



Tecnologías del color en tiempos de encuentro. Pinturas rupestres del alero Santa Bárbara-110 antes y durante los incas (Alto Loa, norte de Chile)

*Colour Technologies in Times of Encounter.
Rock Paintings from the Santa Bárbara-110 Rock
Shelter Before and During the Inca Period (Alto
Loa, Northern Chile)*

Marcela Sepúlveda, José Berenguer, Sebastián Gutiérrez, José Cárcamo-Vega,
Cristián González, Bernardita Brancoli & Camilo Segura

MATERIAL SUPLEMENTARIO

Resultados XRF Santa Bárbara-110



LECTURA	FECHA	HORA	MÉTODO	PANEL	MOTIVO	TIPO DE MOTIVO	COLOR
1	15-03-25	13:56:46	Espectro	x	1	Geométrico	Negro
2	15-03-25	13:58:19	Espectro	x	4	Geométrico	Negro 2
3	15-03-25	14:00:57	Espectro	x	6	Geométrico	Negro 3
4	15-03-25	14:33:27	Espectro	x	No	Soporte	Roca
5	15-03-25	14:35:53	Espectro	III	1	Antropomorfo	Rojo
6	15-03-25	14:37:43	Espectro	III	1	Antropomorfo	Amarillo
7	15-03-25	14:40:40	Espectro	III	1	Antropomorfo	Rojo
8	15-03-25	14:43:43	Espectro	III	1	Antropomorfo	Rojo
9	15-03-25	14:45:18	Espectro	III	1	Antropomorfo	Rojo
10	15-03-25	14:47:31	Espectro	III	1	Antropomorfo	Amarillo
11	15-03-25	14:48:56	Espectro	III	1	Antropomorfo	Rojo
12	15-03-25	14:50:35	Espectro	III	1	Antropomorfo	Negro
13	15-03-25	14:53:06	Espectro	III	1	Antropomorfo	Negro
14	15-03-25	14:54:59	Espectro	III	1	Antropomorfo	Rojo
15	15-03-25	15:15:04	Espectro	IV	1	Antropomorfo	Rojo
16	15-03-25	15:16:50	Espectro	IV	1	Antropomorfo	Amarillo
17	15-03-25	15:18:38	Espectro	III	No	Soporte	Roca
18	15-03-25	15:21:14	Espectro	III	No	Soporte	Roca
19	15-03-25	15:25:24	Espectro	III	No	Soporte	Mancha beige
20	15-03-25	15:27:37	Espectro	v	1	Antropomorfo	Rojo
21	15-03-25	15:29:42	Espectro	v	1	Antropomorfo	Amarillo
22	15-03-25	15:31:08	Espectro	v	1	Antropomorfo	Negro
23	15-03-25	15:33:00	Espectro	v	1	Antropomorfo	Verde
24	15-03-25	15:35:23	Espectro	v	2	Antropomorfo	Rojo
25	15-03-25	15:37:09	Espectro	v	2	Antropomorfo	Amarillo
26	15-03-25	15:39:58	Espectro	v	2	Antropomorfo	Verde
27	15-03-25	15:41:20	Espectro	v	2	Antropomorfo	Rojo
28	15-03-25	15:43:06	Espectro	v	3	Antropomorfo	Rojo
29	15-03-25	15:44:49	Espectro	v	3	Antropomorfo	Amarillo
30	15-03-25	15:47:33	Espectro	v	3	Antropomorfo	Verde
31	15-03-25	15:49:04	Espectro	v	3	Antropomorfo	Negro
32	15-03-25	15:53:18	Espectro	v	4	Antropomorfo	Rojo
33	15-03-25	15:54:46	Espectro	v	4	Antropomorfo	Amarillo
35	15-03-25	15:57:34	Espectro	v	4	Antropomorfo	Verde
36	15-03-25	16:00:02	Espectro	v	5	Antropomorfo	Rojo
37	15-03-25	16:02:01	Espectro	v	5	Antropomorfo	Amarillo
38	15-03-25	16:03:42	Espectro	v	5	Antropomorfo	Verde



LECTURA	TAMAÑO COLIMADOR	UNIDAD	Ti CONCENTRACIÓN	Ti ERROR	V CONCENTRACIÓN	V ERROR
1	3 mm	%	3,7749	0,0933	0,2770	0,0421
2	3 mm	%	3,6420	0,0923	0,3619	0,0431
3	3 mm	%	4,2716	0,0927	0,2806	0,0397
4	3 mm	%	3,6138	0,1268	<LOD	<LOD
5	3 mm	%	0,2786	0,0094	0,0713	0,0050
6	3 mm	%	0,2143	0,0106	0,0250	0,0054
7	3 mm	%	0,5129	0,0138	0,1516	0,0073
8	3 mm	%	1,4197	0,0594	<LOD	<LOD
9	3 mm	%	0,7647	0,0241	0,1661	0,0124
10	3 mm	%	0,1208	0,0070	<LOD	<LOD
11	3 mm	%	1,2661	0,0437	0,1290	0,0211
12	3 mm	%	3,5730	0,0940	0,4331	0,0446
13	3 mm	%	2,3929	0,0734	0,2104	0,0346
14	3 mm	%	1,2205	0,0249	0,1619	0,0114
15	3 mm	%	0,8893	0,0333	0,1426	0,0169
16	3 mm	%	1,8619	0,0451	0,2297	0,0209
17	3 mm	%	4,4230	0,0989	<LOD	<LOD
18	3 mm	%	3,1232	0,0968	0,3685	0,0468
19	3 mm	%	2,9282	0,0696	0,2653	0,0314
20	3 mm	%	1,8313	0,0612	0,3665	0,0313
21	3 mm	%	0,7627	0,0268	0,0891	0,0129
22	3 mm	%	3,8015	0,0817	0,1790	0,0346
23	3 mm	%	0,7120	0,0288	0,0609	0,0142
24	3 mm	%	0,7438	0,0153	0,1154	0,0071
25	3 mm	%	0,5327	0,0249	0,0548	0,0125
26	3 mm	%	1,2041	0,0367	0,2048	0,0186
27	3 mm	%	1,2306	0,0320	0,2080	0,0155
28	3 mm	%	0,7954	0,0151	0,1241	0,0070
29	3 mm	%	0,3734	0,0128	<LOD	<LOD
30	3 mm	%	0,4661	0,0138	0,0754	0,0069
31	3 mm	%	3,9768	0,1219	0,1879	0,0561
32	3 mm	%	1,1128	0,0229	0,0617	0,0096
33	3 mm	%	1,1529	0,0227	0,1118	0,0099
35	3 mm	%	0,1578	0,0068	0,0211	0,0037
36	3 mm	%	0,6130	0,0154	0,1806	0,0081
37	3 mm	%	1,0083	0,0266	0,1326	0,0126
38	3 mm	%	1,3636	0,0404	0,1271	0,0191



LECTURA	Cr CONCENTRACIÓN	Cr ERROR	Mn CONCENTRACIÓN	Mn ERROR	Fe CONCENTRACIÓN	Fe ERROR 1s
1	0,1420	0,0227	1,6933	0,0426	69,5213	0,1229
2	<LOD	<LOD	1,7454	0,0428	68,4674	0,1231
3	<LOD	<LOD	1,1173	0,0373	74,1822	0,1299
4	0,2003	0,0345	0,9983	0,0509	73,1945	0,1621
5	<LOD	<LOD	0,1324	0,0058	95,7847	0,0204
6	<LOD	<LOD	0,1124	0,0066	96,3440	0,0225
7	0,0231	0,0040	0,1545	0,0068	86,6117	0,0436
8	<LOD	<LOD	0,2296	0,0234	85,3222	0,0983
9	<LOD	<LOD	0,3587	0,0122	82,5991	0,0476
10	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	98,2784	0,0127
11	<LOD	<LOD	0,3546	0,0188	81,1828	0,0758
12	<LOD	<LOD	1,1067	0,0377	64,6381	0,1342
13	<LOD	<LOD	0,7806	0,0263	45,6820	0,1045
14	<LOD	<LOD	0,3551	0,0113	87,3191	0,0413
15	<LOD	<LOD	0,3660	0,0160	83,5464	0,0590
16	<LOD	<LOD	0,6577	0,0206	81,8786	0,0688
17	<LOD	<LOD	2,5818	0,0519	71,4835	0,1247
18	<LOD	<LOD	0,7523	0,0388	79,3941	0,1360
19	<LOD	<LOD	0,8917	0,0306	81,9759	0,1085
20	0,1146	0,0166	0,7757	0,0294	82,1080	0,0919
21	<LOD	<LOD	0,3765	0,0150	93,3647	0,0460
22	0,1163	0,0181	0,7943	0,0257	40,8263	0,1017
23	<LOD	<LOD	0,2430	0,0084	87,9116	0,0310
24	<LOD	<LOD	0,2500	0,0075	87,2985	0,0376
25	<LOD	<LOD	0,3168	0,0139	90,2793	0,0460
26	<LOD	<LOD	0,4236	0,0113	15,0402	0,0424
27	<LOD	<LOD	0,5763	0,0158	81,2599	0,0523
28	<LOD	<LOD	0,2956	0,0074	83,8847	0,0386
29	<LOD	<LOD	0,1204	0,0070	95,4249	0,0243
30	<LOD	<LOD	0,1511	0,0041	4,7915	0,0148
31	0,1578	0,0307	1,1646	0,0432	54,5862	0,1351
32	<LOD	<LOD	0,3989	0,0109	84,4109	0,0449
33	<LOD	<LOD	0,4398	0,0119	93,5348	0,0387
35	<LOD	<LOD	0,0476	0,0020	1,7809	0,0068
36	<LOD	<LOD	0,2272	0,0078	86,6266	0,0340
37	<LOD	<LOD	0,5199	0,0143	88,6482	0,0457
38	0,0339	0,0094	0,2110	0,0099	15,9328	0,0460



LECTURA	Co CONCENTRACIÓN	Co ERROR 1s	Ni CONCENTRACIÓN	Ni ERROR	Cu CONCENTRACIÓN	Cu ERROR
1	0,3688	0,0529	<LOD	<LOD	4,3460	0,0541
2	0,5968	0,0527	<LOD	<LOD	6,0125	0,0619
3	0,2449	0,0559	<LOD	<LOD	6,7630	0,0703
4	1,4524	0,0747	<LOD	<LOD	2,5984	0,0627
5	<LOD	<LOD	0,1100	0,0085	0,3500	0,0078
6	<LOD	<LOD	0,1057	0,0101	0,4569	0,0102
7	<LOD	<LOD	0,0274	0,0079	0,0771	0,0052
8	0,5188	0,0549	<LOD	<LOD	1,3979	0,0386
9	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,6524	0,0210
10	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,3565	0,0081
11	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	3,7339	0,0425
12	0,6512	0,0537	<LOD	<LOD	16,0181	0,0980
13	0,5642	0,0374	<LOD	<LOD	36,2811	0,1006
14	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,3997	0,0118
15	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,6056	0,0186
16	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4287	0,0179
17	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	6,9965	0,0713
18	0,4164	0,0645	<LOD	<LOD	1,4419	0,0458
19	0,3346	0,0527	<LOD	<LOD	3,5184	0,0506
20	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,2594	0,0340
21	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,7009	0,0203
22	0,3673	0,0339	<LOD	<LOD	44,1518	0,1045
23	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	84,5784	0,0482
24	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1754	0,0063
25	<LOD	<LOD	0,1040	0,0154	0,4463	0,0162
26	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	75,2288	0,0595
27	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,5187	0,0146
28	<LOD	<LOD	0,0358	0,0072	3,7971	0,0210
29	<LOD	<LOD	0,1305	0,0102	0,3946	0,0100
30	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	91,8356	0,0339
31	0,5637	0,0536	<LOD	<LOD	5,0109	0,0566
32	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	3,7574	0,0275
33	<LOD	<LOD	0,1339	0,0131	1,0138	0,0175
35	0,0067	0,0020	<LOD	<LOD	96,8074	0,0222
36	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,7249	0,0168
37	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,6515	0,0231
38	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	74,4453	0,0631



LECTURA	Zn CONCENTRACIÓN	Zn ERROR	As CONCENTRACIÓN	As ERROR	Sr CONCENTRACIÓN	Sr ERROR
1	0,7003	0,0232	1,7434	0,0259	14,4085	0,0514
2	0,9301	0,0258	1,7232	0,0272	12,6846	0,0474
3	1,1971	0,0307	1,3117	0,0272	7,1686	0,0355
4	0,7682	0,0361	1,5360	0,0368	11,2446	0,0580
5	0,0895	0,0044	1,9181	0,0101	0,8649	0,0044
6	0,1066	0,0053	0,0948	0,0045	2,1058	0,0078
7	0,0697	0,0051	9,3242	0,0226	1,3542	0,0061
8	0,3373	0,0210	0,5772	0,0215	7,6663	0,0344
9	0,2047	0,0092	8,5686	0,0291	4,9247	0,0160
10	0,0597	0,0037	0,0820	0,0032	0,8730	0,0040
11	0,4053	0,0166	5,7900	0,0348	4,4895	0,0213
12	0,8191	0,0280	1,3216	0,0278	7,8351	0,0383
13	0,5194	0,0207	1,1889	0,0222	9,9997	0,0378
14	0,2301	0,0088	5,9170	0,0234	3,2966	0,0121
15	0,1926	0,0122	7,7921	0,0345	5,1843	0,0202
16	0,3000	0,0135	8,5023	0,0380	4,6582	0,0203
17	1,0887	0,0299	1,4866	0,0294	8,0546	0,0380
18	0,7027	0,0299	0,6745	0,0259	9,3176	0,0457
19	0,8766	0,0259	0,8818	0,0231	5,4783	0,0277
20	0,4598	0,0206	3,0520	0,0315	8,0697	0,0341
21	0,2452	0,0120	0,7887	0,0138	2,7563	0,0141
22	0,1796	0,0183	1,0992	0,0219	6,5915	0,0301
23	<LOD	<LOD	0,8949	0,0145	3,9101	0,0168
24	0,0796	0,0050	8,0947	0,0208	2,2474	0,0077
25	0,1936	0,0104	0,5155	0,0112	6,4326	0,0206
26	0,0882	0,0121	0,9456	0,0151	5,4996	0,0198
27	0,2195	0,0098	5,9543	0,0262	8,9963	0,0237
28	0,0778	0,0052	8,0883	0,0201	2,0335	0,0071
29	0,1030	0,0054	0,1711	0,0053	2,7336	0,0092
30	<LOD	<LOD	0,3406	0,0063	1,3632	0,0067
31	0,4323	0,0202	3,4677	0,0336	25,4407	0,0815
32	0,2450	0,0089	6,8944	0,0243	2,1277	0,0094
33	0,4046	0,0103	0,3029	0,0083	1,6763	0,0086
35	<LOD	<LOD	0,1034	0,0031	0,4291	0,0029
36	0,1055	0,0060	8,2317	0,0227	1,5454	0,0069
37	0,5379	0,0127	0,4464	0,0100	5,2874	0,0169
38	<LOD	<LOD	1,1637	0,0170	5,6930	0,0212



LECTURA	Zr CONCENTRACIÓN	Zr ERROR	Nb CONCENTRACIÓN	Nb ERROR	Mo CONCENTRACIÓN	Mo ERROR
1	1,9362	0,0223	0,3081	0,0152	<LOD	<LOD
2	2,4514	0,0232	0,3562	0,0155	<LOD	<LOD
3	1,8150	0,0203	0,3247	0,0139	0,1907	0,0174
4	2,6389	0,0320	0,4033	0,0247	<LOD	<LOD
5	0,3088	0,0030	0,0166	0,0018	<LOD	<LOD
6	0,3116	0,0039	0,0243	0,0023	<LOD	<LOD
7	0,3758	0,0037	0,0343	0,0021	0,0355	0,0027
8	1,5328	0,0187	0,2225	0,0134	<LOD	<LOD
9	0,4520	0,0072	0,0606	0,0045	<LOD	<LOD
10	0,1582	0,0022	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
11	1,8291	0,0147	0,1793	0,0089	<LOD	<LOD
12	2,3563	0,0231	0,2594	0,0152	<LOD	<LOD
13	1,5709	0,0185	0,1449	0,0122	<LOD	<LOD
14	0,7186	0,0068	0,0815	0,0040	<LOD	<LOD
15	0,8096	0,0105	0,0996	0,0070	<LOD	<LOD
16	0,8390	0,0111	0,0966	0,0077	0,1143	0,0100
17	2,5954	0,0236	0,2381	0,0157	<LOD	<LOD
18	2,5922	0,0264	0,4212	0,0183	<LOD	<LOD
19	1,5973	0,0172	0,2516	0,0122	<LOD	<LOD
20	1,1194	0,0167	0,2150	0,0122	<LOD	<LOD
21	0,5858	0,0082	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
22	1,1345	0,0159	0,1496	0,0114	<LOD	<LOD
23	0,5445	0,0089	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
24	0,2711	0,0037	0,0203	0,0020	0,0821	0,0029
25	0,7952	0,0096	0,0815	0,0058	<LOD	<LOD
26	0,7585	0,0101	0,0364	0,0066	0,1282	0,0088
27	0,7331	0,0097	0,1052	0,0054	<LOD	<LOD
28	0,2038	0,0033	0,0272	0,0021	<LOD	<LOD
29	0,3518	0,0044	0,0406	0,0025	<LOD	<LOD
30	0,5050	0,0045	0,0132	0,0024	0,0446	0,0032
31	3,8762	0,0325	0,3487	0,0195	<LOD	<LOD
32	0,6160	0,0058	0,0584	0,0035	0,0446	0,0045
33	0,7615	0,0062	0,1026	0,0038	<LOD	<LOD
35	0,1003	0,0019	<LOD	<LOD	0,0393	0,0019
36	0,5570	0,0046	0,0356	0,0024	<LOD	<LOD
37	1,3080	0,0095	0,1258	0,0051	<LOD	<LOD
38	0,5536	0,0102	0,0456	0,0070	<LOD	<LOD



LECTURA	Sn CONCENTRACIÓN	Sn ERROR	Sb CONCENTRACIÓN	Sb ERROR	Pb CONCENTRACIÓN	Pb ERROR
1	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,3265	0,0181
2	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4975	0,0202
3	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4680	0,0203
4	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,5507	0,0304
5	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,0752	0,0028
6	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,0985	0,0036
7	0,1660	0,0151	0,3590	0,0224	0,0818	0,0032
8	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4365	0,0190
9	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1468	0,0066
10	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,0715	0,0025
11	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2975	0,0130
12	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4103	0,0208
13	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2680	0,0159
14	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1510	0,0060
15	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2479	0,0104
16	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2410	0,0112
17	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,6068	0,0228
18	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4242	0,0231
19	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4995	0,0187
20	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,3505	0,0169
21	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1697	0,0085
22	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2461	0,0152
23	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1410	0,0089
24	0,1724	0,0154	0,3621	0,0228	0,0872	0,0032
25	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1635	0,0080
26	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2191	0,0100
27	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1406	0,0073
28	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1099	0,0035
29	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1090	0,0040
30	<LOD	<LOD	0,2817	0,0261	0,0614	0,0038
31	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,4142	0,0211
32	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1820	0,0059
33	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1977	0,0063
35	0,1694	0,0108	0,2721	0,0159	0,0311	0,0022
36	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,1139	0,0040
37	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2045	0,0075
38	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0,2153	0,0106



LECTURA	Bi CONCENTRACIÓN	Bi ERROR 1s	TIEMPO REAL
1	0,4536	0,0236	60
2	0,5311	0,0244	60
3	0,6646	0,0258	60
4	0,8008	0,0386	60
5	<LOD	<LOD	60
6	<LOD	<LOD	60
7	0,0228	0,0040	60
8	0,3390	0,0218	60
9	0,1016	0,0083	60
10	<LOD	<LOD	60
11	0,3431	0,0163	60
12	0,5780	0,0264	60
13	0,3968	0,0207	60
14	0,1490	0,0079	60
15	0,1241	0,0118	60
16	0,1921	0,0135	60
17	0,4450	0,0253	60
18	0,3712	0,0272	60
19	0,5008	0,0220	60
20	0,2780	0,0198	60
21	0,1606	0,0108	60
22	0,3631	0,0197	60
23	0,1241	0,0106	60
24	<LOD	<LOD	60
25	0,0843	0,0097	60
26	0,2229	0,0120	60
27	0,0575	0,0089	60
28	0,0126	0,0039	60
29	0,0471	0,0050	60
30	0,0707	0,0047	60
31	0,3724	0,0256	60
32	0,0902	0,0067	60
33	0,1676	0,0077	60
35	0,0340	0,0027	60
36	0,0387	0,0047	60
37	0,1294	0,0089	60
38	0,2150	0,0127	60



LECTURA	FECHA	HORA	MÉTODO	COLOR	PANEL	MOTIVO	TIPO DE MOTIVO
39	15-03-25	16:07:04	Geoquímico (3-Haz)	Blanco	x	1	Geométrico
40	15-03-25	16:08:43	Geoquímico (3-Haz)	Cafe	x	1	Geométrico
41	15-03-25	16:12:55	Geoquímico (3-Haz)	Negro	x	1	Geométrico
42	15-03-25	16:19:23	Geoquímico (3-Haz)	Rojo	x	1	Geométrico
43	15-03-25	16:22:10	Geoquímico (3-Haz)	Roca	x	No	Geométrico
44	15-03-25	16:26:04	Geoquímico (3-Haz)	Verde	v	2	Antropomorfo
45	15-03-25	16:27:45	Geoquímico (3-Haz)	Negro	v	2	Antropomorfo
46	15-03-25	16:30:57	Geoquímico (3-Haz)	Negro 2	III	1	Antropomorfo

LECTURA	TAMAÑO COLIMADOR	UNIDAD	Mg CONCENTRACIÓN	Mg ERROR	Al CONCENTRACIÓN	Al ERROR
39	8 mm	PPM	5443	895	27399	319
40	8 mm	PPM	12194	729	21304	243
41	8 mm	PPM	6069	751	21661	251
42	8 mm	PPM	8417	728	26027	261
43	8 mm	PPM	5818	834	38388	341
44	8 mm	PPM	2759	812	18546	266
45	8 mm	PPM	13627	858	28293	292
46	8 mm	PPM	13823	861	30899	304

LECTURA	Si CONCENTRACIÓN	Si ERROR	P CONCENTRACIÓN	P ERROR	S CONCENTRACIÓN	S ERROR
39	113934	464	1327	34	50146	208
40	54972	245	1348	27	82441	277
41	57177	246	1209	28	92683	290
42	67214	270	575	23	90233	284
43	113586	425	880	32	76355	269
44	56008	280	1309	27	73322	287
45	84009	332	2890	37	97966	319
46	91984	355	2710	37	93174	307

LECTURA	K CONCENTRACIÓN	K ERROR	Ca CONCENTRACIÓN	Ca ERROR	Ti CONCENTRACIÓN	Ti ERROR
39	11348	67	56291	213	27375	267
40	7598	44	102606	314	891	90
41	8963	49	103267	299	1565	103
42	10607	52	70304	216	1856	93
43	12677	67	96690	307	2164	127
44	18595	89	30854	129	1457	84
45	14262	69	81615	257	2183	115
46	15930	75	71879	232	2610	117

LECTURA	V CONCENTRACIÓN	V ERROR	Cr CONCENTRACIÓN	Cr ERROR	Mn CONCENTRACIÓN	Mn ERROR
39	<LOD	<LOD	68	22	196	20
40	<LOD	<LOD	42	14	362	16
41	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	263	16
42	175	27	<LOD	<LOD	229	15
43	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	230	18
44	<LOD	<LOD	71	12	408	15
45	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	490	19
46	133	34	<LOD	<LOD	516	20



LECTURA	Fe CONCENTRACIÓN	Fe ERROR	Co CONCENTRACIÓN	Co ERROR	Ni CONCENTRACIÓN	Ni ERROR
39	14624	86	71	19	16	4
40	40393	157	<LOD	<LOD	16	3
41	17744	83	113	18	19	3
42	68582	230	<LOD	<LOD	12	3
43	20711	103	89	22	20	4
44	13610	72	105	14	16	4
45	21589	100	98	21	20	3
46	23673	107	93	21	20	3

LECTURA	Cu CONCENTRACIÓN	Cu ERROR	Zn CONCENTRACIÓN	Zn ERROR	As CONCENTRACIÓN	As ERROR
39	363	8	59	4	870	7
40	243	6	114	4	22631	80
41	3471	21	58	4	95	2
42	135	5	44	3	1152	7
43	163	6	63	4	52	2
44	58927	230	<LOD	<LOD	160	3
45	384	7	77	3	161	3
46	353	7	88	4	143	2

LECTURA	Se CONCENTRACIÓN	Se ERROR	Rb CONCENTRACIÓN	Rb ERROR	Sr CONCENTRACIÓN	Sr ERROR
39	<LOD	<LOD	136	2	672	4
40	12	2	109	2	740	4
41	5	1	132	2	574	3
42	<LOD	<LOD	147	2	638	3
43	<LOD	<LOD	178	2	475	3
44	<LOD	<LOD	188	2	533	4
45	5	1	149	2	928	5
46	<LOD	<LOD	182	2	642	4

LECTURA	Y CONCENTRACIÓN	Y ERROR	Zr CONCENTRACIÓN	Zr ERROR	Nb CONCENTRACIÓN	Nb ERROR
39	15	2	427	3	21	2
40	17	1	76	2	<LOD	<LOD
41	13	1	92	2	4	1
42	17	1	107	2	5	1
43	15	1	112	2	<LOD	<LOD
44	11	2	125	2	<LOD	<LOD
45	13	1	109	2	9	1
46	15	1	96	2	5	1

LECTURA	Mo CONCENTRACIÓN	Mo ERROR	Sn CONCENTRACIÓN	Sn ERROR	Sb CONCENTRACIÓN	Sb ERROR
39	13	2	34	10	<LOD	<LOD
40	<LOD	<LOD	43	9	49	13
41	8	2	34	8	<LOD	<LOD
42	10	2	39	8	<LOD	<LOD
43	11	2	32	9	<LOD	<LOD
44	22	2	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
45	22	2	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
46	15	2	26	8	<LOD	<LOD



LECTURA	B _a CONCENTRACIÓN	B _a ERROR	L _a CONCENTRACIÓN	L _a ERROR	C _e CONCENTRACIÓN	C _e ERROR
39	484	17	124	24	91	29
40	594	24	116	36	158	43
41	404	18	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
42	515	22	<LOD	<LOD	128	39
43	320	17	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
44	398	20	<LOD	<LOD	146	35
45	369	17	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
46	348	17	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD

LECTURA	P _r CONCENTRACIÓN	P _r ERROR	N _d CONCENTRACIÓN	N _d ERROR	W CONCENTRACIÓN	W ERROR
39	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
40	<LOD	<LOD	352	98	<LOD	<LOD
41	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
42	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	53	5
43	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	14	4
44	240	59	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
45	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
46	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD

LECTURA	H _g CONCENTRACIÓN	H _g ERROR	P _b CONCENTRACIÓN	P _b ERROR	T _h CONCENTRACIÓN	T _h ERROR
39	14	4	37	2	56	4
40	<LOD	<LOD	50	2	13	4
41	23	3	20	1	21	3
42	49	5	25	2	31	3
43	<LOD	<LOD	28	2	53	4
44	<LOD	<LOD	28	2	34	4
45	11	3	28	2	32	3
46	20	3	23	2	47	3

LECTURA	U CONCENTRACIÓN	U ERROR	LE CONCENTRACIÓN	LE ERROR	TIEMPO 1	TIEMPO 2	TIEMPO 3
39	6	2	688340	884	20	20	20
40	<LOD	<LOD	650515	734	20	20	20
41	7	2	684307	724	20	20	20
42	6	2	652669	718	20	20	20
43	12	2	630866	825	20	20	20
44	9	2	722119	789	20	20	20
45	10	2	650648	804	20	20	20
46	9	2	650545	810	20	20	20