

# VcGps

Vista Común del GPS

# Vista Común del Sistema GPS: desarrollo de un software para el análisis de mediciones



Francisco Jiménez

CENAM-Tiempo y Frecuencia

[fjimenez@cenam.mx](mailto:fjimenez@cenam.mx)

# Contenido

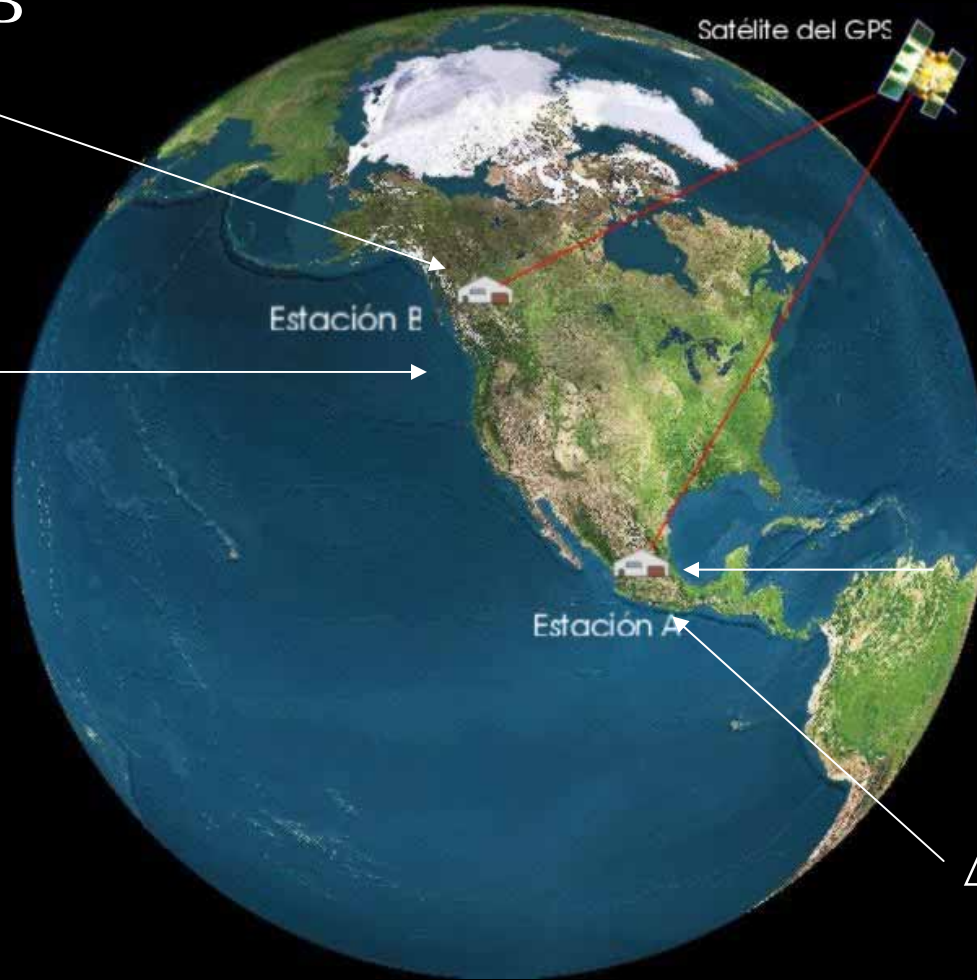
- Introducción
- ¿Qué es VcGps?
- Descripción de la ventana principal.
- Requerimientos de hardware
- Demostración del software

# Introducción

# Vista común del Sistema GPS

Receptor GPS-B  
y sistema de  
medición B

$$\Delta t_B = t_B - t_{GPS}$$



Receptor GPS-A  
y sistema de  
medición A

$$\Delta t_A = t_A - t_{GPS}$$

$$\Delta t_{BA} = \Delta t_B - \Delta t_A = (t_B - t_{GPS}) - (t_A - t_{GPS}) = t_B - t_A + \delta \epsilon$$

GPS RCVR: CNM44  
V9809

# Mediciones REF - GPS

MJD= 52271 YR=01 MONTH=12 DAY=28 HMS=05:15:01 (UT)

GGTTS GPS DATA FORMAT VERSION = 01

REV DATE = 2001-12-28

RCVR = CNM448 0020002211...

CH = 01

IMS = 99999

LAB = CNMM

X = -1064065.42 m

Y = -5881557.19 m

Z = +2224142.96 m

FRAME =

COMMENTS = NO COMMENTS

.....

INT DLY = 52.0 ns

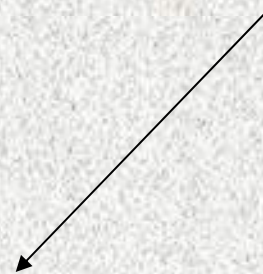
CAB DLY = 0235.0 ns

REF DLY = 0008.0 ns

REF = UTCCNMM

CKSUM = 89

UTC(CNM)-GPS-time



PRN	CL	MJD	STTIME	TRKL	ELV	AZTH	REFSV	SRSV	REFGPS	SRGPS	DSG	IOE	MDTR	SMDT	MDIO	SMDI	CK
			hhmmss	s	.ldg	.ldg	.lns	.lps/s	.lns	.lps/s	.lns		.lns	.lps/s	.lns	.lps/s	
5	34	52268	002600	780	280	3222	-3296276	-76	-116	-58	74	187	136	-30	538	-93	14
5	35	52268	004200	780	345	3218	-3296323	-66	-146	-48	67	187	113	-19	457	-77	1A
7	18	52268	005800	780	267	726	-6579860	-136	-179	+29	70	172	142	+13	470	+0	FF
30	34	52268	014600	780	236	3185	-2440373	-592	-274	-2	64	079	159	-39	454	-87	2C
30	35	52268	020200	780	296	3153	-2440949	-594	-284	-4	77	074	129	-24	404	-72	20
6	34	52268	025000	780	201	3195	+18812	+67	-275	+65	89	013	184	-45	404	-84	E0
6	35	52268	030600	780	254	3230	+18815	-17	-273	-18	65	013	148	-30	329	-71	D5
24	18	52268	033800	780	214	511	-152008	+96	-136	+122	104	198	174	+24	218	-28	05
24	74	52268	035500	720	184	578	-151962	-110	-63	-83	103	198	201	+31	188	-33	FD
6	D4	52268	041000	780	506	3325	+18864	-32	-227	-34	59	014	83	-9	137	-32	C6
17	34	52268	044200	780	274	3081	+4097646	-1437	-95	+0	56	134	138	-12	168	-46	1E
23	34	52268	053000	780	595	3438	-32449	+50	-91	+58	42	067	74	+4	56	+2	96
15	34	52268	054600	780	274	3215	-1205970	+33	-33	+77	62	047	138	-19	93	-8	E3
6	D5	52268	060200	780	706	1903	+18951	-39	-141	-40	49	036	68	+3	52	+2	9D
6	D6	52268	061800	780	624	1852	+18953	-56	-140	-57	47	036	72	+6	55	+4	B0
18	34	52268	070600	780	490	3377	+757831	+22	-155	+23	55	007	85	+2	64	+2	B7
3	34	52268	073800	780	189	3063	-951448	-79	-95	-45	74	113	196	-36	111	-9	E9
3	FF	52268	081600	315	246	2919	-951562	+489	-145	+525	85	114	153	-9	99	-4	1B
23	18	52268	082600	780	188	647	-32521	-109	-81	-101	106	063	196	+26	112	+7	E5
9	18	52268	085800	780	241	514	+228437	+18	-89	-1	72	198	156	+28	100	+10	BC
18	18	52268	094600	780	338	730	+757833	-37	-141	-35	58	008	115	+7	82	+3	C4
18	19	52268	100200	780	314	815	+757842	-10	-136	-10	60	009	122	+9	86	+5	A7

# Ejemplo de Vista Común

## Estación Local CENAM

MODEL:3907500  
N.S. 708

Latitud: N 19° 25' 44,82"  
Longitud: E 260° 51' 21,72"  
Altura: 1917,16 msnm



5 MHz / 1 PPS

Cesio  
CENAM

## Estación Remota

MODEL:3907500  
N.S. 710

Latitud: N 20° 31' 32,28"  
Longitud: E 259° 10' 11,46"  
Altura: 1787 msnm

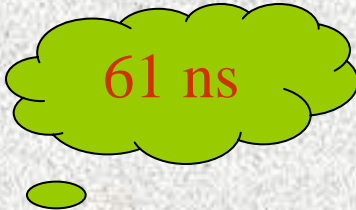


5 MHz ó 10 MHz / 1 PPS

Patrón de Referencia  
Estación remota

```

GPS RCVR: CNM-448
V9809
MJD= 52206 YR=01 MONTH=10 DAY=24 HMS=15:16:31 (UT)
GGTTS GPS DATA FORMAT VERSION = 01
REV DATE = 2001-10-24
RCVR = 3[ 0020012211...
CH = 01
IMS = 99999
LAB = CNMM
X = -1064065.42 m
Y = -5881557.19 m
Z = +2224142.96 m
FRAME =
COMMENTS = NO COMMENTS .....
INT DLY = 52.0 ns
CAB DLY = 0235.0 ns
REF DLY = 0008.0 ns
REF = UTCCNMM
CKSUM = 14
    
```



PRN	CL	MJD	STTIME hhmmss	TRKL s	ELV .ldg	AZTH .ldg	REFSV .lns	SRSV .lps/s	REFGPS .lns	SRGPS .lps/s	DSG .lns	IOE	MDTR .lns	SMDT .lps/s	MDIO .lns	SMDI .lps/s	CK
2	34	52202	012200	780	458	3452	+926348	+69	<b>+613</b>	+10	67	189	89	-4	391	-33	CE
11	18	52202	015400	780	186	461	-45863	+50	+505	+53	109	026	198	+53	535	+14	DC
7	34	52202	021000	780	583	3179	-5283910	-330	+553	-39	43	008	75	+1	300	-12	D6
4	34	52202	033000	780	805	1911	-4936737	+168	+532	-64	46	218	65	-2	199	-19	F7
4	35	52202	034600	780	891	2202	-4936518	+213	+528	-19	45	218	64	+0	182	-17	E7
9	34	52202	040200	780	299	2997	+128190	+105	+677	+88	57	167	128	-13	316	-45	10
7	18	52202	045000	780	332	531	-5286510	-284	+727	+7	54	028	116	+7	167	-21	CF
7	19	52202	050600	780	309	609	-5286804	-245	+713	+46	57	028	124	+9	180	-23	EE
5	34	52202	052200	780	360	3209	-3190896	-67	+708	-56	52	116	108	-18	183	-50	FF
30	34	52202	064200	780	315	3134	-1062280	-311	+750	-68	64	164	122	-20	86	-10	ED
4	74	52202	065800	270	135	472	-4933645	+300	+779	+69	142	002	269	+82	125	+12	0A
6	D4	52202	074600	780	273	3242	+8000	-26	+746	-27	70	012	139	-27	93	-11	B2
24	74	52202	083400	615	180	600	-3716	-186	+783	-160	115	071	205	+32	114	+7	CF
10	FF	52202	102245	15	41	483	-121479	+0	+788	+0	0	136	771	-0	155	-0	6B
6	34	52202	104200	780	670	1901	+7972	-43	+694	-45	45	014	69	+4	53	+3	74
6	35	52202	105800	780	588	1857	+7963	-9	+684	-11	46	014	75	+7	76	+26	93
18	34	52202	111400	780	502	3216	+752718	-51	+607	-54	41	022	83	+0	88	+22	AC
23	34	52202	113000	780	400	198	-220279	-149	+625	-142	70	030	99	+7	109	+31	D2
23	35	52202	114600	780	366	271	-220340	+90	+570	+97	93	030	107	+8	173	+39	C6
3	34	52202	123400	285	232	2973	-759519	-410	+504	-378	160	065	161	-16	255	+26	1D
3	35	52202	125030	225	251	2899	-759529	+1177	+525	+1210	159	065	149	-7	280	+28	3C
17	18	52202	130600	780	535	1160	-1289818	-947	+600	-11	53	227	79	+5	238	+37	02



```

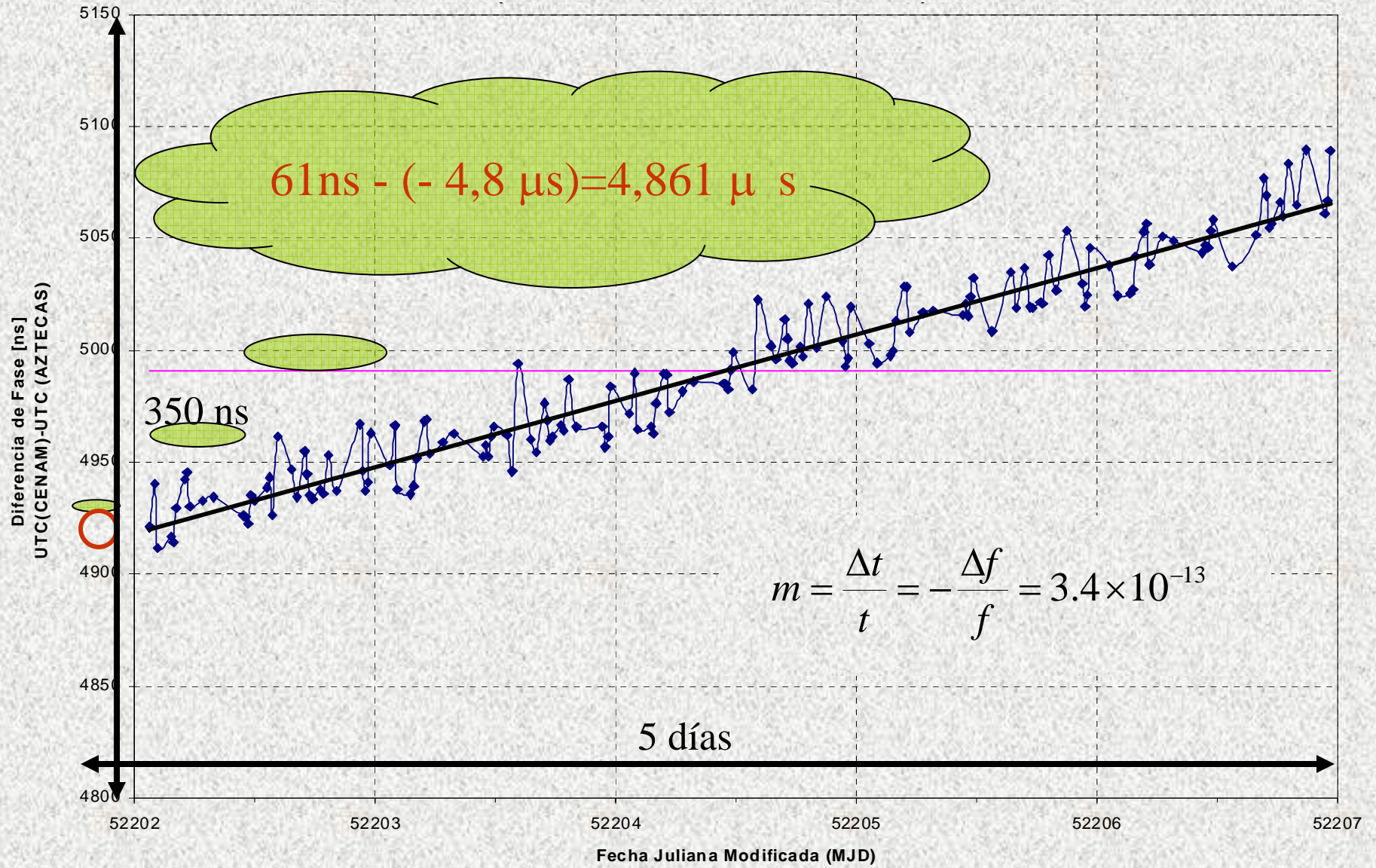
GPS RCVR: TELMEX-453
V9809
MJD= 52205 YR=01 MONTH=10 DAY=23 HMS=00:13:03 (UT)
GGTTS GPS DATA FORMAT VERSION = 01
REV DATE = 2001-10-22
RCVR = 453          0000000012...
CH = 01
IMS = 99999
LAB = TLMX
X = -1123134.47 m
Y = -5870891.06 m
Z = +2222913.51 m
FRAME = Y~~~~~
COMMENTS = AZTECAS CELAYA      .....
INT DLY = 50.0 ns
CAB DLY = 0658.0 ns
REF DLY = 0002.0 ns
REF = TELMEX
CKSUM = 47
    
```

## Estación Remota

-4,8 μs

PRN	CL	MJD	STTIME	TRKL	ELV	AZTH	REFSV	SRSV	REFGPS	SRGPS	DSG	IOE	MDTR	SMDT	MDIO	SMDI	CK
			hhmmss	s	.ldg	.ldg	.lns	.lps/s	.lns	.lps/s	.lns		.lns	.lps/s	.lns	.lps/s	
31	74	52202	001800	780	91	396	-751721	+115	-48711	+137	166	077	399	+247	803	+35	52
2	34	52202	012200	780	460	3458	+877139	+339	-48595	+280	236	189	90	-4	393	-33	38
11	18	52202	015400	780	182	461	-95268	-348	-48899	-345	175	026	206	+56	543	+14	47
7	34	52202	021000	780	587	3186	-5333026	-356	-48562	-65	87	008	76	+0	301	-12	10
4	34	52202	033000	780	807	1866	-4985904	+251	-48634	+19	64	218	66	-2	201	-19	1B
4	35	52202	034600	780	893	1658	-4985661	+225	-48613	-7	56	218	65	+0	184	-17	18
9	34	52202	040200	780	304	2997	+78894	-23	-48618	-40	91	167	128	-13	317	-45	11
7	18	52202	045000	780	327	532	-5335933	-214	-48694	+77	80	028	120	+8	172	-21	10
7	19	52202	050600	780	304	609	-5336259	-375	-48742	-84	85	028	128	+9	185	-23	2B
5	34	52202	052200	780	364	3212	-3240201	+75	-48596	+86	91	116	109	-18	185	-50	1C
30	34	52202	064200	780	320	3136	-1111608	-190	-48577	+53	105	164	122	-21	85	-10	28
6	D4	52202	074600	780	276	3244	-41345	-12	-48598	-12	109	012	139	-27	93	-11	0D
24	74	52202	083400	780	172	606	-53281	-126	-48780	-100	97	071	217	+35	116	+7	0B
6	34	52202	104200	780	671	1883	-41289	+53	-48566	+51	92	014	71	+4	53	+3	B0
6	35	52202	105800	780	589	1842	-41293	-4	-48572	-6	101	014	76	+7	74	+26	BA
18	34	52202	111400	780	506	3221	+703493	+13	-48617	+11	81	022	84	+0	85	+22	CC
23	34	52202	113000	780	397	202	-269632	-43	-48728	-37	85	030	101	+8	107	+32	ED
23	35	52202	114600	780	363	275	-269671	-98	-48760	-91	94	030	109	+9	171	+40	0A
3	34	52202	123400	780	243	2955	-808876	+38	-48844	+70	95	065	157	-14	255	+26	26
3	35	52202	125000	780	260	2879	-808913	-52	-48849	-19	99	065	147	-6	281	+28	1E
17	18	52202	130600	780	529	1153	-1339205	-900	-48786	+37	92	227	81	+6	238	+37	2E
17	19	52202	132200	780	473	1255	-1340112	-973	-48794	-36	112	227	88	+9	249	+45	41

# Enlace de Vista Común



# ¿Qué es VcGps?

# Acerca de...

Acerca de VcGps



**VcGps**



**CENAM**  
Centro Nacional de Metrología  
División de Tiempo y Frecuencia

Ing. Francisco J. Jiménez Tapia [fjimenez@cenam.mx](mailto:fjimenez@cenam.mx)

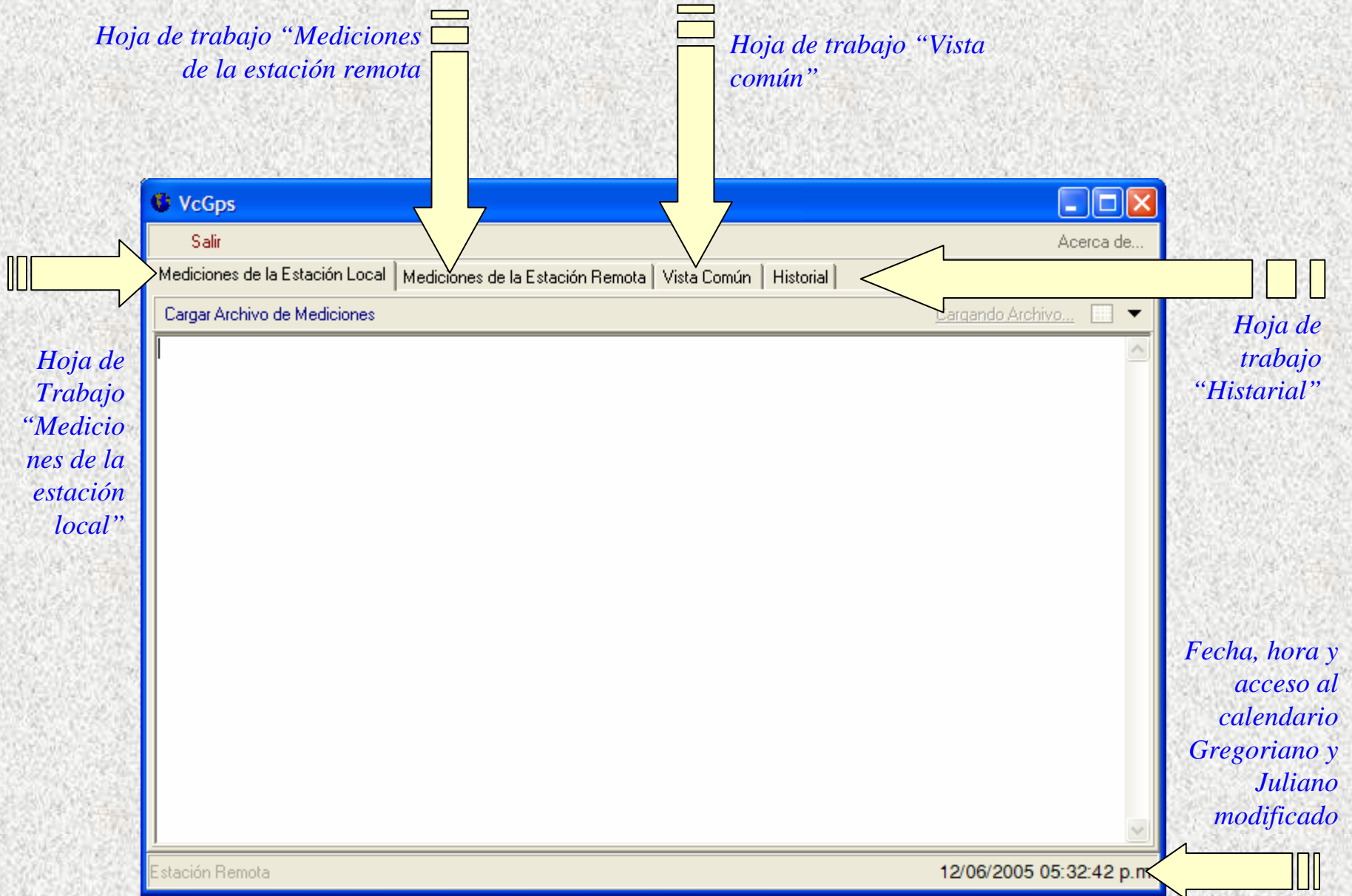
Cerrar

# ¿Archivos de medición?

- Puede cargar archivos de datos, que contienen las mediciones realizadas por receptores de GPS de un solo canal y multi canal.

# Descripción de la ventana principal

# Ventana principal



# Requerimientos de hardware



# Requerimientos del sistema

- ✓ Computadora Personal IBM o compatible.
- ✓ Monitor VGA.
- ✓ Procesador Pentium o más reciente.
- ✓ 50 MBytes de memoria disponible en disco duro.
- ✓ 256 Mbytes en RAM.
- ✓ 1 GHz de velocidad.
- ✓ Unidad CD-ROM para la instalación del programa.
- ✓ Microsoft Windows 95, 98, 98 SE, 2000, ME, XP Home o XP Profesional.
- ✓ Impresora con 4 Mbytes de memoria RAM SIMM

# Demostración del software