo de contacto muy visible.

Detallamos ahora los tramos con datos que no quedan reseñados en el esquema del levantamiento.

* Tramo 10-15 m

La familia de diaclasas $20^{\circ}/90^{\circ}$ está compuesta por tres de ellas y la $0^{\circ}/90^{\circ}$ por dos.

* Tramo 15-20 m

La familia de diaclasas citada está formada por tres. Los dos filones de este tramo contienen óxidos de hierro.

* Tramo 25-30 m

A los 29-30 m hay una fractura (falla) visible con cuarzo brechoide o de relleno y micas.

* Tramo 35-40 m

Las pizarras de esta zona son algo micáceas.

La familia de diaclasas está formados por dos.

* Tramo 45-50 m

Se observan micas en las pizarras de este tramo y existen tres diaclasas en la familia $0^{\circ}/90^{\circ}$.

* Tramo 50-55 m

Existen también micas en las pizarras.

* Tramo 55-60 m

Los dos filones de cuarzo contienen óxidos de hierro.

* Tramo 70-75 m

El filón medido a los 72 m contiene óxidos de hierro.

* Tramo 80-85 m

A los 81 m aparece una zona brechificada con cuarzo que nos permite medir una fractura de 30 cm.

* Tramo 85-90 m

Entre los 88 y 90 metros las pizarras se encuentran silicificadas.

El filón de cuarzo contiene óxidos de hierro.

* Tramo 90-95 m

El filón de cuarzo que aparece a los 93 m contiene óxidos de hierro.

* Tramo 95-100 m

La familia de diaclasas $0^{\circ}/75^{\circ}W$ está compuesta por dos de ellas.

* Tramo 100-105 m

La familia de diaclasas $0^{\circ}/70^{\circ} E$ está formada por tres y la $10^{\circ}/70^{\circ} W$ por una.

* Tramo 120-125 m

La familia de diaclasas contiene dos de ellas.

* Tramo 135-140 m

El filón de cuarzo de los 140 m presenta óxidos de hierro.

* Tramo 140-145 m

Hay dos diaclasas dentro de la familia $0^{\circ}/75^{\circ} E$.

* Tramo 150-155 m

La zona brechificada que aparecen entre los 152 y 155 metros contiene venas de cuarzo de hasta 2 cm y brechas de pizarras y cuarzo lo que nos indica que se trata de una zona de fractura.

* Tramo 155-160 m

La familia de diaclasas $0^{\circ}/75^{\circ} E$ está formada por cinco de ellas.

* Tramo 165-170 m

A los 167 metros hay una zona de falla de 20 cm de potencia con brecha de pizarras y cuarzos.

* Tramo 175-180 m

La familia de diaclasas $0^{\circ}/80^{\circ}$ E se forma con dos de ellas.



ANEXO III

TABLAS DE ANALISIS QUIMICOS EN MUESTRAS DE
SONDEOS



TABLA III.a Sondeo LL-4 - 1 -

NOMBRE DE LA MUESTRA.....0-2					
SN= 0	ppm	W= 816	ppm	AS= 672	ppm >
CU= 144	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....2-4					
SN= 0	ppm	W= 549	ppm	AS= 555	ppm
CU= 139	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....4-6					
SN= 0	ppm	W= 414	ppm	AS= 467	ppm
CU= 129	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....6-8					
SN= 0	ppm	W= 298	ppm	AS= 369	ppm
CU= 111	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....8-10					
SN= 10	ppm	W= 33	ppm	AS= 75	ppm
CU= 62	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....10-12					
SN= 11	ppm	W= 20	ppm	AS= 102	ppm
CU= 42	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....12-14					
SN= 19	ppm	W= 65	ppm	AS= 198	ppm
CU= 68	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....14-18					
SN= 44	ppm	W= 78	ppm	AS= 266	ppm
CU= 134	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....16-18					
SN= 33	ppm	W= 54	ppm	AS= 351	ppm
CU= 133	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....18-20					
SN= 17	ppm	W= 39	ppm	AS= 387	ppm
CU= 145	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....20-22					
SN= 19	ppm	W= 103	ppm	AS= 422	ppm X
CU= 139	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....22-24					
SN= 27	ppm	W= 37	ppm	AS= 363	ppm
CU= 99	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....24-26					
SN= 29	ppm	W= 71	ppm	AS= 472	ppm
CU= 122	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....26-28					
SN= 20	ppm	W= 31	ppm	AS= 630	ppm
CU= 126	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....28-30					
SN= 21	ppm	W= 43	ppm	AS= 772	ppm
CU= 184	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					

Sondeo LL-4. IIIa-2-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....30-32					
SN= 18	ppm	W= 25	ppm	AS= 347	ppm
CU= 113	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....32-34					
SN= 0	ppm	W= 19	ppm	AS= 758	ppm X
CU= 64	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....34-36					
SN= 25	ppm	W= 29	ppm	AS= 232	ppm
CU= 62	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....36-38					
SN= 34	ppm	W= 27	ppm	AS= 219	ppm
CU= 100	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....38-40					
SN= 28	ppm	W= 50	ppm	AS= 580	ppm
CU= 162	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....40-42					
SN= 22	ppm	W= 45	ppm	AS= 806	ppm
CU= 40	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....42-44					
SN= 35	ppm	W= 65	ppm	AS= 539	ppm X
CU= 162	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....44-46					
SN= 36	ppm	W= 29	ppm	AS= 57	ppm
CU= 97	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....46-48					
SN= 39	ppm	W= 58	ppm	AS= 82	ppm
CU= 133	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....48-50					
SN= 37	ppm	W= 45	ppm	AS= 430	ppm ^
CU= 234	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....50-52					
SN= 23	ppm	W= 22	ppm	AS= 983	ppm
CU= 181	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....52-54					
SN= 24	ppm	W= 32	ppm	AS= 269	ppm
CU= 86	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....54-56					
SN= 27	ppm	W= 29	ppm	AS= 315	ppm
CU= 68	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....56-58					
SN= 30	ppm	W= 34	ppm	AS= 314	ppm
CU= 68	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....58-60					
SN= 24	ppm	W= 53	ppm	AS= 81	ppm
CU= 34	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					

ppm	AS = 26	ppm	MD = 0	ppm	SN = 21	ppm	CU = 19	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....60-62
ppm	AS = 52	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 11	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....62-64
ppm	AS = 34	ppm	MD = 0	ppm	SN = 10	ppm	CU = 30	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....64-66
ppm	AS = 124	ppm	MD = 0	ppm	SN = 37	ppm	CU = 90	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....66-68
ppm	AS = 29	ppm	MD = 0	ppm	SN = 16	ppm	CU = 37	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....68-70
ppm	AS = 18	ppm	MD = 0	ppm	SN = 11	ppm	CU = 35	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....72-74
ppm	AS = 10	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 37	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....74-76
ppm	AS = 100	ppm	MD = 0	ppm	SN = 27	ppm	CU = 45	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....76-78
ppm	AS = 57	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 40	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....78-80
ppm	AS = 38	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 0	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....82-84
ppm	AS = 27	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 51	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....84-86
ppm	AS = 45	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 27	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....86-88
ppm	AS = 157	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 47	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....88-90
ppm	AS = 92	ppm	MD = 0	ppm	SN = 0	ppm	CU = 43	ppm	NOMBRE DE LA MUESTRA.....90-92

Sondeo LL-4 IIIa-4-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....90-92				
SN= 0	ppm	N= 11	ppm	AS= 23 ppm
CU= 43	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....92-94				
SN= 0	ppm	N= 18	ppm	AS= 0 ppm
CU= 35	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....94-96				
SN= 35	ppm	N= 107	ppm	AS= 383 ppm X
CU= 55	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....96-98				
SN= 0	ppm	N= 16	ppm	AS= 12 ppm
CU= 32	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....98-100				
SN= 0	ppm	N= 60	ppm	AS= 0 ppm
CU= 31	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....100-102				
SN= 0	ppm	N= 18	ppm	AS= 15 ppm
CU= 40	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....102-104				
SN= 0	ppm	N= 14	ppm	AS= 0 ppm
CU= 21	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....104-106				
SN= 11	ppm	N= 14	ppm	AS= 0 ppm
CU= 27	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....106-108				
SN= 0	ppm	N= 15	ppm	AS= 0 ppm
CU= 45	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....108-110				
SN= 12	ppm	N= 23	ppm	AS= 29 ppm
CU= 42	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....110-112				
SN= 26	ppm	N= 70	ppm	AS= 149 ppm
CU= 56	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....112-114				
SN= 0	ppm	N= 14	ppm	AS= 73 ppm
CU= 26	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....114-116				
SN= 0	ppm	N= 14	ppm	AS= 23 ppm
CU= 32	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....116-118				
SN= 16	ppm	N= 32	ppm	AS= 112 ppm
CU= 30	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....118-120				
SN= 16	ppm	N= 38	ppm	AS= 147 ppm
CU= 40	ppm	NO= 0	ppm	
+++++				

Sondeo 4-4.IIIa-5-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....120-122					
SN= 39	ppm	W= 58	ppm	AS= 971	ppm ✓
CU= 100	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....122-124					
SN= 25	ppm	W= 25	ppm	AS= 36	ppm
CU= 46	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....124-126					
SN= 20	ppm	W= 20	ppm	AS= 35	ppm
CU= 44	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....126-128					
SN= 34	ppm	W= 25	ppm	AS= 129	ppm
CU= 80	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....128-130					
SN= 20	ppm	W= 23	ppm	AS= 78	ppm
CU= 56	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....130-132					
SN= 10	ppm	W= 17	ppm	AS= 11	ppm
CU= 31	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....132-134					
SN= 0	ppm	W= 16	ppm	AS= 15	ppm
CU= 34	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....134-136					
SN= 0	ppm	W= 10	ppm	AS= 41	ppm
CU= 35	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....136-138					
SN= 0	ppm	W= 14	ppm	AS= 0	ppm
CU= 31	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....138-140					
SN= 0	ppm	W= 17	ppm	AS= 14	ppm
CU= 37	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....140-142					
SN= 15	ppm	W= 20	ppm	AS= 36	ppm
CU= 40	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....142-144					
SN= 0	ppm	W= 20	ppm	AS= 41	ppm
CU= 30	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....144-146					
SN= 28	ppm	W= 55	ppm	AS= 53	ppm
CU= 76	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....146-148					
SN= 19	ppm	W= 72	ppm	AS= 60	ppm
CU= 45	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....148-150					
SN= 0	ppm	W= 17	ppm	AS= 18	ppm
CU= 38	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					

Sondeo LL-4. IIIa-6-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....150-152				
SN= 0	ppm	W= 19	ppm	AS= 27
CU= 46	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....152-154				
SN= 13	ppm	W= 19	ppm	AS= 21
CU= 40	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....154-156				
SN= 0	ppm	W= 18	ppm	AS= 14
CU= 38	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....156-158				
SN= 16	ppm	W= 15	ppm	AS= 0
CU= 35	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....158-160				
SN= 15	ppm	W= 11	ppm	AS= 0
CU= 32	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....160-162				
SN= 26	ppm	W= 16	ppm	AS= 38
CU= 32	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....162-164				
SN= 13	ppm	W= 33	ppm	AS= 58
CU= 35	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....164-166				
SN= 22	ppm	W= 19	ppm	AS= 58
CU= 28	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....166-168				
SN= 31	ppm	W= 24	ppm	AS= 96
CU= 34	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....168-170				
SN= 30	ppm	W= 19	ppm	AS= 39
CU= 64	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....170-171				
SN= 36	ppm	W= 17	ppm	AS= 59
CU= 39	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....171-172				
SN= 32	ppm	W= 31	ppm	AS= 241
CU= 40	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....172-173				
SN= 41	ppm	W= 52	ppm	AS= 258
CU= 46	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....173-174				
SN= 34	ppm	W= 52	ppm	AS= 173
CU= 50	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....174-175				
SN= 33	ppm	W= 60	ppm	AS= 128
CU= 37	ppm	MO= 0	ppm	
+++++				

Sondeo LL-4. IIIa-7-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....175-176					
SN= 28	ppm	W= 44	ppm	AS= 188	ppm
CU= 31	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....176-177					
SN= 26	ppm	W= 30	ppm	AS= 175	ppm
CU= 24	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....177-178					
SN= 32	ppm	W= 24	ppm	AS= 217	ppm
CU= 34	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....178-179					
SN= 62	ppm	W= 111	ppm	AS= 273	ppm
CU= 130	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....179-180					
SN= 109	ppm	W= 207	ppm	AS= 1373	ppm X
CU= 125	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....180-181					
SN= 33	ppm	W= 133	ppm	AS= 4264	ppm X
CU= 296	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....181-182					
SN= 102	ppm	W= 740	ppm	AS= 2192	ppm X
CU= 163	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....182-183					
SN= 91	ppm	W= 141	ppm	AS= 255	ppm X
CU= 135	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....183-184					
SN= 46	ppm	W= 120	ppm	AS= 145	ppm
CU= 45	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....184-185					
SN= 43	ppm	W= 47	ppm	AS= 243	ppm
CU= 44	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....185-186					
SN= 32	ppm	W= 117	ppm	AS= 169	ppm
CU= 36	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....186-187					
SN= 39	ppm	W= 83	ppm	AS= 172	ppm
CU= 41	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....187-188					
SN= 50	ppm	W= 34	ppm	AS= 269	ppm
CU= 91	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....188-189					
SN= 51	ppm	W= 48	ppm	AS= 339	ppm X
CU= 206	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....189-190					
SN= 53	ppm	W= 35	ppm	AS= 301	ppm
CU= 146	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					

Sondes LL-4, IIIa-8-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....190-191				
SN= 43	ppm	W= 23	ppm	
CU= 73	ppm	MO= 0	ppm	AS= 261
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....191-192				
SN= 58	ppm	W= 25	ppm	
CU= 80	ppm	MO= 0	ppm	AS= 354
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....192-193				
SN= 78	ppm	W= 31	ppm	
CU= 140	ppm	MO= 0	ppm	AS= 300
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....193-194				
SN= 58	ppm	W= 714	ppm	
CU= 201	ppm	MO= 0	ppm	AS= 382 X
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....194-195				
SN= 60	ppm	W= 28	ppm	
CU= 128	ppm	MO= 0	ppm	AS= 263
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....195-196				
SN= 34	ppm	W= 21	ppm	
CU= 46	ppm	MO= 0	ppm	AS= 303
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....196-197				
SN= 43	ppm	W= 20	ppm	
CU= 92	ppm	MO= 0	ppm	AS= 341
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....197-198				
SN= 40	ppm	W= 24	ppm	
CU= 49	ppm	MO= 0	ppm	AS= 237
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....198-199				
SN= 28	ppm	W= 26	ppm	
CU= 31	ppm	MO= 0	ppm	AS= 245
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....199-200				
SN= 43	ppm	W= 27	ppm	
CU= 26	ppm	MO= 0	ppm	AS= 173
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....200-201				
SN= 47	ppm	W= 33	ppm	
CU= 26	ppm	MO= 0	ppm	AS= 170
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....201-202				
SN= 48	ppm	W= 50	ppm	
CU= 36	ppm	MO= 0	ppm	AS= 106
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....202-203				
SN= 52	ppm	W= 59	ppm	
CU= 60	ppm	MO= 0	ppm	AS= 87
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....203-204				
SN= 47	ppm	W= 304	ppm	
CU= 160	ppm	MO= 0	ppm	AS= 377 X
+++++				
NOMBRE DE LA MUESTRA.....204-206				
SN= 54	ppm	W= 84	ppm	
CU= 131	ppm	MO= 0	ppm	AS= 215
+++++				

Sondeo LL-4 IIIa-9-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....					206-208	
SN= 59	ppm	W= 68	ppm	-4	AS= 141	
CU= 94	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					208-210	
SN= 53	ppm	W= 300	ppm	-2	AS= 886	
CU= 99	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					210-212	
SN= 19	ppm	W= 316	ppm	0	AS= 2626	
CU= 27	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					212-214	
SN= 42	ppm	W= 56	ppm	2	AS= 2663 X	
CU= 22	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					214-216	
SN= 83	ppm	W= 155	ppm	4	AS= 1553	
CU= 109	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					216-218	
SN= 80	ppm	W= 70	ppm	6	AS= 476	
CU= 186	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					218-220	
SN= 44	ppm	W= 43	ppm		AS= 342 X	
CU= 114	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					220-222	
SN= 44	ppm	W= 42	ppm		AS= 203	
CU= 75	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					222-224	
SN= 40	ppm	W= 48	ppm		AS= 193	
CU= 34	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					224-226	
SN= 35	ppm	W= 28	ppm		AS= 350	
CU= 28	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					226-228	
SN= 57	ppm	W= 53	ppm		AS= 524	
CU= 73	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					228-230	
SN= 80	ppm	W= 264	ppm		AS= 588 X	
CU= 139	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					230-232	
SN= 38	ppm	W= 15	ppm		AS= 27	
CU= 47	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					232-234	
SN= 29	ppm	W= 17	ppm		AS= 20	
CU= 32	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						
NOMBRE DE LA MUESTRA.....					234-236	
SN= 28	ppm	W= 15	ppm		AS= 30	
CU= 28	ppm	MO= 0	ppm			
+++++						

Sondeo LL-4. IIIa-10 -

NOMBRE DE LA MUESTRA.....	236-238				
SN= 54	ppm	W= 45	ppm	AS= 156	PF
CU= 93	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	238-240				
SN= 66	ppm	W= 58	ppm	AS= 671	PF
CU= 103	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	240-242				
SN= 44	ppm	W= 58	ppm	AS= 1073	X PF
CU= 116	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	242-244				
SN= 43	ppm	W= 55	ppm	AS= 648	PF
CU= 130	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	244-246				
SN= 33	ppm	W= 36	ppm	AS= 351	PF
CU= 89	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	246-248				
SN= 22	ppm	W= 85	ppm	AS= 99	PF
CU= 148	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	248-250				
SN= 14	ppm	W= 16	ppm	AS= 10	PF
CU= 50	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	250-252				
SN= 12	ppm	W= 19	ppm	AS= 0	PF
CU= 40	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	252-254				
SN= 10	ppm	W= 19	ppm	AS= 26	PF
CU= 51	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	254-256				
SN= 35	ppm	W= 48	ppm	AS= 74	PF
CU= 75	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	256-258				
SN= 26	ppm	W= 22	ppm	AS= 11	PF
CU= 41	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	258-260				
SN= 28	ppm	W= 45	ppm	AS= 41	PF
CU= 40	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	260-262				
SN= 32	ppm	W= 24	ppm	AS= 65	PF
CU= 57	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	262-264				
SN= 43	ppm	W= 453	ppm	AS= 124	PF
CU= 86	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....	264-266				
SN= 30	ppm	W= 144	ppm	AS= 170	PF
CU= 61	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					

ppm	SN= 30	CU= 60	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	266-268	W= 33	MO= 0	ppm	AS= 21	ppm
ppm	SN= 18	CU= 50	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	268-270	W= 14	MO= 0	ppm	AS= 0	ppm
ppm	SN= 20	CU= 44	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	250-272	W= 20	MO= 0	ppm	AS= 51	ppm
ppm	SN= 26	CU= 120	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	232-274	W= 40	MO= 0	ppm	AS= 1083	ppm
ppm	SN= 23	CU= 48	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	234-276	W= 43	MO= 0	ppm	AS= 41	ppm
ppm	SN= 25	CU= 64	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	236-278	W= 19	MO= 0	ppm	AS= 61	ppm
ppm	SN= 15	CU= 56	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	238-280	W= 19	MO= 0	ppm	AS= 49	ppm
ppm	SN= 18	CU= 44	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	280-282	W= 19	MO= 0	ppm	AS= 83	ppm
ppm	SN= 19	CU= 43	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	282-284	W= 21	MO= 0	ppm	AS= 51	ppm
ppm	SN= 29	CU= 60	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	284-286	W= 30	MO= 0	ppm	AS= 117	ppm
ppm	SN= 29	CU= 126	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	286-288	W= 177	MO= 0	ppm	AS= 266	ppm
ppm	SN= 11	CU= 140	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	288-290	W= 28	MO= 0	ppm	AS= 54	ppm
ppm	SN= 0	CU= 104	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	290-292	W= 23	MO= 0	ppm	AS= 0	ppm
ppm	SN= 0	CU= 59	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	292-294	W= 18	MO= 0	ppm	AS= 14	ppm
ppm	SN= 22	CU= 81	NOMBRE DE LA MUESTRA.....	294-296	W= 21	MO= 0	ppm	AS= 209	ppm

X

X

Sondeo LL-4, IIIa-12-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....296-298					
SN= 11	ppm	W= 14	ppm	AS= 13	ppm
CU= 43	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....298-300					
SN= 0	ppm	W= 17	ppm	AS= 0	ppm
CU= 55	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....300-302					
SN= 0	ppm	W= 12	ppm	AS= 11	ppm
CU= 37	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....302-304					
SN= 0	ppm	W= 12	ppm	AS= 10	ppm
CU= 45	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....304-306					
SN= 10	ppm	W= 15	ppm	AS= 18	ppm
CU= 51	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....306-308					
SN= 14	ppm	W= 18	ppm	AS= 52	ppm
CU= 42	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....308-310					
SN= 27	ppm	W= 23	ppm	AS= 96	ppm
CU= 88	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....310-312					
SN= 13	ppm	W= 15	ppm	AS= 22	ppm
CU= 39	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....312-314					
SN= 0	ppm	W= 17	ppm	AS= 18	ppm
CU= 29	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....314-316					
SN= 0	ppm	W= 14	ppm	AS= 12	ppm
CU= 42	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....316-318					
SN= 0	ppm	W= 18	ppm	AS= 21	ppm
CU= 45	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....318-320					
SN= 0	ppm	W= 19	ppm	AS= 17	ppm
CU= 45	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....320-322					
SN= 0	ppm	W= 10	ppm	AS= 18	ppm
CU= 36	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....322-324					
SN= 0	ppm	W= 15	ppm	AS= 0	ppm
CU= 36	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....324-326					
SN= 0	ppm	W= 16	ppm	AS= 0	ppm
CU= 25	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					

Sondeo LL-4, IIIa -13-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....326-328					
SN= 0	ppm	W= 16	ppm	AS= 0	ppm
CU= 44	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....328-330					
SN= 0	ppm	W= 31	ppm	-6 AS= 27	ppm
CU= 30	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....330-332					
SN= 13	ppm	W= 26	ppm	-4 AS= 78	ppm
CU= 20	ppm	MO= 11	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....332-334					
SN= 24	ppm	W= 36	ppm	-7 AS= 132	ppm
CU= 45	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....334-336					
SN= 47	ppm	W= 917	ppm	0 AS= 527	X ppm
CU= 105	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....336-338					
SN= 18	ppm	W= 27	ppm	2 AS= 141	ppm
CU= 30	ppm	MO= 11	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....338-340					
SN= 12	ppm	W= 25	ppm	0 AS= 41	ppm
CU= 46	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....340-342					
SN= 15	ppm	W= 29	ppm	6 AS= 148	ppm
CU= 25	ppm	MO= 14	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....342-344					
SN= 11	ppm	W= 26	ppm	AS= 48	ppm
CU= 36	ppm	MO= 12	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....344-346					
SN= 0	ppm	W= 31	ppm	AS= 17	ppm
CU= 22	ppm	MO= 16	ppm		
+++++					

Sonda LL-4. IIIa-14-

NOMBRE DE LA MUESTRA.....			346-348		
SN= 25	ppm	W= 36	ppm	AS= 161	ppm
CU= 41	ppm	MO= 13	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			348-350		
SN= 0	ppm	W= 22	ppm	AS= 31	ppm
CU= 19	ppm	MO= 10	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			350-352		
SN= 0	ppm	W= 25	ppm	AS= 45	ppm
CU= 20	ppm	MO= 10	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			352-354		
SN= 11	ppm	W= 23	ppm	AS= 62	ppm
CU= 25	ppm	MO= 11	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			354-356		
SN= 0	ppm	W= 21	ppm	AS= 57	ppm
CU= 23	ppm	MO= 12	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			364-366		
SN= 35	ppm	W= 87	ppm	AS= 1676	X ppm
CU= 45	ppm	MO= 11	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			366-368		
SN= 35	ppm	W= 35	ppm	AS= 731	ppm
CU= 74	ppm	MO= 0	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			380-382		
SN= 48	ppm	W= 59	ppm	AS= 1674	X ppm
CU= 72	ppm	MO= 13	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			382-384		
SN= 16	ppm	W= 33	ppm	AS= 126	ppm
CU= 51	ppm	MO= 12	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			384-386		
SN= 41	ppm	W= 39	ppm	AS= 785	ppm
CU= 50	ppm	MO= 10	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			394-396		
SN= 0	ppm	W= 17	ppm	AS= 54	ppm
CU= 26	ppm	MO= 11	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			396-398		
SN= 21	ppm	W= 46	ppm	AS= 558	ppm
CU= 42	ppm	MO= 14	ppm		
+++++					
NOMBRE DE LA MUESTRA.....			402-404		
SN= 13	ppm	W= 24	ppm	AS= 72	ppm
CU= 28	ppm	MO= 17	ppm		
+++++					

FECHA: Abril-88

PROYECTO: MINERIA (J. LIARTE)*

ANALISIS POR PLASMA

SERIE-LL-4

Concentraciones en ppm.

MUESTRA	Zn	Co	Cd			Muestra	Zn	Co	Cd	
0-2	1530	1	---			34-36	118	3	1	
2-4	1150	--	--			36-38	76	---	--	
4-6	1030	3	1			38-40	98	--		
6-8	740	3	1			40-42	143	4	-	
8-10	163	--	--			42-44	151	6	--	
10-12	122	--	--			44-46	120	14	--	
12-14	110	--	--			46-48	151	22	---	
14-16	172	45	--			48-50	168	30	---	
16-18	182	67	--			50-52	123	20	--	
18-20	86	1	--			52-54	90	13	--	
20-22	143	129				54-56	119	5	--	
22-24	118	27	1			56-58	63	14	--	
24-26	171	38	1			58-60	63	12	--	
26-28	119	8	2			60-62	57	6	---	
28-30	168	13	4			62-64	387	8	1	
30-32	133	4	1			64-66	131	8	--	
32-34	247	--	---			66-68	176	15		

OBSERVACIONES:

EL JEFE DE LABORATORIO:



FECHA: Abril-88

PROYECTO: MINERIA (J. LIARTE)

ANALISIS POR PLASMA

SERIE LL-L

MUESTRA	Zn	Co	Cd			Muestra	Zn	Co	Cd
68-70	91	12	---			102-104	92	19	1
70-72	89	11	---			104-106	110	19	2
72-74	77	8	1			106-108	139	13	1
74-76	60	4	1			108-110	190	18	3
76-78	101	11	1			110-112	137	16	-
78-80	130	3	1			112-114	113	10	--
80-82	61	6	--			114-116	93	15	--
82-84	80	2	1			116-118	126	10	-
84-86	68	10	1			118-120	131	16	--
86-88	99	12	1			120-122	110	17	--
88-90	78	21	1			122-124	93	19	--
90-92	142	18	1			124-126	96	19	1
92-94	84	26	3			126-128	210	27	---
94-96	319	14	--			128-130	155	18	---
96-98	104	18	-			130-132	117	24	
98-100	90	21	1			132-134	114	26	
100-102	126	15	1			134-136	113	26	--

OBSERVACIONES:

EL JEFE DE LABORATORIO

FECHA: Abril-88

PROYECTO: MINERIA (J. LIARTE)

ANALISIS POR PLASMA

MUESTRA	Zn	Co	Cd		Muestra	Zn	Co	Cd
136-138	88	27	--		170-171	140	20	--
138-140	166	23	--		171-172	136	22	--
140-142	120	22	--		172-173			
142-144	108	18	--		173-174	121	21	--
144-146	116	18	--		174-175	103	17	--
146-148	135	21	--		175-176	113	20	1
148-150	90	19	--		176-177	126	16	1
150-152	150	18	--		177-178	120	21	--
152-154	111	17	--		178-179	106	24	--
154-156	131	19	--		179-180	178	11	--
156-158	125	16	--		180-181	135	16	--
158-160	119	20	--		181-182	108	16	
160-162	115	24	--		182-183	81	23	
162-164	129	14	1		183-184	86	18	1
164-166	152	21	1		184-185	77	24	1
166-168	118	19	1		185-186	149	15	1
168-170	124	26	--		186-187	129	15	1

OBSERVACIONES:

EL JEFE DE LABORATORIO

FECHA: Abril-88

PROYECTO: MINERIA (J. LIARTE)

ANALISIS POR PLASMA

MUESTRA	Zn	Co	Cd		Muestra	Zn	Co	Cd
187-188	83	23	3		206-208	106	16	--
188-189	89	20	1		208-210	141	25	--
189-190	100	21	2		210-212	89	9	5
191-192	107	24	4		212-214	202	18	--
192-193	89	24	2		214-216	162	15	--
193-194	150	21	--		216-218	88	16	--
194-195	108	22	2		218-220	80	22	--
195-196	110	15	4		220-222	90	23	--
196-197	136	21	4		222-224	98	18	--
197-198	86	22	3		224-226	109	25	--
198-199	92	25	3		226-228	99	19	--
199-200	98	20	2		228-230	149	22	--
200-201	111	22	2		230-232	150	23	--
201-202	124	18	--		232-234	170	22	--
202-203	96	14	--		234-236	29	5	--
203-204	119	20	---		236-238	75	24	---
204-206	97	22	--		238-240	97	22	--

OBSERVACIONES:

EL JEFE DE LABORATORIO

FECHA: Abril-88

PROYECTO: MINERIA (J. LIARTE)

ANALISIS POR PLASMA

MUESTRA	Zn	Co	Cd			Muestra	Zn	Co	Cd
240-242	161	19	--			274-276	120	16	1
242-244	143	23	--			276-278	144	17	1
244-246	124	23	--			278-280	117	16	1
246-248	102	20	---			280-282	126	19	2
248-250	105	20	--			282-284	124	20	--
250-252	126	19	1			284-286	132	23	1
252-254	124	14	--			286-288	127	21	2
254-256	125	19	--			288-290	131	21	1
256-258	143	21	--			290-292	116	22	1
258-260	93	17	--			292-294	118	20	2
260-262	108	20	1			294-296	116	24	--
262-264	96	14	1			296-298	123	22	2
264-266	137	21	1			298-300	118	24	-
266-268	120	21	1			300-302	138	20	1
268-270	118	23	1			302-304	139	24	1
270-272	131	23	--			304-306	131	24	1
272-274	129	25	--			306-308	157	24	1

OBSERVACIONES:

EL JEFE DE LABORATORIO

FECHA: Abril-88

PROYECTO: MINERIA (J. LIARTE)

ANALISIS POR PLASMA

MUESTRA	Zn	Co	Cd		Muestra	Zn	Co	Cd
308-310	127	27	2		342-344	34	6	4
310-312	120	21	1		344-346	10	4	1
312-314	122	21	--		346-348	37	4	1
314-316	146	25	--		348-350	31	4	2
316-318	97	16	1		350-352	55	7	2
318-320	77	17	1		352-354	20	5	2
320-322	111	18	1		354-356	22	5	2
322-324	104	16	1		354-366	406	5	--
324-326	109	15	1		356-368	33	7	1
326-328	58	10	2		380-382	20	3	---
328-330	79	13	2		382-384	20	6	2
330-332	44	9	3		384-386	46	5	1
332-334	101	21	--		394-396	18	2	2
334-336	54	8	7		396-398	15	4	1
336-338	37	9	3		402-404	58	3	1
338-340	34'	7	3					
340-342	15	4	4					

OBSERVACIONES:

EL JEFE DE LABORATORIO:



ANALISIS POR MICROSONDA DE 25 MUESTRAS ENVIADAS
POR LA DIVISION DE RECURSOS MINERALES (CACERES)

Sondeo LL-4

<u>Referencia</u>	<u>Au (ppm)</u>
0- 2	no se detecta
20- 22	0.04
32- 34	no se detecta
42- 44	" "
48- 50	" "
94- 96	" "
120-122	" "
172-173	" "
179-180	" "
180-181	0.02
181-182	no se detecta
182-183	" "
188-189	" "
193-194	" "
203-204	" "
212-214	" "
218-220	" "
228-230	" "
234-236	" "
240-242	0.06

.....



Ministerio de Industria y Energía
Instituto Geológico y Minero de España

IIIc -2-

<u>Referencia</u>	<u>Au (ppm)</u>
272-274	0.08
294-296	no se detecta
332-334	" "
364-366	" "
380-382	" "

Madrid, 26 de Abril de 1988

El Jefe de Laboratorio



%

MUESTRA	%N	%M	%S	%CU	%Zn
0-3	0.003	0.026	0.068	0.006	0.010
3-5	0.004	0.040	0.048	0.004	0.010
5-7	0.012	0.037	0.038	0.003	0.011
7-9	0.006	0.020	0.033	0.005	0.011
9-11	0.008	0.032	0.054	0.004	0.010
26-29	0.003	0.013	0.031	0.008	0.010
31-32	0.003	0.014	0.027	0.007	0.009
50-52	0.006	0.011	0.146	0.006	0.016
71-74	0.000	0.001	0.001	0.004	0.015
76-77	0.001	0.001	0.000	0.003	0.017
78-79	0.002	0.002	0.038	0.003	0.014
94-95	0.002	0.002	0.095	0.004	0.022
97-98	0.002	0.002	0.013	0.004	0.020
102-106	0.001	0.001	0.016	0.003	0.013
121-122	0.002	0.003	0.002	0.003	0.039
127-128	0.001	0.001	0.029	0.003	0.012
132-133	0.000	0.001	0.002	0.003	0.011
140-142	0.001	0.001	0.011	0.003	0.011
167-168	0.001	0.015	0.000	0.003	0.023
181-182	0.003	0.004	0.008	0.007	0.011
187-189	0.006	0.052	0.013	0.005	0.009
200-201	0.010	0.013	0.434	0.005	0.011
205-207	0.004	0.002	0.007	0.004	0.009
215-216	0.004	0.010	0.029	0.004	0.004
228-229	0.009	0.008	0.608	0.018	0.004
234-235	0.001	0.005	0.001	0.002	0.004
238-239	0.001	0.007	1.413	0.003	0.009
248-249	0.001	0.006	0.062	0.005	0.012
257-259	0.013	0.043	0.255	0.010	0.056
264-265	0.000	0.004	0.031	0.003	0.010
279-280	0.001	0.005	0.497	0.003	0.005
281-282	0.001	0.000	0.008	0.003	0.012
282-283	0.009	0.004	0.025	0.005	0.017
283-284	0.033	0.009	0.473	0.004	0.010
284-285	0.006	0.009	0.172	0.008	0.008
287-288	0.005	0.006	0.028	0.004	0.008
297-298	0.000	0.005	0.052	0.007	0.003
301-302	0.000	0.002	0.004	0.002	0.011
302-303	0.001	0.000	0.000	0.004	0.017
322-323	0.000	0.000	0.000	0.004	0.014
331-332	0.000	0.003	0.000	0.002	0.013
335-336	0.001	0.002	0.003	0.002	0.013
339-340	0.000	0.000	0.022	0.006	0.010
343-345	0.000	0.002	0.004	0.002	0.005
347-349	0.000	0.000	0.002	0.006	0.020
355-357	0.001	0.003	0.000	0.005	0.008
359-360	0.000	0.002	0.002	0.002	0.010
366-367	0.000	0.002	0.004	0.003	0.041
371-372	0.000	0.000	0.000	0.002	0.024

TABLA III e

CENTRO DE LABORATORIOS Y ENSAYOS IGME.
ANALISIS POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X

FECHA DEL ANALISIS.....27-10-1988

REFERENCIA MUESTRAS.....LUS LLANILLOS. SONDED 6
NUMERO DEL S. T. L.2922

MUESTRA	%SN	%W	%S	%CU	%ZN
0-1	0.000	0.006	0.017	0.004	0.007
1-2	0.000	0.002	0.011	0.005	0.008
2-3	0.000	0.006	0.022	0.008	0.007
3-4	0.000	0.008	0.025	0.006	0.007
4-5	0.000	0.015	0.032	0.005	0.007
5-6	0.000	0.002	0.011	0.005	0.006
6-7	0.000	0.007	0.023	0.006	0.006
7-8	0.000	0.011	0.029	0.006	0.007
8-9	0.000	0.004	0.020	0.006	0.008
9-10	0.001	0.002	0.012	0.005	0.010
25-26	0.001	0.002	0.019	0.006	0.005
27-28	0.002	0.015	0.004	0.007	0.009
33-34	0.003	0.006	0.015	0.039	0.009
48-50	0.002	0.003	0.030	0.017	0.011
50-52	0.001	0.006	0.025	0.011	0.024
60-61	0.002	0.003	0.121	0.036	0.011
82-83	0.000	0.002	0.012	0.011	0.010
88-89	0.000	0.002	0.012	0.003	0.015
107-108	0.001	0.003	0.011	0.012	0.009
121-122	0.002	0.006	0.267	0.006	0.009
142-143	0.002	0.002	0.071	0.007	0.015
143-144	0.000	0.001	1.220	0.001	0.003
150-151	0.003	0.004	0.066	0.012	0.013
173-174	0.003	0.003	0.010	0.004	0.010
174-175	0.003	0.009	0.060	0.012	0.017
175-176	0.000	0.132	1.545	0.007	0.020
188-189	0.003	0.004	0.039	0.013	0.018
194-195	0.001	0.004	0.154	0.008	0.014
207-208	0.004	0.004	0.027	0.028	0.010
214-215	0.002	0.042	0.106	0.010	0.012
220-221	0.004	0.006	0.017	0.008	0.015
221-222	0.001	0.009	0.060	0.007	0.023
241-242	0.005	0.016	0.039	0.015	0.015
271-272	0.000	0.001	0.012	0.004	0.010
279-280	0.002	0.023	0.015	0.027	0.011
318-319	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
338-339	0.001	0.002	0.012	0.005	0.006
346-347	0.003	0.003	0.058	0.022	0.007
362-363	0.000	0.003	0.003	0.002	0.003
366-367	0.002	0.003	0.044	0.006	0.004
392-393	0.001	0.000	0.021	0.003	0.000
410-411	0.002	0.017	0.052	0.006	0.002
418-419	0.006	0.068	0.048	0.005	0.002
420-421	0.001	0.036	0.136	0.015	0.016

Tabla III f

CENTRO DE LABORATORIOS Y ENSAYOS IGME.

ANÁLISIS POR FLUORESCENCIA DE IONES X

FECHA DEL ANÁLISIS.....23-10-1948

REFERENCIA NUESTRAS.....LOS LAMILLAS, SUMIDO 7
 NUMERO DEL S. T. L.2922

NUESTRA	%SI	%II	%AS	%CI	%CII
0-1	0.002	0.004	0.029	0.002	0.003
1-2	0.002	0.002	0.027	0.002	0.004
2-3	0.004	0.002	0.021	0.004	0.004
3-4	0.004	0.002	0.023	0.005	0.005
4-5	0.005	0.004	0.040	0.005	0.008
5-6	0.004	0.003	0.025	0.010	0.021
6-7	0.004	0.006	0.025	0.007	0.005
7-8	0.002	0.002	0.019	0.005	0.005
8-9	0.001	0.004	0.028	0.005	0.004
9-10	0.001	0.000	0.007	0.004	0.004
23-24	0.001	0.001	0.034	0.003	0.004
49-50	0.001	0.001	0.006	0.004	0.005
58-59	0.002	0.001	0.008	0.005	0.021
59-60	0.000	0.001	0.035	0.002	0.024
60-61	0.003	0.000	0.010	0.004	0.010
69-70	0.007	0.002	0.100	0.006	0.006
70-71	0.009	0.013	0.264	0.007	0.054
75-76	0.005	0.007	0.047	0.007	0.006
89-90	0.002	0.003	0.012	0.005	0.002
98-99	0.003	0.003	0.000	0.004	0.002
126-127	0.001	0.001	0.039	0.003	0.025
131-132	0.001	0.006	0.013	0.002	0.002
133-134	0.004	0.009	0.014	0.012	0.007
148-149	0.005	0.004	0.083	0.013	0.003

%

TABLA III 3

CENTRO DE LABORATORIOS Y ENSAYOS. ITGE.
ANALISIS POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X

FECHA DEL ANALISIS.....14-11-1922

REFERENCIA MUESTRAS.....SCNDEO LLANILLOS -9
NUMERO DEL S. T. L.300E.

MUESTRA	%				
	%SN	%W	%AS	%CU	%ZN
0-1	0.000	0.015	0.014	0.004	0.002
1-2	0.002	0.008	0.015	0.006	0.007
2-3	0.004	0.006	0.018	0.010	0.013
3-4	0.002	0.004	0.028	0.010	0.020
4-5	0.010	0.006	0.030	0.010	0.017
5-6	0.004	0.027	0.059	0.015	0.018
6-7	0.004	0.006	0.022	0.015	0.029
7-8	0.002	0.007	0.020	0.010	0.029
8-9	0.003	0.006	0.019	0.006	0.024
9-10	0.003	0.005	0.028	0.012	0.039
10-11	0.005	0.004	0.028	0.010	0.030
11-12	0.003	0.009	0.015	0.012	0.034
12-13	0.002	0.005	0.017	0.006	0.027
21-22	0.002	0.008	0.073	0.009	0.016
22-24	0.004	0.002	0.056	0.013	0.023
28-30	0.002	0.015	0.056	0.015	0.014
30-33	0.000	0.023	0.040	0.011	0.012
33-34	0.003	0.003	0.019	0.008	0.014
37-38	0.000	0.006	0.017	0.003	0.010
41-42	0.004	0.005	0.042	0.008	0.003
42-43	0.003	0.008	0.004	0.004	0.010
49-51	0.002	0.003	0.004	0.002	0.006
53-55	0.004	0.005	0.053	0.011	0.011
60-61	0.001	0.002	0.007	0.006	0.006
66-67	0.004	0.003	0.053	0.011	0.010
79-80	0.001	0.001	0.010	0.007	0.013
82-83	0.006	0.002	0.024	0.002	0.010
87-88	0.004	0.002	0.009	0.003	0.013
93-95	0.000	0.003	0.325	0.005	0.010
92-99	0.000	0.009	0.002	0.006	0.008
106-107	0.002	0.004	0.127	0.011	0.013
117-118	0.002	0.003	0.026	0.009	0.010
148-149	0.003	0.004	0.077	0.009	0.011
153-159	0.002	0.008	0.074	0.014	0.015
160-161	0.000	0.001	0.000	0.004	0.010
165-166	0.001	0.001	0.004	0.005	0.009
174-176	0.003	0.004	0.144	0.013	0.019
177-178	0.001	0.205	0.011	0.007	0.015
178-179	0.003	0.003	0.004	0.002	0.010
182-183	0.003	0.004	0.029	0.017	0.014
183-185	0.005	0.024	0.071	0.018	0.018
185-186	0.012	0.004	0.023	0.013	0.012
188-189	0.003	0.003	0.090	0.011	0.014
189-190	0.003	0.006	0.018	0.017	0.011
201-202	0.002	0.002	0.000	0.003	0.008
208-209	0.000	0.004	0.039	0.009	0.015
238-239	0.001	0.001	0.012	0.005	0.011
315-316	0.006	0.411	0.101	0.014	0.020
320-321	0.004	0.004	0.121	0.033	0.024
326-327	0.005	0.005	0.120	0.033	0.024
337-338	0.004	0.009	0.049	0.018	0.016
357-358	0.001	0.005	0.285	0.078	0.021

TABLA III h

CENTRO DE LABORATORIOS Y ENSAYOS I.T.G.E.

ANALISIS POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X

NOMBRE DEL INFORME: SERIE LL-9. CACERES. STL-3249

p.p.m.

MUESTRA	SN	W	AS	CU	ZN
0-3	22	35	206	60	47
3-4	26	44	372	44	55
4-5	34	51	298	18	43
5-6	17	0	145	19	24
6-7	21	0	401	27	37
7-8	28	0	289	21	40
8-9	39	119	586	47	49
9-10	31	3061	4037	141	318
14-15	123	540	500	33	136
16-17	86	219	216	14	130
17-18	76	331	878	58	145
23-24	4	0	177	56	131
50-51	75	124	241	117	163
54-55	92	69	242	138	140
59-60	31	0	87	61	196
66-67	17	52	390	50	118
72-73	41	417	1008	241	278
83-84	120	75	213	112	197
87-88	13	0	32	36	251
97-98	6	0	13	55	123
119-120	136	167	1892	32	175
127-128	99	137	3551	35	189
128-129	90	79	867	88	146
135-136	43	0	115	27	173
138-139	139	318	2409	123	118
139-140	131	4340	2775	147	77
152-153	5	7	35	49	126
155-156	10	0	80	41	134
163-164	43	34291	7312	77	118
185-186	85	2645	3337	155	140
186-187	116	489	1041	96	128
187-188	109	3417	1403	66	90
188-189	121	2793	1319	65	81
189-190	116	1863	837	90	102
224-225	0	0	497	42	116
235-236	31	140	451	87	112
251-252	16	0	178	48	87
308-309	5	0	160	89	78
320-321	0	2	140	24	78





ANEXO IV

FICHAS DE LOS ESTUDIOS PETROGRAFICOS Y
METALOGENICOS DE LOS SONDEOS LL-4 Y
LL-5.



Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.194 Sondeo LL-4- 13-P

180.50 m.

Minerales principales: MINERALES TRANSPARENTES

Minerales accesorios: Pirrotina, Pirita, Arsenopirita

Descripción:

Se observa una diseminación escasa de pirrotina, pirita y arsenopirita, estas dos últimas asociadas. A veces la pirita está estrechamente intercrecida con un mineral transparente, turmalina, dando lugar a una textura de tipo esquelético en la pirita.

Lámina transparente

N° de muestra: 15.783

Filón de cuarzo con apatito (mineral con fluorescencia anaranjado-amarillenta) y turmalina, ambos hidrotermales, que produce una intensa turmalinización en la roca encajante, dando lugar a una verdadera turmalinita, aunque la roca originalmente fuese de carácter pizarroso. Se encuentra scheelita diseminada en la turmalinita, pudiendo observarse intercrecimientos entre los cristales de scheelita y turmalina. Esto sugiere una cierta relación entre la scheelita y la turmalina.

El reconocimiento de la scheelita ha sido comprobado con lámpara U.V.

Nota: Las muestras estan ordenadas según aumenta la profundidad del sondeo.

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.196 Sondeo LL-4 -10-P

180.65

Minerales principales: PIRITA, ARSENOPIRITA

Minerales accesorios: Calcopirita, casiterita, marcasita, melnikovita

Descripción:

Filoncillo con pirita y arsenopirita. La pirita se dispone en cristales subidiomorfos y en fracturas entre los granos de cuarzo. En algunas zonas se encuentra remplazada por turmalina, dando lugar a texturas tipo esquelético en la pirita. Algunas zonas de los cristales de pirita son muy porosas, llegando a estar constituidas por melnikovita. También algunos cristales de pirita aparecen parcialmente marcasitizados. Asociada a la pirita se encuentran algunos granos de calcopirita con casiterita.

Lámina transparente

N° de muestra: 15.785

Filón de cuarzo con apatito hidrotermal, que se dispone principalmente en los bordes de la fractura, con turmalina y sulfuros (principalmente pirita y arsenopirita). Hay carbonatos intercrecidos con los sulfuros, y constituyen el segundo mineral en importancia de la ganga.

El filón produce una intensa turmalinización en la roca encajante, dando lugar a una verdadera turmalinita, en la que se encuentra scheelita diseminada, formando intercrecimientos con los cristales de turmalina. El apatito, de características hidrotermales, está en el filón de cuarzo, es el mineral de fluorescencia anaranjado-amarillenta, y con frecuencia suele presentarse en los bordes de la vena.

También se ha reconocido casiterita en un filoncillo (ramilla) que deriva del principal y que atraviesa a la turmalinita.

Probeta Pulida

Profundidad

Nº de muestra: 5.202 Sondeo LL-4-5-P

181.20 m.

Minerales Principales: ARSENOPIRITA

Minerales Accesorios: SCHEELITA, Pirita, Pirrotina, Rutilo, Calcopirita.

Descripción:

En la muestra se observan dos tipos de mineralización:

- Una disseminación muy fina de arsenopirita y pirita, intercrecidos con turmalina, junto con granos de scheelita. La arsenopirita y la pirita, junto con la scheelita rodean en forma de finas películas a las turmalinas. También se observan algunos granos de pirrotina. Esta disseminación se concentra en una determinada zona de la muestra.
- Además se han desarrollado una serie de cristales de arsenopirita de mayor tamaño, que son posteriores a la mineralización disseminada junto con una serie de filoncillos con calcopirita, pirita y ganga de carbonatos que atraviesan toda la muestra, y pueden representar removilizaciones.

Lámina Transparente

Nº de muestra: 15.791

La roca encajante se podría definir como una turmalinita con sulfuros (pirita, pirrotina) y scheelita disseminada. Se ha originado probablemente como consecuencia de un aporte hidrotermal de B + sulfuros + scheelita, que en parte sustituye de forma metasomática a una capa que originalmente pudo ser un sedimento margo-pelítico.

Lámina Transparente

Profundidad

N° de muestra: 15.782

Sondeo LL-4-4- P

186.52 m.

Filoncillos de cuarzo hidrotermal con carbonatos, turmalina y clorita hidrotermal. Se pueden observar abundantes sulfuros.

El cuarzo se presenta en agregados poligonales, con bordes de grano suturados e interpenetrados. Hay diseminación de clorita en la roca encajante, a modo de "spots" o soles. La roca encajante es una pizarra mosqueada con alteración cuarzo-sericítica.

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.197 Sondeo LL-4-11-P

189 m.

Minerales principales: PIRROTINA

Minerales accesorios: Wolframita, rutilo, ilmenita, pirita y scheelita
Marcasita y melnikovita

Descripción:

Diseminación de pirrotina asociada a granos de ilmenita y rutilo. Se reconoce un pequeño filoncillo con wolframita rodeada por pirita y scheelita y en ocasiones por calcopirita. Es frecuente que la pirita esté transformada en los núcleos en melnikovita y por los bordes en marcasita.

Lámina delgada:

N° de muestra: 15.786

La roca encajante es una pizarra mosqueada, con agregados de antiguas andalucitas, transformadas en productos sericítico-arcillosos y abundante materia orgánica, y con "soles" o glomerulos de clorita que aparecen diseminados en la roca. Clorita hidrotermal.

La roca encajante está atravesada por un filón de cuarzo, que muestra signos de deformación, como son extinción ondulante y bordes de grano suturados e interpenetrados. También se observa una brechificación del filón. La segunda ganga en importancia son los carbonatos, que se presentan rellenando huecos y fisuras entre el cuarzo. Se observan también moscovitas fisurales. La turmalina, claramente relacionada con el evento filoniano, es pues de origen térmico (hidrotermal) y también se presenta diseminada en la roca encajante, aumentando en intensidad, según aumenta la proximidad al filón.

La mineralización de wolframita, sheelita y sulfuros aparece en el filón de cuarzo y relacionada con él, así como la introducción de boro (turmalina) en el sedimento.

Probeta Pulida

Profundidad

Nº de muestra: 5.199 Sondeo LL-4- 8-P

193.22 m.

Minerales Principales: SCHEELITA, ARSENOPIRITA, PIRITA

Minerales accesorios: Calcopirita, Pirrotina, Rutilo

Descripción:

Los minerales metálicos así como la scheelita están concentrados principalmente en un filoncillo de cuarzo. La pirita y la arsenopirita, alotriomorfos o subidiomorfos, se presentan en forma de cristales aislados y rellenando fracturas en la scheelita.

La calcopirita, a veces asociada con pirrotina, rellena huecos entre pirita y arsenopirita.

Además, se reconocen disseminaciones de pirita, arsenopirita, calcopirita y scheelita en la roca encajante, así como de pequeños cristales de rutilo.

La arsenopirita está alterada por los bordes a escorodita.

La presencia de scheelita ha sido comprobada por lámpara U.V.

Lámina Transparente

Nº de muestra: 15.788

Filoncillos de cuarzo que constituyen un "multiestado de relleno": Se reconoce un cuarzo que presenta agregados en mosaicos de recristalización, de grano fino y con bordes de grano interpenetrados. Estas venidas hidrotermales de cuarzo llevan scheelita , sulfuros (arsenopirita y pirita principalmente) y turmalina. Hay carbonatos como ganga accesoria y suelen estar relacionados con la scheelita. Hay también una clorita hidrotermal relacionada con las venas de cuarzo y disseminada en la roca encajante que es una pizarra mosqueada.

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.192 Sondeo LL-4-12-P

266.85 m.

Minerales principales: PIRROTINA

Minerales accesorios: Rutilo, Pirita

Descripción:

Diseminación de pirrotina, que se presenta recristalizada con textura en mosaico y a veces con nucleos remplazados (textura en atol), asociada a rutilos. La muestra está atravesada por un filoncillo con pirrotina y pirita.

Lámina transparente

N° de muestra: 15.781

La roca encajante es una pizarra andalucítico-quiaistolítica con materia orgánica, en la que se observan cristales idiomorfos de andalucita y quiaistolita, aunque otros cristales están parcialmente transformados en clorita y productos sericítico-arcillosos.

La roca está atravesada por un filón de cuarzo con apatito hidrotermal, rutilo, circón y sulfuros (pirrotina y pirita). También relacionada con el filón se encuentra turmalina, de origen térmico (hidrotermal), tanto en el filón como diseminada en la roca encajante próxima al mismo.

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.201 Sondeo LL-4 - 2- P

284.40 m.

Minerales principales: PIRROTINA, RUTILO

Minerales accesorios: Calcopirita, Esfalerita, Rutilo

Descripción:

En la muestra se observa una diseminación de rutilos y pirrotina frecuentemente asociados. De forma accesoria, algún grano de calcopirita y/o esfalerita y/o pirita se asocian a la pirrotina.

No se ha reconocido scheelita con lámpara de luz u.v.

Lámina delgada

N° de muestra: 15.790

La roca encajante es una pizarra mosqueada atravesada por filoncillos de cuarzo de varias generaciones, constituyendo un "multiestado de relleno". Hay un cuarzo, probablemente de segregación metamórfica en origen, que se presenta en agregados de mosaicos de recristalización. Este se presenta plegado y boudinado. Posteriormente, hay una introducción de cuarzo hidrotermal con abundante clorita y sulfuros (principalmente pirrotina).

Parte de la clorita hidrotermal aparece también como "spots" o "soles" diseminada en la roca encajante.

Finalmente, hay una fase de crenulación posterior que da lugar a micro-kink bands que afecta a toda la roca.

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.195 Sondeo LL-4- 9-P

286.20 m.

Minerales principales: PIRITA

Minerales accesorios: Calcopirita, esfalerita, rutilo

Descripción:

Agregados de cristales pirita con calcopirita y esfalerita asociadas. También se encuentran algunos cristales subidiomorfos de pirita y rellenos de este mineral en fracturas en granos de cuarzo.

Así mismo, se reconoce una diseminación de cristales de rutilo.

No se ha reconocido scheelita con lámpara de luz u.v.

Lámina delgada

N° de muestra: 15.784

La roca encajante es una pizarra andalucítica, con andalucitas transformadas en agregados de productos sericítico-micáceos con materia orgánica, atravesada por un filón de cuarzo, con signos de deformación, brechificado, con fragmentos de roca encajante y con sulfuros (pirita, calcopirita). Hay turmalina de origen hidrotermal, relacionada con el evento filoniano, el cual es en realidad un "multiestado de relleno"; apareciendo cuarzo en mosaicos de recristalización, con bordes de grano suturados e interpenetrados, que se dispone principalmente hacia los bordes. En este cuarzo se han reconocido apatitos hidrotermales (mineral con fluorescencia anaranjado-amarillenta).

Probeta pulida:

N° de muestra: 5.203 Sondeo LL-4 - 1 - P

Profundidad

305.45 m

Minerales principales: PIRROTINA

Minerales accesorios: Esfalerita, Calcopirita

Descripción:

En una zona de la probeta hay una importante disseminación de granos de pirrotina. En el resto de la muestra solo hay cristales de rutilo. Algunos cristales de pirrotina tienen inclusiones de calcopirita y/o esfalerita.

No se ha observado scheelita con lámpara de luz u.v.

Lámina delgada:

N° de muestra: 15.792

La roca encajante es una pizarra mosqueada con porfidoblastos de antiguas andalucitas, transformadas en agregados de productos sericítico-cloríticos y materia orgánica.

La roca está atravesada por una vena de cuarzo hidrotermal con abundante disseminación de sulfuros (pirrotina principalmente), junto con clorita hidrotermal, la cual aparece también disseminada en la roca encajante, en forma de "spots".

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.198 Sondeo LL- 4 - 3-P

306.15 m.

Minerales principales: PIRROTINA

Minerales accesorios: Rutilo, Calcopirita, Esfalerita

Descripción:

La muestra está constituida por una fina diseminación de pirrotina y rutilo. Algunos núcleos de los granos de pirrotina están remplazados por un mineral transparente, dando lugar a texturas en atol. En algunos bordes de grano de la pirrotina y remplazando a ésta, se disponen calcopirita y esfalerita.

No se ha reconocido scheelita con lámpara de luz u.v.

Lámina transparente

N° de muestra: 15.787

La roca encajante es una pizarra mosqueada, andalucítica, con porfidoblastos de forma ovoide o alotriomorfa, transformados en agregados de cuarzo, sericita y productos arcilloso-micáceos y con abundante grafito.

Probeta pulida

Profundidad

N° de muestra: 5.200

Sondeo LL-4- 7- P

345.80 m.

Minerales principales: MINERALES TRANSPARENTES

Minerales accesorios: Rutilo, Ilmenita

Descripción:

No tiene minerales opacos, ni se ha reconocido scheelita con lámpara de luz u.v. Solamente se reconoce algún rutilo asociado a ilmenita.

Lámina transparente

N° de muestra: 15.789

La roca encajante es una cuarcita micácea recristalizada, con circones, rutilos y opacos. Está atravesada por venillas de cuarzo con apatito hidrotermal (mineral con fluorescencia anaranjado-amarillenta), turmalina e ilmenita.

SONDEO LL-5

<u>N° de muestra</u> :	M-1	<u>Profundidad</u>
<u>Probeta Pulida</u>		28.60 m

Lámina transparente : T: 16.380

Pizarra mosqueada con desarrollo de poiquiloblastos de andalucita, en parte alterada a micas y productos sericítico-arcillosos; con fuerte hematización y oxidación ferruginosa. - La roca se ha formado como consecuencia del metamorfismo de contacto de un sedimento pelítico-arenoso, producido por la proximidad de un cuerpo ígneo.

SONDEO LL-5

N° de muestra : M-2 Profundidad
273.80 m

Probeta Pulida : 5.417

Minerales principales : Arsenopirita

Minerales accesorios : Pirita, rutilo, turmalina

Observaciones : La arsenopirita se encuentra relleno de cavidades y huecos en el cuarzo de la ganga y también intercrecida con la turmalina.

Lámina transparente : 16.381

Filón de cuarzo, de extensión, con crecimiento de cristales de turmalina y cuarzo perpendiculares a las paredes de la fractura. Hay una intensa turmalinización y un notable desarrollo de apatito hidrotermal. El filón de cuarzo se desarrolla sobre una metacuarcita moscovítica.

SONDEO LL-5Profundidad

283.75 m

N° de muestra : M-3Probeta pulida : 5.418Minerales principales : Arsenopirita, piritaMinerales accesorios : Turmalina- rutilo y apatitoLámina transparente : 16.382

La ganga está constituida principalmente por cuarzo y accesorios, turmalina y apatito.

Se trata de un filón de cuarzo con arsenopirita principalmente y pirita.

SONDEO LL-5ProfundidadN° de muestra : M-4

284.0 m

Probeta Pulida : 5.419Minerales principales : WOLFRAMITAMinerales accesorios : Arsenopirita, pirita, scheelita

Mena de wolframita en filón de cuarzo. Se observa scheelita en los bordes de fisuras de los cristales de wolframita, como resultado de un proceso de schelitización de la wolframita.

L. Transparente : 16.383

Minerales de la ganga : Cuarzo, y de carácter muy accesorio moscovita y apatito.

Filón de cuarzo, de extensión, con wolframita y sulfuros (arsenopirita y scheelita) acompañantes.

SONDEO LL-5Profundidad

284.60

Nº de muestra : M-5Probeta Pulida : 5.420Minerales Principales : Pirita, arsenopirita, pirrotinaMinerales accesorios : TurmalinaLámina Transparente : 16.384

Alternancias cuarcítico-turmalínicas. La roca muestra una alternancia de turmalinitas con bandas micáceas (moscoví tico-sericíticas) y cuarcitas micáceas, recristalizadas y de grano muy fino. Hay sulfuros (pirita y arsenopirita) diseminados en la roca, principalmente en las turmalinitas.

SONDEO LL-5

N° de muestra : M-6

Profundidad

322.80 m

Probeta Pulida : 5.421

Minerales principales : ESFALERITA, PIRITA, MARCASITA.

Minerales accesorios : Galena, incluida en esfalerita y pirrotina.

Lámina transparente : 16.385

Filón de cuarzo con esfalerita. La ganga principal es cuarzo y de carácter accesorio hay micas (moscovita), turmalina y fluorita.

Hay circones en la cuarcita micácea que atraviesa el filón.

SONDEO LL-5Profundidad

411.00

N° de muestra : M-7Probeta Pulida : 5.422Minerales principales : Pirita y marcasita diseminadas en la roca.Minerales accesorios : Arsenopirita y neoformación de rutilos.Lámina Transparente : 16.386

Pizarra mosqueada (andalucítico-quiaistolítica) con buen desarrollo de cristales de andalucita (a veces quiaistolita) con alteración parcial sericítico-arcillosa y con abundante clorita y materia carbonosa.



ANEXO V

FICHAS DEL ESTUDIO PETROGRAFICO MICROSCOPICO
DE LOS "CUTTINGS" DE WAGON - DRILL



Los cuttings de algunas de las muestras de roca de wagon drill se aglomeraron y se estudiaron al microscopio en lámina delgada por luz transmitida.

Para estudiar y cuantificar la intensidad de las alteraciones se pidió al petrógrafo que diera una valoración - subjetiva de éstas asignando un índice de 1 a 5, de menor a mayor intensidad de la alteración. Esto puede permitir una integración eventual de estas variables con otras, como las del análisis químico multielemental.

MUESTRA N°: P III M 18 C

Proporción en la muestra: 97%

Textura: lepidoblástica (porfidoblástica residual)

Minerales esenciales: sericita, minerales ferruginosos

Minerales accesorios: andalucita (sericitizada), cuarzo, turmalina, moscovita, circón

Clasificación: PIZARRA ANDALUCITICA LIXIVITIZADA

Proporción en la muestra: 3%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, moscovita.

Clasificación: CUARZO FILONIANO CON MINERALES OPACOS

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Nivel de pizarras andalucíticas en las que este mineral es retrógrado a cuarzo+moscovita o sericita+minerales opacos. Tanto la turmalinización como la sericitización son selectivas pues se observan en algunos fragmentos, mientras que en otros, no se perciben.

ALTERACIONES

I Oxidación: 3

I Sericitización: 2

I Cloritización: _____

I Turmalinización: 1

I Silicificación: 1?

I Moscovitización: 2

I Feldespatización: _____

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P III 9 C

Proporción en la muestra: 40%

Textura: seudoblastosamítica

Minerales esenciales: clorita, cuarzo, sericita

Minerales accesorios: minerales opacos, turmalina, circón

Clasificación: FALSA ARENISCA originada en el tamizado de la muestra

Proporción en la muestra: 30%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita

Minerales accesorios: moscovita, turmalina, minerales opacos, circón

Clasificación: PIZARRA SERICITICA CON TURMALINA

Proporción en la muestra: 20%

Textura: blastosamítica

Minerales esenciales: cuarzo, sericita, clorita

Minerales accesorios: turmalina, minerales opacos, circón

Clasificación: METARENISCA CON SERICITA, CLORITA Y TURMALINA

Proporción en la muestra: 10%

Textura: granoblástica o acintada

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, moscovita, sericita

Clasificación: CUARZO FILONIANO

OBSERVACIONES:

Abundantes falsas areniscas, formadas en el proceso de tamizado. Se distinguen de las metareniscas en que presentan un núcleo de cuarzo o de minerales ferruginosos alrededor del que se han ido añadiendo los fragmentos minerales. Además, las direcciones de alineación de filosilicatos son algo caóticas.

ALTERACIONES

I Oxidación: 2

I Sericitización:

I Cloritización:

I Turmalinización: 2

I Silicificación: 2

I Moscovitización: 1

I Feldespatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N.º: P III M II C

Proporción en la muestra: 97%

Textura: *Seudosamítica*

Minerales esenciales: *cuarzo, sericita*

Minerales accesorios: *minerales ferruginosos, minerales opacos, clarita, moscovita, circón*

Clasificación: *FALSA ARENISCA CUARZO-GRAUVAQUICA*

Proporción en la muestra: 1%

Textura: *lepidoblástica*

Minerales esenciales: *sericita, moscovita*

Minerales accesorios: *minerales opacos*

Clasificación: *PIZARRA SERICITICA MOSCOVITIZADA*

Proporción en la muestra: 1%

Textura: *blastosamítica lepidoblástica*

Minerales esenciales: *cuarzo, sericita*

Minerales accesorios: *minerales ferruginosos, moscovita, minerales opacos, circón*

Clasificación: *METARENISCA SERICITICA*

Proporción en la muestra: 1%

Textura: *granuda de grano fino*

Minerales esenciales: *cuarzo*

Minerales accesorios: *minerales opacos*

Clasificación: *CUARZO FILONIANO*

OBSERVACIONES:

La falsa arenisca es un aglomerado rocoso, producido por el movimiento de vaivén del tamizado. Alrededor de un núcleo de tamaño mayor de 300 μ (normalmente un cristal de cuarzo o un fragmento limonítico) se agregan la fracción menor de 100 μ y parte de la fracción pelítica sericítica que se comporta como la matriz cementante. El cemento empleado para la realización de la lámina ha convertido estos fragmentos en falsos tipos litológicos. La apariencia microscópica es muy similar a las de los fragmentos de arenisca sericítica, roca ésta poco compacta de la que podrían proceder por disgregación. Se distinguen de ellas por tener una estructura caótica en lugar de dos sistemas de esquistosidad muy netamente desarrollados. Posteriormente, durante la realización de la mayoría de los tamizados, se comprobó que estas estructuras se podían evitar sometiendo los fragmentos en la fase final a un prensado manual seguido de un nuevo tamizado. Con reservas, se asignan a este tramo los siguientes valores: oxidación=3; silicificación=2; moscovitización=1

MUESTRA N°: P III M 14 C

Proporción en la muestra: 55%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, moscovita

Minerales accesorios: turmalina, minerales ferruginosos, cuarzo, circón

Clasificación: PIZARRA SERICITICA TURMALINIZADA

Proporción en la muestra: 25%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: minerales ferruginosos, sericita

Minerales accesorios: cuarzo, turmalina, circón

Clasificación: PIZARRA LIMONITIZADA

Proporción en la muestra: 15%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: clorita

Minerales accesorios: minerales ferruginosos, cuarzo, minerales opacos

Clasificación: PIZARRA CLORITICA

Proporción en la muestra: 5%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: CUARZO FILONIANO

OBSERVACIONES:

Aparentemente se trata de pizarras sericíticas (andalucíticas?) afectadas por una oxidación que afecta intensamente a algunos tramos. Hay también indicios de la existencia de algunos filones de cuarzo. La pizarra clorítica se puede interpretar como procedente de un tramo superior.

ALTERACIONES

IOxidación: 4
ISericitización:
ICloritización:
ITurmalinización: 3
ISilicificación: 1
IMoscovitización: 2
IFeldespatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA Nº: P III M 15 C

Proporción en la muestra: 55%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita

Minerales accesorios: minerales opacos, minerales ferruginosos, cuarzo, andalucita (sericitizada), turmalina, circón

Clasificación: PIZARRA ANDALUCÍTICA ALTERADA

Proporción en la muestra: 20%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, minerales ferruginosos

Minerales accesorios: cuarzo, turmalina, circón

Clasificación: PIZARRA LIMONITIZADA

Proporción en la muestra: 20%

Textura: masiva

Minerales esenciales: minerales opacos

Minerales accesorios:

Clasificación: FRAGMENTOS DE MINERALES OPACOS FERRUGINOSOS

Proporción en la muestra: 5%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: CUARZO FILONIANO

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras andalucíticas alteradas. Solo tiene importancia la fuerte impregnación de minerales ferruginosos, que puede ser parcial o afectar a la totalidad de la roca. En algunos casos se ve como la esquistosidad es aprovechada para la introducción de minerales opacos.

ALTERACIONES

IOxidación: 4

ISericitización: 2

ICloritización:

ITurmalinización: 1

ISilicificación: 2

IMoscovitización: 1

IFeldespatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N.º: P. V. M. 1 C.

Proporción en la muestra: 98%

Textura: blastosamítica o granoblástica

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: sericita, minerales ferruginosos, turmalina, circón

Clasificación: CUARCITA SERICITICA

Proporción en la muestra: 1%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: CUARZO FILOVIANO

Proporción en la muestra: 1%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: clorita

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: PIZARRA CLORITICA

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de cuarcitas, posiblemente de facies armoricana. La oxidación solo afecta muy parcialmente a algunos fragmentos. En solo una ocasión se observa un filoncillo de moscovita y turmalina.

ALTERACIONES

IOxidación: 2

ISericitización:

ICloritización:

ITurmalinización: 1

ISilicificación:

IMoscovitización: 1

IFeldespatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P V M 3 C

Proporción en la muestra: 60%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, turmalina

Clasificación: CUARZO FILOVIANO

Proporción en la muestra: 25%

Textura: masiva

Minerales esenciales: minerales opacos

Minerales accesorios: cuarzo, moscovita

Clasificación: FILOV DE MINERALES OPACOS

Proporción en la muestra: 15%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, moscovita

Minerales accesorios: turmalina, cuarzo, minerales opacos, circón, brookita

Clasificación: PIZARRA SERICITICA MOSCOVITIZADA Y TURMALINIZADA

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Los porcentajes de las tres litologías no son fiables, dada la enorme diferencia de comportamiento ante la abrasión de cada uno de los tipos. En principio, se supone que el nivel predominante es el 2º, por lo que las evaluaciones de la intensidad de las alteraciones están, con las debidas reservas, referidas a él

ALTERACIONES

IOxidación: 4

ISericitización:

ICloritización:

ITurmalinización: 3

ISilicificación: 4

IMoscovitización: 3

IFeldespatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:

MUESTRA N°: P V.M 9 C

Proporción en la muestra: 70%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita

Minerales accesorios: moscovita, minerales opacos, cuarzo, andalucita, turmalina, circón,

Clasificación: PIZARRA ANDALUCITICA SERICITIZADA

Proporción en la muestra: 28%

Textura: blastosamítica

Minerales esenciales: cuarzo, sericita, minerales ferruginosos

Minerales accesorios: moscovita, turmalina, circón

Clasificación: CUARCITA SERICITICA CON OXIDOS DE HIERRO

Proporción en la muestra: 2%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: CUARZO FILONIANO

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de probable alternancia de pizarras con cuarcitas. En las primeras se ven a veces contornos de cristales de andalucita preexistente convertidos en sericita. La única alteración importante que se aprecia es la impregnación ferruginosa que parece afectar más a los tramos cuarcíticos

ALTERACIONES

I Oxidación: 4

ISericitización: 3

ICloritización: 1

ITurmalinización: 1

ISilicificación: 1

IMoscovitización: 1

IFeldespatización: 1

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N.º: P. V. M. 11 C

Proporción en la muestra: 35%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita-moscovita, turmalina

Minerales accesorios: minerales opacos, cuarzo, circón, rutilo

Clasificación: PIZARRA SERICITIZADA, parcialmente turmalinizada

Proporción en la muestra: 35%

Textura: granuda muy variada. Grano oscilante entre grueso o fino con la posibilidad de presentar estructuras en mosaico o plumosas

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, moscovita, circón, apatito

Clasificación: CUARZO FILONIANO

Proporción en la muestra: 30%

Textura: granoblástica

Minerales esenciales: cuarzo, moscovita, minerales opacos

Minerales accesorios: clarita, turmalina, circón

Clasificación: CUARCITA MOSCOVITIZADA Y TURMALINIZADA (¿greisinificada?)

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Fragmentos de cuarcita presentando diferentes grados de greisinificación. Esto induce a pensar que este fenómeno es selectivo (¿filoniano o estratiforme?). El tramo parece corresponder a una alternancia de cuarcitas y pizarras, afectadas por fenómenos importantes de alteración hidrotermal y surcadas por una vasta red de cuarzo filoniano. Estas facies podrían tener interés dada su probable relación con mineralizaciones de Sn o W.

ALTERACIONES

| Oxidación: 4
 | Sericitización: 4
 | Cloritización: 2
 | Turmalinización: 3
 | Silicificación: 4
 | Moscovitización: 4
 | Feldespatización:

muy débil: 1 débil: 2 moderada: 3 fuerte: 4 muy fuerte: 5

MUESTRA N°: P V. M13 C

Proporción en la muestra: 60%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, turmalina, cuarzo

Minerales accesorios: moscovita, minerales ferruginosos, circón

Clasificación: PIZARRA SERICITICA MOSCOVITIZADA Y TURMALINIZADA

Proporción en la muestra: 30%

Textura: concrecional o bandeada

Minerales esenciales: minerales ferruginosos, minerales opacos

Minerales accesorios: cuarzo, sericita, circón

Clasificación: ROCA (FILON) FERRUGINOSO

Proporción en la muestra: 10%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo, minerales ferruginosos, minerales opacos

Minerales accesorios: moscovita

Clasificación: CUARZO FILONIANO CON OXIDOS DE HIERRO

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras sericíticas con débil alteración hidrotermal. Impregnaciones ferruginosas intensas, que probablemente tienen forma de filones, ya que a veces se asocian con los fragmentos de cuarzo

ALTERACIONES

|Oxidación: 4

|Sericitización:

|Cloritización:

|Turmalinización: 3

|Silicificación: 1?

|Moscovitización: 2

|Feldspatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P V. M 16 C

Proporción en la muestra: 70%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, cuarzo, moscovita, turmalina, minerales ferruginosos

Minerales accesorios: andalucita (sericitizada), circón,

Clasificación: PIZARRA ANDALUCITICA MOSCOVITIZADA Y TURMALINIZADA

Proporción en la muestra: 20%

Textura: granuda de grano medio o fino

Minerales esenciales: cuarzo, minerales opacos

Minerales accesorios: moscovita, turmalina

Clasificación: ROCA (FILON) DE CUARZO CON MINERALIZACION FERRUGINOSA

Proporción en la muestra: 10%

Textura: nematoblástica

Minerales esenciales: turmalina

Minerales accesorios: cuarzo, minerales ferruginosos, moscovita, circón

Clasificación: TURMALINITA

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras andalucíticas afectado por importantes procesos de retro-metamorfismo hidrotermal. Hay un tránsito gradual entre este tipo de roca y las turmalinitas. La silicificación y la moscovitización, se desarrollan tanto afectando a la roca homogéneamente, como invadiéndola en filoncillos cortantes. No se descarta la existencia de casiterita, enmascarada por óxidos de hierro

ALTERACIONES

!Oxidación: 3

!Sericitización: 3

!Cloritización: 3

!Turmalinización: 4

!Silicificación: 3

!Moscovitización: 4

!Feldespatización: 3

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P VI. M 2 C

Proporción en la muestra: 98%

Textura: blastosamítica

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: sericita, turmalina, minerales opacos, circón, rutilo

Clasificación: CUARCITA (SERICITICA)

Proporción en la muestra: 1%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: CUARZO FILONIANO

Proporción en la muestra: 1%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita

Minerales accesorios: cuarzo, turmalina, minerales opacos, circón, rutilo

Clasificación: PIZARRA SERICITICA

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Cuarcita de facies armoricana, con muy escasos tramos de pizarra sericítica y algún filón de cuarzo. Los grados de alteración están referidos a los fragmentos pizarrosos, ya que la cuarcita presenta un carácter más refractario, dada su riqueza en cuarzo

ALTERACIONES

IOxidación: 3

ISericitización:

ICloritización:

ITurmalinización: 2

ISilicificación: 2

IMoscovitización: 2

IFeldespaticización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P VI.M 18 C

Proporción en la muestra: 60%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita

Minerales accesorios: moscovita, minerales ferruginosos, cuarzo, turmalina andalucita (sericitizada), circón

Clasificación: PIZARRA ANDALUCITICA SERICITIZADA

Proporción en la muestra: 35%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: minerales ferruginosos, sericita

Minerales accesorios: moscovita, cuarzo, turmalina, circón

Clasificación: PIZARRA CON OXIDOS DE HIERRO

Proporción en la muestra: 5%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo, minerales opacos

Minerales accesorios: moscovita

Clasificación: CUARZO FILONIANO

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras alteradas con relictos de formas de cristales de andalucita. Impregnación según filoncillos, de minerales ferruginosos, que llegan a ser el componente mayoritario de la roca. Se observan también algunas falsas estructuras litológicas, de composición limonítica originadas durante el proceso de tamizado de la muestra

ALTERACIONES

|Oxidación: 4
|Sericitización: 3
|Cloritización:
|Turmalinización: 1?
|Silicificación: 2
|Moscovitización:
|Feldespatización:

MUESTRA NO: P VI M 20 C

Proporción en la muestra: 70%

Textura: lepidoblástica, ocasionalmente, porfidoblástica, dada la presencia de cristales idiomorfos de andalucita, retromorfizada a sericita

Minerales esenciales: sericita, moscovita

Minerales accesorios: turmalina, cuarzo, andalucita, minerales opacos, andalucita, circón

Clasificación: PIZARRA ANDALUCITICA ALTERADA

Proporción en la muestra: 20%

Textura: lepidoblástica. Los óxidos de hierro enmascaran la casi totalidad de la roca

Minerales esenciales: minerales ferruginosos, sericita, moscovita

Minerales accesorios: cuarzo, circón

Clasificación: PIZARRA LIMONITIZADA

Proporción en la muestra: 5%

Textura: granuda de grano fino o medio

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, moscovita, circón

Clasificación: ROCA (O FILON) DE CUARZO

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras con andalucita, debilmente afectadas por retrometamorfismo hidrotermal. En algunos fragmentos se observa que los filones de cuarzo, pueden ser subconcordantes con la Sp. Los fragmentos pizarrosos parecen presentar una gradación en los fenómenos de impregnación ferruginosa

ALTERACIONES

| Oxidación: 3

| Sericitización: 4

| Cloritización: _____

| Turmalinización: 2

| Silicificación: 1

| Moscovitización: 2

| Feldespatización: _____

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA Nº: P VII M 4 C

Proporción en la muestra: 99,5%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, minerales ferruginosos (frecuentemente, éstos pueden ser accesorios)

Minerales accesorios: moscovita, turmalina, cuarzo, minerales opacos, circón

Clasificación: PIZARRA LIMONITIZADA Y TURMALINIZADA

Proporción en la muestra: 0,05%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos

Clasificación: CUARZO FILOWIANO

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Pizarras sericiticas parcialmente turmalinizadas. Oxidación variable en cada fragmento.

ALTERACIONES

I Oxidación: 3

I Sericitización: 2

I Cloritización: _____

I Turmalinización: 4

I Silicificación: _____

I Moscovitización: 2

I Feldespatización: _____

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N.º: P VII.M 7 C

Proporción en la muestra: 60%

Textura: arenosa o pizarrosa caóticas

Minerales esenciales: sericita, minerales ferruginosos, cuarzo, minerales opacos,

Minerales accesorios: turmalina, moscovita, circón

Clasificación: FALSAS ESTRUCTURAS PIZARROSAS O ARENOSAS

Proporción en la muestra: 20%

Textura: lepidomematoblástica

Minerales esenciales: minerales ferruginosos, turmalina, sericita, moscovita

Minerales accesorios: cuarzo, circón

Clasificación: PIZARRA TURMALINIZADA Y MOSCOVITIZADA

Proporción en la muestra: 15%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo, minerales opacos

Minerales accesorios: moscovita, circón

Clasificación: CUARZO FILONIANO CON MINERALES OPACOS

Proporción en la muestra: 5%

Textura: diablástica

Minerales esenciales: minerales opacos, cuarzo, moscovita

Minerales accesorios:

Clasificación: GREISEN

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras turmalinizadas con abundantes filones de cuarzo y cierta greisinificación en los hastiales de los anteriores

ALTERACIONES

IOxidación: 4

ISericitización:

ICloritización:

ITurmalinización: 4

ISilicificación: 4

IMoscovitización: 3

IFeldespaticización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P VII M 10 C

Proporción en la muestra: 97%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita

Minerales accesorios: minerales ferruginosos, turmalina, moscovita, cuarzo
citrón

Clasificación: PIZARRA SERICITICA ALTERADA

Proporción en la muestra: 3%

Textura: masiva

Minerales esenciales: minerales ferruginosos

Minerales accesorios: sericita

Clasificación: PIZARRA LIMONITIZADA

Proporción en la muestra: 1%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, minerales ferruginosos, apatito

Clasificación: ROCA (O FILON) DE CUARZO

Proporción en la muestra:

Textura:

Minerales esenciales:

Minerales accesorios:

Clasificación:

OBSERVACIONES:

Tramo de pizarras sericiticas, debilmente afectadas por alteraciones hidro-
termales. Los diferentes fragmentos pizarrosos presentan una impregnación fe-
rruginosa gradual.

ALTERACIONES

|Oxidación: 3

|Sericitización: ?

|Cloritización:

|Turmalinización: 2

|Silicificación: 1?

|Moscovitización: 1

|Feldespatización:

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N°: P VII M 13 C

Proporción en la muestra: 65%

Textura: blastosamítica, granoblástica

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: moscovita, minerales ferruginosos, biotita, circón

Clasificación: CUARCITA

Proporción en la muestra: 20%

Textura: nematoblástica

Minerales esenciales: turmalina

Minerales accesorios: cuarzo, moscovita, minerales ferruginosos, circón

Clasificación: TURMALINITA

Proporción en la muestra: 10%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, moscovita, turmalina

Minerales accesorios: cuarzo, andalucita (sericitizada), circón

Clasificación: PIZARRA ANDALUCITICA MOSCOVITIZADA Y TURMALINIZADA

Proporción en la muestra: 5%

Textura: granuda o masiva

Minerales esenciales: cuarzo y/o minerales opacos

Minerales accesorios: moscovita, turmalina

Clasificación: FRAGMENTOS DE CUARZO FILONIANO Y DE MINERALES OPACOS

OBSERVACIONES:

Fragmentos predominantes de cuarcita en la que no se observan fenómenos de alteración hidrotermal. En cambio, éstos son importantes en la pizarra andalucítica y en la turmalinita. La interpretación más lógica, parece ser que los fragmentos de cuarcita, proceden del nivel superior (¿aflorante?). En caso contrario, habría que pensar que los fenómenos de alteración hidrotermal se distribuyen según una red filoniana que corta a la roca huésped

ALTERACIONES

I Oxidación: 3

I Sericitización: _____

I Cloritización: _____

I Turmalinización: 4

I Silicificación: 2

I Moscovitización: 3

I Feldespatización: _____

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

MUESTRA N.º: P VII.M 15 C

Proporción en la muestra: 35%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, moscovita

Minerales accesorios: turmalina, andalucita (sericitizada), minerales opacos, circón

Clasificación: PIZARRA SERICITICA MOSCOVITIZADA

Proporción en la muestra: 25%

Textura: granuda o plumosa

Minerales esenciales: cuarzo, minerales ferruginosos,

Minerales accesorios:

Clasificación: CUARZO FILONIANO CON OXIDOS DE HIERRO

Proporción en la muestra: 25%

Textura: lepidoblástica

Minerales esenciales: sericita, moscovita, minerales ferruginosos

Minerales accesorios: turmalina, cuarzo, circón

Clasificación: PIZARRA SERICITICA FERRUGINOSA

Proporción en la muestra: 15%

Textura: granuda

Minerales esenciales: cuarzo

Minerales accesorios: minerales opacos, moscovita

Clasificación: CUARZO FILONIANO

OBSERVACIONES: La presencia de cuarzo filoniano, se contabiliza como fenómeno de silicificación. El nivel al que corresponden los fragmentos es una pizarra andalucítica sericitizada, con filones de cuarzo y de minerales ferruginosos, que impregnan los dos tipos de roca

ALTERACIONES

I Oxidación: 4

I Sericitización: 3

I Cloritación: _____

I Turmalinización: 2

I Silicificación: 4

I Moscovitización: 2

I Feldespatización: _____

muy débil:1 débil:2 moderada:3 fuerte:4 muy fuerte:5

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: F1-PVII.Bis

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Nematoblástica mosqueada

Minerales esenciales:

Turmalina, sericita, cuarzo, minerales ferruginosos

Minerales accesorios:

Minerales opacos, moscovita, apatito, circón

Metamorfismo:

De contacto, de grado bajo a medio. Isograda andalucita (+). Retrometamorfismo hidrotermal-neumatolítico

Esquistosidades:

Orientación preferente neta de secciones basales de turmalina, paralelas a la dimensión mayor de los porfidoblastos andalucíticos

Observaciones:

Porfidoblastos de andalucita, diseminados en una mesostasis de turmalina que ha reemplazado casi totalmente a la asociación mineral de la roca original. Aún se perciben bandas silíceas, alternando con las turmaliníferas. Turmalinización y oxidación casi total de los blastos de andalucita, de los que solamente se perciben los típicos contornos quistolíticos idiomorfos.

Alteraciones

<i>Oxidación:</i>	<u>3</u>
<i>Sericitización:</i>	<u> </u>
<i>Cloritización:</i>	<u> </u>
<i>Turmalinización:</i>	<u>5</u>
<i>Silicificación:</i>	<u> </u>
<i>Moscovitización:</i>	<u>4</u>
<i>Feldespatización:</i>	<u> </u>
<i>muy débil:</i>	1
<i>débil:</i>	2
<i>moderada:</i>	3
<i>fuerte:</i>	4
<i>muy fuerte:</i>	5

CLASIFICACION:

CORNEANA ANDALUCITICA TURMALINIZADA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS FILONIANAS

MUESTRA N°: F2-P VII Bis

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Granuda de grano grueso

Minerales esenciales:

Cuarzo

Minerales accesorios:

Minerales opacos, minerales ferruginosos, sericita, moscovita

Minerales secundarios:

Observaciones:

Roca silícea de grano grueso, intensamente recristalizada. Se observan dos direcciones de microfisuración, muy penetrativas, que se rellenan de minerales opacos o minerales ferruginosos

CLASIFICACION:

ROCA (FILON) DE CUARZO

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: E3-P.VII-bis

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. --

Textura:

Renatoblástica

Minerales esenciales:

Turmalina, cuarzo, sericita, minerales opacos (¿sulfuros?)

Minerales accesorios:

Minerales ferruginosos, moscovita, plagioclasa, circón

Metamorfismo:

De contacto, de grado bajo a medio, con posterior desestabilización de tipo hidrotermal. Elevada turmalinización

Esquistosidades:

La turmalina se dispone según la esquistosidad principal

Observaciones:

Relictos de cristales de andalucita idiomorfa transformados en moscovita y minerales ferruginosos. Matriz cuarzo-sericítica casi totalmente reemplazada por turmalina. Minerales opacos prismáticos o rectangulares asociados a la turmalina.

Alteraciones

Oxidación: 3

Sericitización:

Cloritización:

Turmalinización: 5

Silicificación:

Moscovitización: 3

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

TURMALINITA (ESQ. ANDALUCITICO TURMALINIZADO)

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: F4-PVII Bis

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Nematoblástica

Minerales esenciales:

*Turmalina, cuarzo, minerales opacos, minerales ferruginosos
(goethita?)*

Minerales accesorios:

Sericita, apatito

Metamorfismo:

Esquistosidades:

*Esquistosidad muy bien desarrollada definida por la neta
orientación de la turmalina*

Observaciones:

*Roca hidrotermal-neumatolítica formada casi totalmente por
turmalina, sin que se pueda precisar cual fué la roca original reempla-
zada. Minerales opacos diseminados por la roca. Filoncillos de minerales
ferruginosos tanto según la esquistosidad como oblicuamente a ella.*

Alteraciones

Oxidación: 3

Sericitización:

Cloritización:

Turmalinización: 5

Silicificación:

Moscovitización:

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

TURMALINITA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: F. 5-P VII Bis

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Granoblástica

Minerales esenciales:

Cuarzo, sericita, minerales ferruginosos

Minerales accesorios:

Turmalina, moscovita, minerales opacos, circón

Metamorfismo:

Posiblemente se han alcanzado condiciones de andalucita(+). En este caso, correspondería este mineral a los agregados sericiticos que rodean a los granos de cuarzo. Retrometamorfismo hidrotermal débil

Esquistosidades:

Das direcciones subortogonales de orientación de filosilicatos, de las que Sp (? So?) es bisectriz. Corresponden a S₁ y S₂, esta última, de crenulación

Observaciones:

Cuarcita con micas blancas en parte detríticas y en parte neoformadas. Desarrollo de filoncillos de minerales ferruginosos, paralelos a la esquistosidad principal, enriqueciéndose la roca, entorno a ellos, en minerales opacos y turmalina neoformada.

Alteraciones

Oxidación: 3

Sericitización: 2

Cloritización:

Turmalinización: 3

Silicificación:

Moscovitización: 2

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

CUARCITA MICACEA CON TURMALINA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: F 6-P VII. Bis

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Blastosamítica granoblástica

Minerales esenciales:

Cuarzo

Minerales accesorios:

Sericita, moscovita, minerales opacos, minerales ferruginosos, turmalina, circón,

Metamorfismo:

De grado muy bajo, probablemente térmico.

Esquistosidades:

Esquistosidad principal poco penetrativa, dado el carácter silíceo de la roca.

Observaciones:

Microclastos ovoides de cuarzo subrodado, recristalizados en continuidad óptica con cemento silíceo, subordinado a intersticial. Laminillas de moscovita, en parte originadas por recristalización de sericita. Venillas de minerales opacos, subparalelos a la esquistosidad principal

Alteraciones

Oxidación: 2
Sericitización: 1?
Cloritización:
Turmalinización: 1?
Silicificación:
Moscovitización: 1
Feldespatización:

muy débil: 1
débil: 2
moderada: 3
fuerte: 4
muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

CUARCITA SERICITICA CON MOSCOVITA

GS son muestras superficiales del
Vandense, tomadas fuera de la zona
de metamorfismo de contacto

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: GS-005

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

blastosamítica

Minerales esenciales:

cuarzo, clorita

Minerales accesorios:

minerales ferruginosos, sericita, minerales opacos

Metamorfismo:

grado muy bajo

Esquistosidades:

mal desarrolladas, dado el contenido en cuarzo de la roca

Observaciones:

alteraciones que afectan a la masa de la roca. La oxidación, sin embargo, aprovecha la Sp para su introducción

Alteraciones

Oxidación: 2

Sericitización:

Cloritización: 1

Turnalinización:

Silicificación: 1

Muscovitización:

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

METACUARZOGRAUVACA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: GS-006

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Lepidoblástica, con esquistosidad plegada.

Minerales esenciales:

sericita, minerales ferruginosos

Minerales accesorios:

cuarzo, turmalina, circón

Metamorfismo:

Grado muy bajo, probablemente, térmico aunque no existe un claro criterio, con la salvedad de la recristalización.

Esquistosidades:

Esquistosidad principal, plegada. Esquistosidad de crenulación muy penetrativa

Observaciones:

Filoncillos de minerales ferruginosos que aprovechan para su emplazamiento las superficies de debilidad de la esquistosidad principal y de la crenulación. Turmalina muy escasa pero idiomorfa y, por tanto, neoformada. No hay criterio para cuantificar los procesos de sericitización pero podrían ser importantes.

Alteraciones

Oxidación: 3
Sericitización: ?
Cloritización:
Turmalinización: 1
Silicificación:
Moscovitización:
Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA SERICITICA FERRUGINOSA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°:GS-010

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

blastosamítica lepidoblástica

Minerales esenciales:

cuarzo,sericita

Minerales accesorios:

moscovita,biotita,minerales opacos,plagioclasa,turmalina,apatito,
citrón

Metamorfismo:

grado bajo

Esquistosidades:

S^o bien desarrollada.El carácter parcialmente silíceo de la roca,
impide conocer con exactitud la importancia de la crenulación

Observaciones:

Recristalización parcial de la sericita de la matriz a moscovita.
Lixiviación parcial o total a moscovita,de las láminas de biotita transver-
sales a la S^o.

Alteraciones

Sericitización:

Cloritización:

Turmalinización: 1

Silicificación: 1

Moscovitización: 3

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

METACUARZOGRAUVACA MOSCOVITIZADA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°:GS-011

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

parfidolepidoblástica

Minerales esenciales:

sericita, minerales opacos (minerales ferruginosos?)

Minerales accesorios:

andalucita, moscovita, cuarzo

Metamorfismo:

grado bajo a medio. Relictos de andalucita idiomorfa, totalmente sericitizada

Esquistosidades:

S_p (S₂?) bien desarrollada

Observaciones:

alteraciones hidrotermales repartidas de forma homogénea en la roca

Alteraciones

Oxidación: 4
Sericitización: 5
Cloritización:
Turmalinización:
Silicificación:
Moscovitización: 1
Feldespatización:

muy débil: 1
débil: 2
moderada: 3
fuerte: 4
muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA SERICITIZADA FERRUGINOSA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°: GS-012

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Diablástica

Minerales esenciales:

sericita, minerales opacos (¿minerales ferruginosos?)

Minerales accesorios:

moscovita, cuarzo, turmalina, circón

Metamorfismo:

grado bajo.

Esquistosidades:

no se perciben

Observaciones:

No existe un criterio claro pero parece ser que la alteración sercítica de la roca es total

Alteraciones

Oxidación: 4

Sericitización: 5?

Cloritización:

Turmalinización:

Silicificación:

Moscovitización: 1

Feldspatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA FERRUGINOSA SERICITIZADA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°:GS-013

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Porfidolepidoblástica

Minerales esenciales:

sericita,minerales opacos,moscovita.

Minerales accesorios:

cuarzo,turmalina,circón.

Metamorfismo:

*grado bajo.Probable blastesis de biotita,de origen térmico.Retro-
tamorfismo hidrotermal que destruye las asociaciones minerales metamórficas*

Esquistosidades:

*S^o medianamente desarrollada.Láminas de biotita oxidada,tardías res-
pecto a ella*

Observaciones:

*Los fenómenos de alteración se reparten por toda la roca.Laminillas
de moscovita,transversales a la S^o.*

Alteraciones

Oxidación: 5

Sericitización: 4

Cloritización: _____

Turmalinización: _____

Silicificación: _____

Moscovitización: 2

Feldespatización: _____

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA SERICITICA OXIDADA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°:GS-014

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Lepidoblástica

Minerales esenciales:

sericita, cuarzo, minerales opacos, clorita

Minerales accesorios:

minerales ferruginosos, turmalina, circón

Metamorfismo:

Grado muy bajo a bajo

Esquistosidades:

Sp muy bien desarrollada

Observaciones:

La cloritización afecta homogéneamente a la roca, desestabilizando las láminas de biotita, previamente formada. La oxidación tiene lugar a favor de la Sp, enriqueciéndose los alrededores de los filoncillos en minerales opacos.

Alteraciones

Oxidación: 2

Sericitización:

Cloritización: 2

Turmalinización:

Silicificación:

Moscovitización:

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA SERICITICA CON BIOTITA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N.º: GGS-015

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Minerales esenciales:

sericita, cuarzo, minerales ferruginosos

Minerales accesorios:

clorita, moscovita, biotita, minerales opacos, turmalina, circón

Metamorfismo:

Grado bajo. Láminas tardías de biotita, oblicuas a la esquistosidad principal. Agregados sericíticos que pueden proceder de andalucita preexistente

Esquistosidades:

Sp bien desarrollada

Observaciones:

La sericitización es principalmente homogénea. La oxidación es aprovechando como superficie de debilidad para su emplazamiento a la Sp. La silicificación tiene lugar según filoncillos a 45° de la Sp, enriqueciéndose los hastiales en sericita.

Alteraciones

<u>Oxidación:</u>	<u>4</u>
<u>Sericitización:</u>	<u>3</u>
<u>Cloritización:</u>	<u>1</u>
<u>Turmalinización:</u>	<u> </u>
<u>Silicificación:</u>	<u>1</u>
<u>Moscovitización:</u>	<u>1</u>
<u>Feldespatización:</u>	<u> </u>

muy débil:	1
débil:	2
moderada:	3
fuerte:	4
muy fuerte:	5

CLASIFICACION:

PIZARRA SERICITICA FERRUGINOSA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°:GS-016

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA.-

Textura:

Blastosamítica lepidoblástica

Minerales esenciales:

sericita,clarita,cuarzo

Minerales accesorios:

minerales ferruginosos,minerales opacos,turmalina,circón,

Metamorfismo:

grado bajo.Biotita de origen térmico,en forma de laminillas oblicuas a la esquistosidad principal

Esquistosidades:

S₁ y S₂ penetrativas.S₃ bisectriz de ellas

Observaciones:

La silicificación tiene lugar según filonccillos de cuarzo plumoso subparalelos a la S_p.Alrededor de ellos,la roca se enriquece en minerales opacos.Las otras alteraciones están repartidas por la roca

Alteraciones

Oxidación: 1

Sericitización:

Cloritización: 2

Turmalinización: 1

Silicificación: 3

Moscovitización:

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA GRAUVAQUICA CON BIOTITA

ANALISIS PETROGRAFICO DE ROCAS METAMORFICAS

MUESTRA N°:GS-017

Datos de campo:

Descripción macroscópica:

DESCRIPCION MICROSCOPICA. -

Textura:

Lepidoblástica

Minerales esenciales:

sericita

Minerales accesorios:

cuarzo, minerales opacos, clorita, biotita, moscovita, turmalina

circón

Metamorfismo:

Térmico de grado muy bajo. Zona de la clorita.

Esquistosidades:

Parece ser que la esquistosidad principal, muy bien desarrollada, es de crenulación

Observaciones:

Filoncillos silíceos, ricos en pequeños minerales opacos, sinuosos, plegados y oblicuos a la esquistosidad principal. Blastos ovoides de clorita, oblicuos también a ella

Alteraciones

Sericitización:

Cloritización: 3

Turmalinización: 1

Silicificación: 3

Moscovitización: 2

Feldespatización:

muy débil: 1

débil: 2

moderada: 3

fuerte: 4

muy fuerte: 5

CLASIFICACION:

PIZARRA SERICITICA CON CLORITA