



**International Civil Aviation Organization
South American Regional Office**

**FIFTH WORKSHOP/MEETING OF THE SAM IMPLEMENTATION GROUP (SAM/IG/5)
REGIONAL PROJECT RLA/06/901**

Lima, Peru, 10 - 14 May 2010

Agenda Item 6: Assessment of operational requirements in order to determine the implementation of communications and surveillance (CNS) capabilities improvement for en-route and terminal area operations

STUDY ON THE CALCULATED COVERAGE VIEW LINE OF THE VOR/DME STATIONS IN THE SAM REGION

(Presented by the Secretariat)

Summary	
This working paper presents the results of the study made to the coverage view line of the VOR/DME stations in the SAM Region.	
Reference:	
• Report of SAM/IG/4 meeting (Lima, Perú, 19-23 October 2009).	
ICAO Strategic Objective:	A - Safety D - Efficiency

1. Background

1.1 For the implementation of Project RLA/06/901 Result 1.1 “*Implementation of performance-based navigation (PBN)*”, the analysis of the CNS infrastructure available and its corresponding coverage has been taken into account.

1.2 In the action plan drafted by the SAM/IG for the implementation of RNAV 5, RNAV 1 and RNAV 2, group composed for the carrying out and follow-up of the activities taken under consideration by Project RLA/06/901, the section pertaining to the definition of the airspace concept considers the analysis of ground communications, navigation (VOR, DME) and surveillance means to meet navigation specifications and the navigation reversal mode.

1.3 The second meeting of the coordination committee (RCC/2) of Project RLA/06/901 approved the elaboration of a data base with all VOR and DME radioaids calculated coverage information that meet navigation specifications and, overall, the navigation reversal mode in the event of loss of GNSS systems for RNAV 5 en route operations and for TMA RNAV 1 and RNAV 2 area operations.

1.4 The coverage work had to be completed by SAM/IG/4 meeting. In view of the volume of work, it could not be finished and, therefore, SAM/IG/4 meeting considered that the whole work be presented at SAM/IG/5 meeting.

2. Analysis

2.1 Coverage maps and a set of data bases related with coverage calculation were elaborated for all VOR/DME stations installed in the SAM Region.

2.2 For the drafting of VOR/DME station coverages, as informed during SAM/IG/4 meeting, software tools such as Radio Mobile and SRTM3 and DTED digital data bases from the zones under analysis. In addition, specialized programmes for the calculus of coverages and mainly in Excel and Windows Visual Basic were used for the presentation of the coverages.

2.3 The results of the task carried out include, for each of the stations analyzed, the following information:

- a) an obstacle data base;
- b) a degree by degree up to FL250 Excel data base coverage;
- c) a polar coverage map up to FL250 with a 5° filter; and
- d) transformation of the Excel data base into KML, to permit visualization of the coverage view line of the VOR/DME in Google Earth.

2.4 Each obstacle data base has an approximate average of 250,000 points, taken with 1° separations. The horizontal distance criteria for the data taking were based on geographical characteristics (individual to each station analyzed), near to the zone under analysis.

2.5 In this manner, this data base will be able to be used in the future for the calculus of the same sites at other flight levels, with different tower elevations, or ground refraction indexes.

2.6 The **Appendix** to this working paper presents the information as seen in the Excel data base. During SAM/IG/5 meeting, each participating State will be distributed the Excel data base, with the aim that States can examine and verify the coverage, and inform ICAO of any change or updating.

2. Action required

2.1 The Meeting is invited to:

- a) Analyze the information contained in this working paper;
- b) Analyze the information in the SAM Region VOR/DME coverage base;
- c) Urge States in using the data presented and revised for the support study on VOR/DME / VOR DME or DME/DME for RNAV 5 en route and RNAV 1 and RNAV 2 terminal area navigation; and
- d) Analyze other matters in this regard that the Meeting might consider necessary.

APPENDIX / APENDICE

GENERAL LISTING OF RADIO AID STATIONS / LISTADO GENERAL DE ESTACIONES DE RADIO AYUDAS

Ordenado por ubicación en Archivo

Nº	Tabla	Nombre	Estado
1	0	LIMA	PERU
2	3	PISCO	PERU
3	6	JULIACA	PERU
4	9	IQUITOS	PERU
5	12	PTO. MALDONADO	PERU
6	15	TARAPOTO	PERU
7	18	AREQUIPA	PERU
8	21	TACNA	PERU
9	24	CHACHAPOYAS	PERU
10	27	PIURA	PERU
11	30	URCOS	PERU
12	33	CUSCO	PERU
13	36	PUCALLPA	PERU
14	39	SALINAS (PER)	PERU
15	42	ASIA	PERU
16	45	ANDAHUAYLAS	PERU
17	48	TRUJILLO	PERU
18	51	TUMBES	PERU
19	54	MACHALA	ECUADOR
20	57	CUENCA	ECUADOR
21	60	GUAYAQUIL	ECUADOR
22	63	MANTA	ECUADOR
23	66	TUMACO	COLOMBIA
24	69	ESMERALDA	ECUADOR
25	72	CONDORCOCHA	ECUADOR
26	75	PASTAZA	ECUADOR
27	78	MERCADERES	COLOMBIA
28	81	MONJAS SUR	ECUADOR
29	84	COCHABAMBAS	BOLIVIA
30	87	VIRU VIRU	BOLIVIA
31	90	SUCRE	BOLIVIA
32	93	TARIJA	BOLIVIA
33	96	SAN FERNANDO	ARGENTINA
34	99	MARIANO MORENO	ARGENTINA
35	102	EZEIZA	ARGENTINA
36	105	SAN ANTONIO DE ARECO	ARGENTINA
37	108	CURBELO	URUGUAY
38	111	DURAZNO	URUGUAY
39	114	ROSARIO	ARGENTINA
40	117	PARANA	ARGENTINA
41	120	TANDIL	ARGENTINA
42	123	CARRASCO	URUGUAY
43	126	CORDOBA	ARGENTINA
44	129	MAR DEL PLATA	ARGENTINA
45	132	CHICLAYO	PERU
46	135	LAGO AGRIO	ECUADOR
47	138	SALINAS (ECU)	ECUADOR
48	141	LA PAZ	BOLIVIA
49	144	TRINIDAD	BOLIVIA
50	147	ARICA	CHILE
51	150	IQUIQUE	CHILE
52	153	CALAMA	CHILE
53	156	ANTOFAGASTA	CHILE
54	159	ATACAMA	CHILE
55	162	TONGOY	CHILE
56	165	VENTANAS	CHILE
57	168	TABON	CHILE
58	171	SANTIAGO	CHILE
59	174	SANTO DOMINGO	CHILE
60	177	CURICÓ	CHILE
61	180	MALARGUE	ARGENTINA
62	183	MENDOZA	ARGENTINA
63	186	SAN JUAN	ARGENTINA
64	189	CATAMARCA	ARGENTINA
65	192	GOIANIA	ARGENTINA
66	195	VILLA REYNOLDS	ARGENTINA
67	198	SANTA ROSA DE CONLARA	ARGENTINA
68	201	CERES	ARGENTINA
69	204	SALTA	ARGENTINA
70	207	RECONQUISTA	ARGENTINA
71	210	JUJUY	ARGENTINA
72	213	CORRIENTES	ARGENTINA
73	216	MONTE CASEROS	ARGENTINA
74	219	RESISTENCIA	ARGENTINA

Ordenado alfabeticamente

Nº	Tabla	Nombre	Estado
217	648	ACARIGUA	VENEZUELA
178	531	ALTA FLORESTA	BRASIL
87	258	AMBALEMA	COLOMBIA
221	660	AMBATO	ECUADOR
187	558	ANAPOLIS	BRASIL
16	45	ANDAHUAYLAS	PERU
53	156	ANTOFAGASTA	CHILE
180	537	ARACAJU	BRASIL
134	399	ARAUCA	COLOMBIA
7	18	AREQUIPA	PERU
50	147	ARICA	CHILE
15	42	ASIA	PERU
78	231	ASUNCION	PARAGUAY
54	159	ATACAMA	CHILE
192	573	BAHIA BLANCA	ARGENTINA
242	723	BALMACEDA	CHILE
213	636	BARCELONA	VENEZUELA
193	576	BARILOCHE	ARGENTINA
140	417	BARINAS	VENEZUELA
139	414	BARQUISIMETO	VENEZUELA
126	375	BARRANCABERMEJA	COLOMBIA
120	357	BARRANQUILLA	COLOMBIA
179	534	BARREIRAS	BRASIL
212	633	BASE EL LIBERTADOR	VENEZUELA
194	579	BASE MARAMBIO	ARGENTINA
165	492	BELEM	BRASIL
107	318	BOCAS DEL TORO	PANAMÁ
86	255	BOGOTÁ	COLOMBIA
108	321	BONSUCESSO	BRASIL
103	306	BRANCO	BRASIL
141	420	BRASILIA	BRASIL
127	378	BUCARAMANGA	COLOMBIA
88	261	BUVIS	COLOMBIA
219	654	C. DEL ESTE	PARAGUAY
152	453	CABO CODERA	VENEZUELA
177	528	CACHIMBO	BRASIL
153	456	CAICARA DEL ORINOCO	VENEZUELA
254	759	CAIXAS	BRASIL
214	639	CALABOZO	VENEZUELA
52	153	CALAMA	CHILE
250	747	CALAMARCA	BOLIVIA
247	738	CALDERA	CHILE
83	246	CALI	COLOMBIA
161	480	CAMPINAS	BRASIL
185	552	CAMPO GRANDE	BRASIL
158	471	CANAIMA	VENEZUELA
174	519	CARAJAS	BRASIL
138	411	CARORA	VENEZUELA
42	123	CARRASCO	URUGUAY
119	354	CARTAGENA	COLOMBIA
64	189	CATAMARCA	ARGENTINA
79	234	CATARATAS DEL IGUAZÚ	ARGENTINA
68	201	CERES	ARGENTINA
9	24	CHACHAPOYAS	PERU
196	585	CHAPELCO	ARGENTINA
151	450	CHARALLAVE	VENEZUELA
45	132	CHICLAYO	PERU
243	726	CHILLÁN	CHILE
197	588	CHOELE CHOEL	ARGENTINA
157	468	CIUDAD BOLIVAR	VENEZUELA
248	741	COBIJA	BOLIVIA
29	84	COCHABAMBAS	BOLIVIA
198	591	COMODORO RIVADAVIA	ARGENTINA
236	705	CONCEPCIÓN	CHILE
25	72	CONDORCOCHA	ECUADOR
112	333	CONFINS	BRASIL
111	330	CONGONHAS	BRASIL
43	126	CORDOBA	ARGENTINA
137	408	CORO	VENEZUELA
72	213	CORRIENTES	ARGENTINA
102	303	CRUZEIRO DO SUL	BRASIL
128	381	CUCUTA	COLOMBIA
20	57	CUENCA	ECUADOR
216	645	CUMANÁ	VENEZUELA

Ordenado por ubicación geográfica

Nº	Tabla	Nombre	Estado
192	573	BAHIA BLANCA	ARGENTINA
193	576	BARILOCHE	ARGENTINA
194	579	BASE MARAMBIO	ARGENTINA
64	189	CATAMARCA	ARGENTINA
79	234	CATARATAS DEL IGUAZÚ	ARGENTINA
68	201	CERES	ARGENTINA
196	585	CHAPELCO	ARGENTINA
197	588	CHOELE CHOEL	ARGENTINA
198	591	COMODORO RIVADAVIA	ARGENTINA
43	126	CORDOBA	ARGENTINA
72	213	CORRIENTES	ARGENTINA
195	582	EL CALAFATE	ARGENTINA
204	609	EL PALOMAR	ARGENTINA
199	594	ESQUEL	ARGENTINA
35	102	EZEIZA	ARGENTINA
75	222	FORMOSA (ARG)	ARGENTINA
65	192	GOIANIA	ARGENTINA
77	228	GUALEGUAYCHU	ARGENTINA
71	210	JUJUY	ARGENTINA
200	597	LA PLATA	ARGENTINA
61	180	MALARGUE	ARGENTINA
44	129	MAR DEL PLATA	ARGENTINA
34	99	MARIANO MORENO	ARGENTINA
62	183	MENDOZA	ARGENTINA
73	216	MONTE CASEROS	ARGENTINA
202	603	MONTE QUEMADO	ARGENTINA
203	606	NEUQUEN	ARGENTINA
40	117	PARANA	ARGENTINA
76	225	POSADAS	ARGENTINA
201	600	PUERTO MADRYN	ARGENTINA
205	612	PUNTA INDIO	ARGENTINA
70	207	RECONQUISTA	ARGENTINA
74	219	RESISTENCIA	ARGENTINA
206	615	RIO GALLEGOS	ARGENTINA
207	618	RIO GRANDE	ARGENTINA
39	114	ROSARIO	ARGENTINA
69	204	SALTA	ARGENTINA
36	105	SAN ANTONIO DE ARECO	ARGENTINA
33	96	SAN FERNANDO	ARGENTINA
63	186	SAN JUAN	ARGENTINA
208	621	SAN MARTÍN	ARGENTINA
67	198	SANTA ROSA DE CONLARA	ARGENTINA
41	120	TANDIL	ARGENTINA
209	624	TRELEW	ARGENTINA
105	312	TUCUMAN	ARGENTINA
210	627	USHUAIA	ARGENTINA
211	630	VALLE DEL CONLARA	ARGENTINA
66	195	VILLA REYNOLDS	ARGENTINA
250	747	CALAMARCA	BOLIVIA
248	741	COBIJA	BOLIVIA
29	84	COCHABAMBAS	BOLIVIA
48	141	LA PAZ	BOLIVIA
249	744	PUERTO SUAREZ	BOLIVIA
82	243	SAN BORJA	BOLIVIA
31	90	SUCRE	BOLIVIA
32	93	TARIJA	BOLIVIA
49	144	TRINIDAD	BOLIVIA
30	87	VIRU VIRU	BOLIVIA
178	531	ALTA FLORESTA	BRASIL
187	558	ANAPOLIS	BRASIL
180	537	ARACAJU	BRASIL
179	534	BARREIRAS	BRASIL
165	492	BELEM	BRASIL
108	321	BONSUCESSO	BRASIL
103	306	BRANCO	BRASIL
141	420	BRASILIA	BRASIL
177	528	CACHIMBO	BRASIL
254	759	CAIXAS	BRASIL
161	480	CAMPINAS	BRASIL
185	552	CAMPO GRANDE	BRASIL
174	519	CARAJAS	BRASIL
112	333	CONFINS	BRASIL
111	330	CONGONHAS	BRASIL
254	759	CAIXAS	BRASIL
161	480	CAMPINAS	BRASIL
185	552	CAMPO GRANDE	BRASIL
174	519	CARAJAS	BRASIL
112	333	CONFINS	BRASIL
111	330	CONGONHAS	BRASIL
102	303	CRUZEIRO DO SUL	BRASIL

Ordenado por ubicación en Archivo

Nº	Tabla	Nombre	Estado
75	222	FORMOSA (ARG)	ARGENTINA
76	225	POSADAS	ARGENTINA
77	228	GUALEGUAYCHU	ARGENTINA
78	231	ASUNCION	PARAGUAY
79	234	CATARATAS DEL IGUAZÚ	ARGENTINA
80	237	MACAS	ECUADOR
81	240	GALÁPAGOS	ECUADOR
82	243	SAN BORJA	BOLIVIA
83	246	CALI	COLOMBIA
84	249	PEREIRA	COLOMBIA
85	252	MARIQUITA	COLOMBIA
86	255	BOGOTÁ	COLOMBIA
87	258	AMBALEMA	COLOMBIA
88	261	BUVIS	COLOMBIA
89	264	ZIPAQUIRÁ	COLOMBIA
90	267	SOACHA	COLOMBIA
91	270	GIRARDOT	COLOMBIA
92	273	VILLAVICENCIO	COLOMBIA
93	276	TULUA	COLOMBIA
94	279	FLORENCIA	COLOMBIA
95	282	P. LEGUIZAMO	COLOMBIA
96	285	SAN JOSE DEL GUAVIARE	COLOMBIA
97	288	MITU	COLOMBIA
98	291	LETICIA	COLOMBIA
99	294	GABRIEL	BRASIL
100	297	TEFE	BRASIL
101	300	PORTO VELHO	BRASIL
102	303	CRUZEIRO DO SUL	BRASIL
103	306	BRANCO	BRASIL
104	309	VILHENA	BRASIL
105	312	TUCUMAN	ARGENTINA
106	315	FOZ	BRASIL
107	318	BOCAS DEL TORO	PANAMÁ
108	321	BONSUCESSO	BRASIL
109	324	SAO JOSE	BRASIL
110	327	REDE	BRASIL
111	330	CONGONHAS	BRASIL
112	333	CONFINS	BRASIL
113	336	DAVID	PANAMÁ
114	339	SAN ANDRÉS	COLOMBIA
115	342	TOCUMEN	PANAMÁ
116	345	TABOGA ISLAND	PANAMÁ
117	348	LOS CEDROS	COLOMBIA
118	351	MONTERÍA	COLOMBIA
119	354	CARTAGENA	COLOMBIA
120	357	BARRANQUILLA	COLOMBIA
121	360	SANTA MARTA	COLOMBIA
122	363	RIOHACHA	COLOMBIA
123	366	MAGANGUE	COLOMBIA
124	369	RIO NEGRO	COLOMBIA
125	372	OTÚ	COLOMBIA
126	375	BARRANCABERMEJA	COLOMBIA
127	378	BUCARAMANGA	COLOMBIA
128	381	CUCUTA	COLOMBIA
129	384	LA FRÍA	VENEZUELA
130	387	EL BANCO	COLOMBIA
131	390	MENE MAUROA	VENEZUELA
132	393	SANTA BARBARA DE ZULIA	VENEZUELA
133	396	EL CANTÓN	VENEZUELA
134	399	ARAUCA	COLOMBIA
135	402	VALERA	VENEZUELA
136	405	PARAGUANA	VENEZUELA
137	408	CORO	VENEZUELA
138	411	CARORA	VENEZUELA
139	414	BARQUISIMETO	VENEZUELA
140	417	BARINAS	VENEZUELA
141	420	BRASILIA	BRASIL
142	423	FORMOSA (BRA)	BRASIL
143	426	PIRASSUNUNGA	BRASIL
144	429	PUNTA SAN JUAN	VENEZUELA
145	432	PUERTO CABELLO	VENEZUELA
146	435	SAN FERNANDO DE APURE	VENEZUELA
147	438	PUERTO AYACUCHO	VENEZUELA
148	441	MAIQUETÍA	VENEZUELA
149	444	GRAN ROQUE	VENEZUELA
150	447	NO LEON	VENEZUELA
151	450	CHARALLAVE	VENEZUELA
152	453	CABO CODERA	VENEZUELA
153	456	CAICARA DEL ORINOCO	VENEZUELA
154	459	SAN TOME	VENEZUELA
155	462	MARGARITA	VENEZUELA
156	465	MATURIN	VENEZUELA
157	468	CIUDAD BOLIVAR	VENEZUELA

Ordenado alfabeticamente

Nº	Tabla	Nombre	Estado
37	108	CURBELO	URUGUAY
60	177	CURICÓ	CHILE
12	33	CUSCO	PERU
113	336	DAVID	PANAMÁ
215	642	DIVINA PASTORA	VENEZUELA
38	111	DURAZNO	URUGUAY
130	387	EL BANCO	COLOMBIA
195	582	EL CALAFATE	ARGENTINA
133	396	EL CANTÓN	VENEZUELA
204	609	EL PALOMAR	ARGENTINA
24	69	ESMERALDA	ECUADOR
199	594	ESQUEL	ARGENTINA
35	102	EZEIZA	ARGENTINA
170	507	FERNANDO	BRASIL
94	279	FLORENCIA	COLOMBIA
75	222	FORMOSA (ARG)	ARGENTINA
142	423	FORMOSA (BRA)	BRASIL
167	498	FORTALEZA	BRASIL
106	315	FOZ	BRASIL
99	294	GABRIEL	BRASIL
81	240	GALÁPAGOS	ECUADOR
191	570	GARCAS	BRASIL
91	270	GIRARDOT	COLOMBIA
65	192	GOIANIA	ARGENTINA
149	444	GRAN ROQUE	VENEZUELA
77	228	GUALEGUAYCHU	ARGENTINA
159	474	GUAYANA	VENEZUELA
21	60	GUAYAQUIL	ECUADOR
227	678	IBAGUE	COLOMBIA
173	516	IMPERATRIZ	BRASIL
224	669	IPIALES	COLOMBIA
51	150	IQUIQUE	CHILE
4	9	IQUITOS	PERU
238	711	ISLA REY JORGE	CHILE
237	708	ISLOTE SAN PEDRO	CHILE
71	210	JUUJY	ARGENTINA
3	6	JULIACA	PERU
129	384	LA FRÍA	VENEZUELA
229	684	LA MINA	COLOMBIA
48	141	LA PAZ	BOLIVIA
200	597	LA PLATA	ARGENTINA
240	717	LA SERENA	CHILE
46	135	LAGO AGRIO	ECUADOR
183	546	LAPA	BRASIL
220	657	LATACUNGA	ECUADOR
98	291	LETICIA	COLOMBIA
1	0	LIMA	PERU
190	567	LONDRINA	BRASIL
117	348	LOS CEDROS	COLOMBIA
188	561	LUZIANIA	BRASIL
251	750	MACAE	BRASIL
164	489	MACAPA	BRASIL
80	237	MACAS	ECUADOR
19	54	MACHALA	ECUADOR
123	366	MAGANGUE	COLOMBIA
148	441	MAIQUETÍA	VENEZUELA
61	180	MALARGUE	ARGENTINA
253	756	MANAUS	BRASIL
22	63	MANTA	ECUADOR
44	129	MAR DEL PLATA	ARGENTINA
160	477	MARACAIBO	VENEZUELA
155	462	MARGARITA	VENEZUELA
34	99	MARIANO MORENO	ARGENTINA
223	666	MARINILLA	COLOMBIA
85	252	MARIQUITA	COLOMBIA
156	465	MATURÍN	VENEZUELA
62	183	MENDOZA	ARGENTINA
131	390	MENE MAUROA	VENEZUELA
27	78	MERCADERES	COLOMBIA
97	288	MITU	COLOMBIA
28	81	MONJAS SUR	ECUADOR
73	216	MONTE CASEROS	ARGENTINA
202	603	MONTE QUEMADO	ARGENTINA
118	351	MONTERÍA	COLOMBIA
168	501	MOSSORO	BRASIL
169	504	NATAL	BRASIL
226	675	NEIVA	COLOMBIA
203	606	NEUQUEN	ARGENTINA
150	447	NO LEON	VENEZUELA
125	372	OTÚ	COLOMBIA
95	282	P. LEGUIZAMO	COLOMBIA
176	525	PALMAS	BRASIL
136	405	PARAGUANA	VENEZUELA

Ordenado por ubicación geográfica

Nº	Tabla	Nombre	Estado
170	507	FERNANDO	BRASIL
142	423	FORMOSA (BRA)	BRASIL
167	498	FORTALEZA	BRASIL
106	315	FOZ	BRASIL
99	294	GABRIEL	BRASIL
191	570	GARCAS	BRASIL
173	516	IMPERATRIZ	BRASIL
183	546	LAPA	BRASIL
190	567	LONDRINA	BRASIL
188	561	LUZIANIA	BRASIL
251	750	MACAE	BRASIL
164	489	MACAPA	BRASIL
253	756	MANAUS	BRASIL
168	501	MOSSORO	BRASIL
169	504	NATAL	BRASIL
176	525	PALMAS	BRASIL
181	540	PETROLINA	BRASIL
143	426	PIRASSUNUNGA	BRASIL
182	543	PORTO NACIONAL	BRASIL
101	300	PORTO VELHO	BRASIL
189	564	PRUDENTE	BRASIL
171	510	RECIFE	BRASIL
110	327	REDE	BRASIL
184	549	SALVADOR	BRASIL
252	753	SANTA CRUZ	BRASIL
163	486	SANTANA	BRASIL
109	324	SAO JOSE	BRASIL
166	495	SAO LUIS	BRASIL
162	483	SOROCABA	BRASIL
100	297	TEFE	BRASIL
175	522	TERESINA	BRASIL
172	513	TUCURUI	BRASIL
186	555	URUBUPUNGA	BRASIL
104	309	VILHENA	BRASIL
53	156	ANTOFAGASTA	CHILE
50	147	ARICA	CHILE
54	159	ATACAMA	CHILE
242	723	BALMACEDA	CHILE
52	163	CALAMA	CHILE
247	738	CALDERA	CHILE
243	726	CHILLÁN	CHILE
236	705	CONCEPCIÓN	CHILE
60	177	CURICÓ	CHILE
51	150	IQUIQUE	CHILE
238	711	ISLA REY JORGE	CHILE
237	708	ISLOTE SAN PEDRO	CHILE
240	717	LA SERENA	CHILE
241	720	PUERTO AGUIRRE	CHILE
246	735	PUERTO MONTT	CHILE
245	732	PUERTO NATALES	CHILE
244	729	PUNTA ARENAS	CHILE
58	171	SANTIAGO	CHILE
59	174	SANTO DOMINGO	CHILE
57	168	TABON	CHILE
235	702	TEMUCO	CHILE
55	162	TONGOY	CHILE
239	714	VALDIVIA	CHILE
56	165	VENTANAS	CHILE
87	258	AMBALEMA	COLOMBIA
134	399	ARAUCA	COLOMBIA
126	375	BARRANCABERMEJA	COLOMBIA
120	357	BARRANQUILLA	COLOMBIA
86	255	BOGOTÁ	COLOMBIA
127	378	BUCARAMANGA	COLOMBIA
88	261	BUVIS	COLOMBIA
83	246	CALI	COLOMBIA
119	354	CARTAGENA	COLOMBIA
128	381	CUCUTA	COLOMBIA
130	387	EL BANCO	COLOMBIA
94	279	FLORENCIA	COLOMBIA
91	270	GIRARDOT	COLOMBIA
227	678	IBAGUE	COLOMBIA
224	669	IPIALES	COLOMBIA
229	684	LA MINA	COLOMBIA
98	291	LETICIA	COLOMBIA
117	348	LOS CEDROS	COLOMBIA
111	330	CONGONHAS	BRASIL
112	333	CONFINS	BRASIL
113	336	DAVID	PANAMÁ
114	339	SAN ANDRÉS	COLOMBIA
115	342	TOCUMEN	PANAMÁ
116	345	TABOGA ISLAND	PANAMÁ
117	348	LOS CEDROS	COLOMBIA
118	351	MONTERÍA	COLOMBIA
119	354	CARTAGENA	COLOMBIA
120	357	BARRANQUILLA	COLOMBIA
121	360	SANTA MARTA	COLOMBIA
122	363	RIOHACHA	COLOMBIA
123	366	MAGANGUE	COLOMBIA
124	369	RIO NEGRO	COLOMBIA
125	372	OTÚ	COLOMBIA
126	375	BARRANCABERMEJA	COLOMBIA
127	378	BUCARAMANGA	COLOMBIA
128	381	CUCUTA	COLOMBIA
129	384	LA FRÍA	VENEZUELA
130	387	EL BANCO	COLOMBIA
131	390	MENE MAUROA	VENEZUELA
132	393	SANTA BARBARA DE ZULIA	VENEZUELA
133	396	EL CANTÓN	VENEZUELA
134	399	ARAUCA	COLOMBIA
135	402	VALERA	VENEZUELA
136	405	PARAGUANA	VENEZUELA
137	408	CORO	VENEZUELA
138	411	CARORA	VENEZUELA
139	414	BARQUISIMETO	VENEZUELA
140	417	BARINAS	VENEZUELA
141	420	BRASILIA	BRASIL
142	423	FORMOSA (BRA)	BRASIL
143	426	PIRASSUNUNGA	BRASIL
144	429	PUNTA SAN JUAN	VENEZUELA
145	432	PUERTO CABELLO	VENEZUELA
146	435	SAN FERNANDO DE APURE	VENEZUELA
147	438	PUERTO AYACUCHO	VENEZUELA
148	441	MAIQUETÍA	VENEZUELA
149	444	GRAN ROQUE	VENEZUELA
150	447	NO LEON	VENEZUELA
151	450	CHARALLAVE	VENEZUELA
152	453	CABO CODERA	VENEZUELA
153	456	CAICARA DEL ORINOCO	VENEZUELA
154	459	SAN TOME	VENEZUELA
155	462	MARGARITA	VENEZUELA
156	465	MATURIN	VENEZUELA
157	468	CIUDAD BOLIVAR	VENEZUELA

Ordenado por ubicación en Archivo

Nº	Tabla	Nombre	Estado
158	471	CANAIMA	VENEZUELA
159	474	GUAYANA	VENEZUELA
160	477	MARACAIBO	VENEZUELA
161	480	CAMPINAS	BRASIL
162	483	SOROCABA	BRASIL
163	486	SANTANA	BRASIL
164	489	MACAPA	BRASIL
165	492	BELEM	BRASIL
166	495	SAO LUIS	BRASIL
167	498	FORTALEZA	BRASIL
168	501	MOSSORO	BRASIL
169	504	NATAL	BRASIL
170	507	FERNANDO	BRASIL
171	510	RECIFE	BRASIL
172	513	TUCURUI	BRASIL
173	516	IMPERATRIZ	BRASIL
174	519	CARAJAS	BRASIL
175	522	TERESINA	BRASIL
176	525	PALMAS	BRASIL
177	528	CACHIMBO	BRASIL
178	531	ALTA FLORESTA	BRASIL
179	534	BARREIRAS	BRASIL
180	537	ARACAJU	BRASIL
181	540	PETROLINA	BRASIL
182	543	PORTO NACIONAL	BRASIL
183	546	LAPA	BRASIL
184	549	SALVADOR	BRASIL
185	552	CAMPO GRANDE	BRASIL
186	555	URUBUPUNGA	BRASIL
187	558	ANAPOLIS	BRASIL
188	561	LUZIANIA	BRASIL
189	564	PRUDENTE	BRASIL
190	567	LONDRINA	BRASIL
191	570	GARCAS	BRASIL
192	573	BAHIA BLANCA	ARGENTINA
193	576	BARIOLOCHE	ARGENTINA
194	579	BASE MARAMBIO	ARGENTINA
195	582	EL CALAFATE	ARGENTINA
196	585	CHAPELCO	ARGENTINA
197	588	CHOELE CHOEL	ARGENTINA
198	591	COMODORO RIVADAVIA	ARGENTINA
199	594	ESQUEL	ARGENTINA
200	597	LA PLATA	ARGENTINA
201	600	PUERTO MADRYN	ARGENTINA
202	603	MONTE QUEMADO	ARGENTINA
203	606	NEUQUEN	ARGENTINA
204	609	EL PALOMAR	ARGENTINA
205	612	PUNTA INDIO	ARGENTINA
206	615	RIO GALLEGOS	ARGENTINA
207	618	RIO GRANDE	ARGENTINA
208	621	SAN MARTÍN	ARGENTINA
209	624	TRELEW	ARGENTINA
210	627	USHUAIA	ARGENTINA
211	630	VALLE DEL CONLARA	ARGENTINA
212	633	BASE EL LIBERTADOR	VENEZUELA
213	636	BARCELONA	VENEZUELA
214	639	CALABOZO	VENEZUELA
215	642	DIVINA PASTORA	VENEZUELA
216	645	CUMANÁ	VENEZUELA
217	648	ACARIGUA	VENEZUELA
218	651	ZANDERIJ	SURINAM
219	654	C. DEL ESTE	PARAGUAY
220	657	LATACUNGA	ECUADOR
221	660	AMBATO	ECUADOR
222	663	YOPAL	COLOMBIA
223	666	MARINILLA	COLOMBIA
224	669	IPIALES	COLOMBIA
225	672	POPAYAN	COLOMBIA
226	675	NEIVA	COLOMBIA
227	678	IBAGUE	COLOMBIA
228	681	PASTO	COLOMBIA
229	684	LA MINA	COLOMBIA
230	687	PUERTO CARREÑO	COLOMBIA
231	690	PUERTO INIRIDA	COLOMBIA
232	693	TRES ESQUINAS	COLOMBIA
233	696	QUIBÓ	COLOMBIA
234	699	VALLEDUPAR	COLOMBIA
235	702	TEMUCO	CHILE
236	705	CONCEPCIÓN	CHILE
237	708	ISLOTE SAN PEDRO	CHILE
238	711	ISLA REY JORGE	CHILE
239	714	VALDIVIA	CHILE
240	717	LA SERENA	CHILE

Ordenado alfabeticamente

Nº	Tabla	Nombre	Estado
40	117	PARANA	ARGENTINA
26	75	PASTAZA	ECUADOR
228	681	PASTO	COLOMBIA
84	249	PEREIRA	COLOMBIA
181	540	PETROLINA	BRASIL
143	426	PIRASSUNUNGA	BRASIL
2	3	PISCO	PERU
10	27	PIURA	PERU
225	672	POPAYAN	COLOMBIA
182	543	PORTO NACIONAL	BRASIL
101	300	PORTO VELHO	BRASIL
76	225	POSADAS	ARGENTINA
189	564	PRUDENTE	BRASIL
5	12	PTO. MALDONADO	PERU
13	36	PUCALLPA	PERU
241	720	PUERTO AGUIRRE	CHILE
147	438	PUERTO AYACUCHO	VENEZUELA
145	432	PUERTO CABELLO	VENEZUELA
230	687	PUERTO CARREÑO	COLOMBIA
231	690	PUERTO INIRIDA	COLOMBIA
201	600	PUERTO MADRYN	ARGENTINA
246	735	PUERTO MONTT	CHILE
245	732	PUERTO NATALES	CHILE
249	744	PUERTO SUAREZ	BOLIVIA
244	729	PUNTA ARENAS	CHILE
205	612	PUNTA INDIO	ARGENTINA
144	429	PUNTA SAN JUAN	VENEZUELA
233	696	QUIBÓ	COLOMBIA
171	510	RECIFE	BRASIL
70	207	RECONQUISTA	ARGENTINA
110	327	REDE	BRASIL
74	219	RESISTENCIA	ARGENTINA
206	615	RIO GALLEGOS	ARGENTINA
207	618	RIO GRANDE	ARGENTINA
124	369	RIO NEGRO	COLOMBIA
122	363	RIOHACHA	COLOMBIA
39	114	ROSARIO	ARGENTINA
47	138	SALINAS (ECU)	ECUADOR
14	39	SALINAS (PER)	PERU
69	204	SALTA	ARGENTINA
184	549	SALVADOR	BRASIL
114	339	SAN ANDRÉS	COLOMBIA
36	105	SAN ANTONIO DE ARECO	ARGENTINA
82	243	SAN BORJA	BOLIVIA
33	96	SAN FERNANDO	ARGENTINA
146	435	SAN FERNANDO DE APURE	VENEZUELA
96	285	SAN JOSE DEL GUAVIARE	COLOMBIA
63	186	SAN JUAN	ARGENTINA
208	621	SAN MARTÍN	ARGENTINA
154	459	SAN TOME	VENEZUELA
132	393	SANTA BARBARA DE ZULIA	VENEZUELA
252	753	SANTA CRUZ	BRASIL
121	360	SANTA MARTA	COLOMBIA
67	198	SANTA ROSA DE CONLARA	ARGENTINA
163	486	SANTANA	BRASIL
58	171	SANTIAGO	CHILE
59	174	SANTO DOMINGO	CHILE
109	324	SAO JOSE	BRASIL
166	495	SAO LUIS	BRASIL
90	267	SOACHA	COLOMBIA
162	483	SOROCABA	BRASIL
31	90	SUCRE	BOLIVIA
116	345	TABOGA ISLAND	PANAMÁ
57	168	TABON	CHILE
8	21	TACNA	PERU
41	120	TANDIL	ARGENTINA
6	15	TARAPOTO	PERU
32	93	TARIJA	BOLIVIA
100	297	TEFE	BRASIL
235	702	TEMUCO	CHILE
175	522	TERESINA	BRASIL
115	342	TOCUMEN	PANAMÁ
55	162	TONGOY	CHILE
209	624	TRELEW	ARGENTINA
232	693	TRES ESQUINAS	COLOMBIA
49	144	TRINIDAD	BOLIVIA
17	48	TRUJILLO	PERU
105	312	TUCUMAN	ARGENTINA
172	513	TUCURUI	BRASIL
93	276	TULUA	COLOMBIA
23	66	TUMACO	COLOMBIA
18	51	TUMBES	PERU
11	30	URCOS	PERU

Ordenado por ubicación geográfica

Nº	Tabla	Nombre	Estado
125	372	OTU	COLOMBIA
95	282	P. LEGUIZAMO	COLOMBIA
228	681	PASTO	COLOMBIA
84	249	PEREIRA	COLOMBIA
225	672	POPAYAN	COLOMBIA
230	687	PUERTO CARREÑO	COLOMBIA
231	690	PUERTO INIRIDA	COLOMBIA
233	696	QUIBÓ	COLOMBIA
124	369	RIO NEGRO	COLOMBIA
122	363	RIOHACHA	COLOMBIA
114	339	SAN ANDRÉS	COLOMBIA
96	285	SAN JOSE DEL GUAVIARE	COLOMBIA
121	360	SANTA MARTA	COLOMBIA
90	267	SOACHA	COLOMBIA
232	693	TRES ESQUINAS	COLOMBIA
93	276	TULUA	COLOMBIA
23	66	TUMACO	COLOMBIA
234	699	VALLEDUPAR	COLOMBIA
92	273	VILLAVICENCIO	COLOMBIA
222	663	YOPAL	COLOMBIA
89	264	ZIQUAIRÁ	COLOMBIA
221	660	AMBATO	ECUADOR
25	72	CONDORCOCHA	ECUADOR
20	57	CUENCA	ECUADOR
24	69	ESMERALDA	ECUADOR
81	240	GALÁPAGOS	ECUADOR
21	60	GUAYAQUIL	ECUADOR
46	135	LAGO AGRIO	ECUADOR
220	657	LATACUNGA	ECUADOR
80	237	MACAS	ECUADOR
19	54	MACHALA	ECUADOR
22	63	MANTA	ECUADOR
28	81	MONJAS SUR	ECUADOR
26	75	PASTAZA	ECUADOR
47	138	SALINAS (ECU)	ECUADOR
107	318	BOCAS DEL TORO	PANAMÁ
113	336	DAVID	PANAMÁ
116	345	TABOGA ISLAND	PANAMÁ
115	342	TOCUMEN	PANAMÁ
78	231	ASUNCION	PARAGUAY
219	654	C. DEL ESTE	PARAGUAY
16	45	ANDAHUAYLAS	PERU
7	18	AREQUIPA	PERU
15	42	ASIA	PERU
9	24	CHACHAPOYAS	PERU
45	132	CHICLAYO	PERU
12	33	CUSCO	PERU
4	9	QUITOS	PERU
3	6	JULIACA	PERU
1	0	LIMA	PERU
2	3	PISCO	PERU
10	27	PIURA	PERU
5	12	PTO. MALDONADO	PERU
13	36	PUCALLPA	PERU
14	39	SALINAS (PER)	PERU
8	21	TACNA	PERU
6	15	TARAPOTO	PERU
17	48	TRUJILLO	PERU
18	51	TUMBES	PERU
11	30	URCOS	PERU
218	651	ZANDERIJ	SURINAM
42	123	CARRASCO	URUGUAY
37	108	CURBELO	URUGUAY
38	111	DURAZNO	URUGUAY
217	648	ACARIGUA	VENEZUELA
213	636	BARCELONA	VENEZUELA
140	417	BARINAS	VENEZUELA
139	414	BARQUISIMETO	VENEZUELA
212	633	BASE EL LIBERTADOR	VENEZUELA
152	453	CABO CODERA	VENEZUELA
153	456	CAICARA DEL ORINOCO	VENEZUELA
214	639	CALABOZO	VENEZUELA
158	471	CANAIMA	VENEZUELA
138	411	CARORA	VENEZUELA
151	450	CHARALLAVE	VENEZUELA
157	468	CIUDAD BOLIVAR	VENEZUELA
137	408	CORO	VENEZUELA
216	645	CUMANÁ	VENEZUELA
215	642	DIVINA PASTORA	VENEZUELA
133	396	EL CANTÓN	VENEZUELA
149	444	GRAN ROQUE	VENEZUELA
159	474	GUAYANA	VENEZUELA
129	384	LA FRIA	VENEZUELA

Ordenado por ubicación en Archivo

Nº	Tabla	Nombre	Estado
241	720	PUERTO AGUIRRE	CHILE
242	723	BALMACEDA	CHILE
243	726	CHILLÁN	CHILE
244	729	PUNTA ARENAS	CHILE
245	732	PUERTO NATALES	CHILE
246	735	PUERTO MONTT	CHILE
247	738	CALDERA	CHILE
248	741	COBIJA	BOLIVIA
249	744	PUERTO SUAREZ	BOLIVIA
250	747	CALAMARCA	BOLIVIA
251	750	MACAE	BRASIL
252	753	SANTA CRUZ	BRASIL
253	756	MANAUS	BRASIL
254	759	CAIXAS	BRASIL

Ordenado alfabeticamente

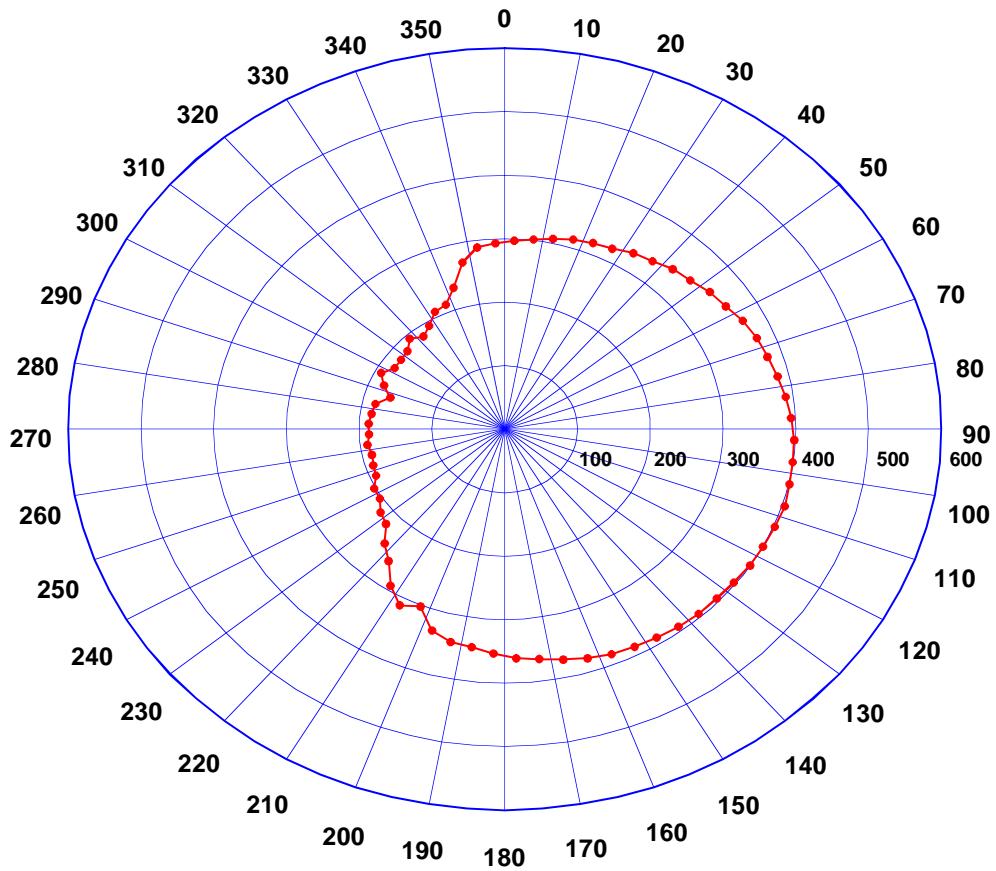
Nº	Tabla	Nombre	Estado
186	555	URUBUPUNGA	BRASIL
210	627	USHUAIA	ARGENTINA
239	714	VALDIVIA	CHILE
135	402	VALERA	VENEZUELA
211	630	VALLE DEL CONLARA	ARGENTINA
234	699	VALLEDUPAR	COLOMBIA
56	165	VENTANAS	CHILE
104	309	VILHENA	BRASIL
66	195	VILLA REYNOLDS	ARGENTINA
92	273	VILLAVICENCIO	COLOMBIA
30	87	VIRU VIRU	BOLIVIA
222	663	YOPAL	COLOMBIA
218	651	ZANDERIJ	SURINAM
89	264	ZIPAQUIRÁ	COLOMBIA

Ordenado por ubicación geográfica

Nº	Tabla	Nombre	Estado
148	441	MAIQUETIA	VENEZUELA
160	477	MARACAIBO	VENEZUELA
155	462	MARGARITA	VENEZUELA
156	465	MATURIN	VENEZUELA
131	390	MENE MAUROA	VENEZUELA
150	447	NO LEON	VENEZUELA
136	405	PARAGUANA	VENEZUELA
147	438	PUERTO AYACUCHO	VENEZUELA
145	432	PUERTO CABELLO	VENEZUELA
144	429	PUNTA SAN JUAN	VENEZUELA
146	435	SAN FERNANDO DE APURE	VENEZUELA
154	459	SAN TOME	VENEZUELA
132	393	SANTA BARBARA DE ZULIA	VENEZUELA
135	402	VALERA	VENEZUELA

DIAGRAMA DE COBERTURA ÓPTICA

Escala: 600.00 Km.



Estación:	CORDOBA	
Coordenadas:	W64:12:12	S31:18:48
Elevación:	463 m.	
Altura de torre:	6 m.	
Nivel de Vuelo:	250	
Fecha:	5/4/2010	