



# XII CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSURA

*Agrimensura, más allá del territorio*



**9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019**

Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina



XII CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSURA

9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019  
Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina

## Coordenadas del punto AGGO y vectores de vinculación entre los puntos de referencia de las técnicas

M.L. Mateo<sup>1,2</sup>; M.V. Mackern<sup>1,2,3</sup>; M.F. Camisay<sup>1,2</sup>; M. Jimenez<sup>2</sup>; C. Brunini<sup>3,6</sup>;  
A. Mangiaterra<sup>5</sup>; L.L. Cornaglia<sup>4,5</sup>; A. Pasquare<sup>3,6</sup>; J.M. Calvo<sup>5</sup>; P. Calvo<sup>5</sup>; G. Noguera<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería. Universidad Juan Agustín Maza

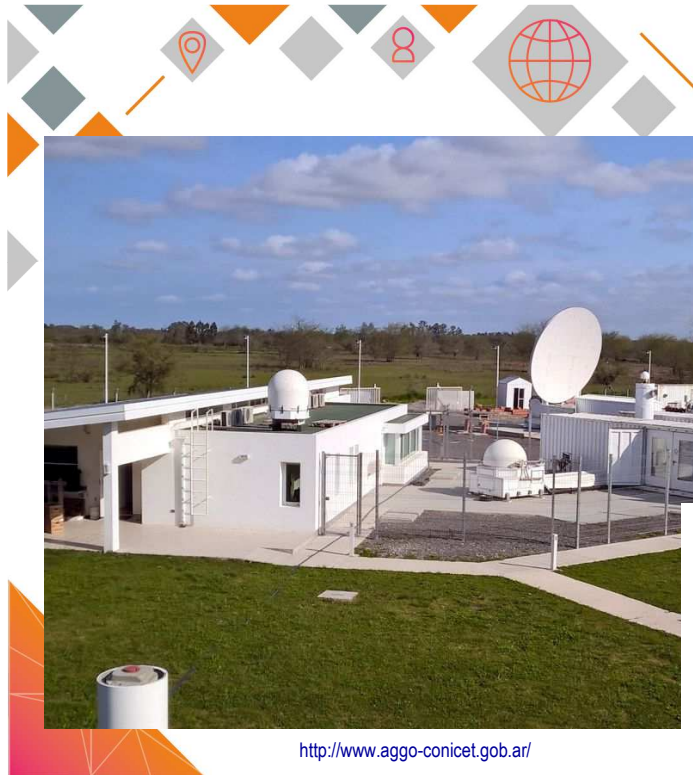
<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario

<sup>5</sup>Grupo de Geodesia Satelital de Rosario

<sup>6</sup>Observatorio Geodésico Argentino Alemán, AGGO





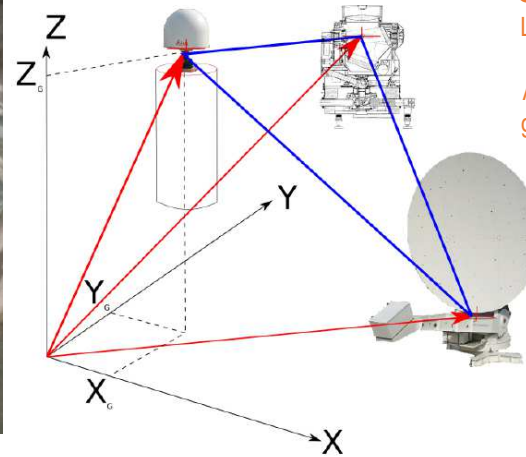
**XII** CONGRESO  
NACIONAL DE  
AGRIMENSURA

**9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019**  
Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina

*El marco de referencia terrestre internacional  
(ITRF) es el producto de la  
combinación de cuatro redes medidas con  
técnicas espaciales diferentes:*

***VLBI, SLR, GNSS y DORIS***

<http://www.aggo-conicet.gob.ar/>



### Objetivos:

La incorporación del observatorio geodésico Argentino Alemán AGGO, en el cálculo del poliedro global, requiere no sólo la puesta a punto de las tres técnicas geodésicas fundamentales que confluyen en él, VLBI, SLR y GNSS, sino también del conocimiento de las vinculaciones entre ellos (local ties)



**XII CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSURA** | 9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019  
Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina





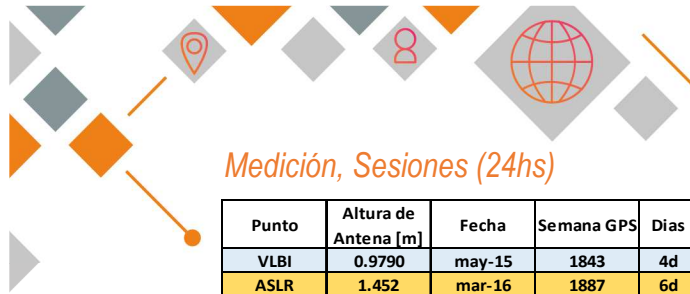
# Relevamiento GNSS

## Instrumental utilizado

Punto	Receptor		N°serie Receptor	Antena	Radome	N°serie antena
VLBI	LEICA	GRX1200+GNSS	495886	LEIAR25.R3	LEIT	20007
ASLR	LEICA	GRX1200+GNSS	495886	LEIAR25.R3	LEIT	20007
A310	TRIMBLE	NETR9	999999	TRM22020.00+GP	NONE	99999
A320	LEICA	GRX1200+GNSS	999999	LEIAR25.R3	LEIT	20007
A360	TPS	NETG3	999999	TRM29659.00	NONE	99999
AGGO	SEPT	POLARX4TR	3002049	LEIAR25.R4	LEIT	726722
A340	LEICA	GRX1200+GNSS	495886	LEIAR25.R3	LEIT	20007



Recopilación de Información de los diferentes grupos de trabajo



### Medición, Sesiones (24hs)

Punto	Altura de Antena [m]	Fecha	Semana GPS	Dias
VLBI	0.9790	may-15	1843	4d
ASLR	1.452	mar-16	1887	6d
A310	0.1733	oct y nov-16	1920-1923	21d
A320	0.1540	oct y nov-16	1920-1923	21d
A360	0.1500	nov-16	1923	6d
AGGO	0.1550	mar-17	1941-1943	14d
A340	0.1590	mar-17	1941-1943	14d

Alturas referidas a los bulones altimétricos de cada punto.  
 AGGO y pilares: puntos de **centrado forzoso**  
 SLR y VLBI se utilizó **trípode y base nivelante**



		May-2015		Feb-Marzo	2016
Semana GPS		1842	1843	1887	1888
Trípode y Nivelante	VLBI				
	ASLR				
	AGGO				
	A310				
	A320				
	A340				
	A360				
Semana GPS		Oct-Nov 2016			
		1920	1921	1922	1923
Sin trípode	VLBI				
	ASLR				
	AGGO				
	A310				
	A320				
	A340				
	A360				
Semana GPS		Mar-Abr 2017			
		1940	1941	1942	1943
Sin trípode	VLBI				
	ASLR				
	AGGO				
	A310				
	A320				
	A340				
	A360				



Determinar las coordenadas geocéntricas de los puntos principales VLBI, SLR y GNSS  
Y de los pilares de la red de control A310, A320, A330, A340 y A360

Punto	x [m]	y [m]	z [m]
VLBI	2765116,08472	-4449232,78457	-3626419,80765
ASLR	2765126,25616	-4449246,40327	-3626394,99525
AGGO	2765120,86258	-4449248,37512	-3626403,70251
A310	2765137,63189	-4449258,33216	-3626374,41219
A320	2765157,01885	-4449246,68076	-3626374,00279
A360	2765095,56404	-4449242,77099	-3626425,30371
A340	2765105,82778	-4449221,04259	-3626443,96571

Puntos fiduciales: AZUL, BCAR, IGM1, LPGS, MPL2, UYCO.

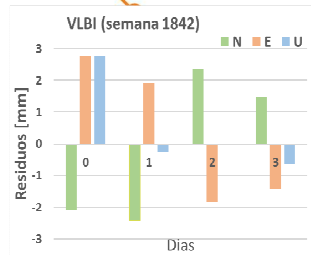
Coord. SIRGAS solución multianual SIR15 y SIRGAS semanal



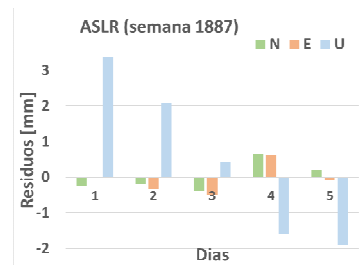




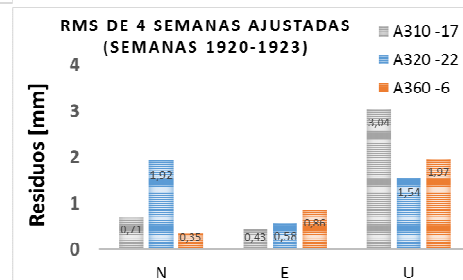
**Precisión interna**



**4 días**



**6 días**





### Coordenadas de las estaciones

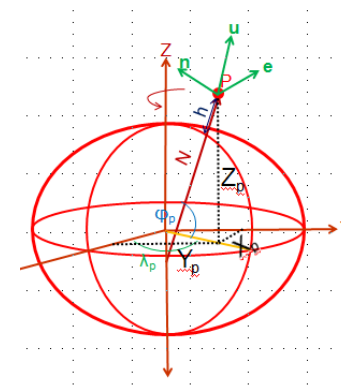
Punto Ajustado	x	RMS	y	RMS	z	RMS
VLBI	2765116,08472	0,00078	-4449232,78457	0,00077	-3626419,80765	0,00066
ASLR	2765126,25616	0,0007	-4449246,40327	0,00064	-3626394,99525	0,00055
A310	2765137,63242	0,00029	-4449258,32867	0,00035	-3626374,41486	0,00031
A320	2765157,01874	0,00025	-4449246,67671	0,0003	-3626374,00650	0,00027
A360	2765095,56469	0,00027	-4449242,76699	0,00032	-3626425,30688	0,00029



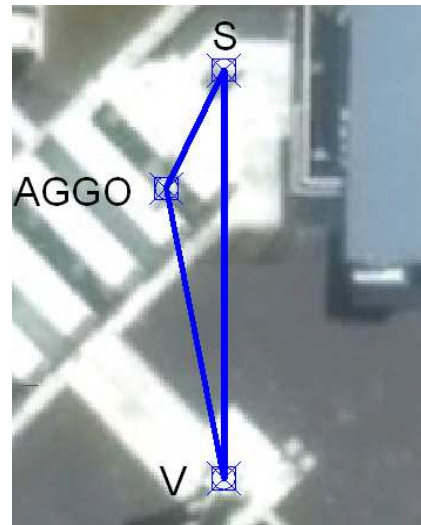
### Coordenadas Geocéntricas de los pilares y puntos medidos

	AGGO - ASLR	AGGO - VLBI
N	7,815412	-22,224447
E	5,618950	4,168547
U	-4,027539	-3,734993

Diferenciales obtenidos a partir de coordenadas geocéntricas en el sistema horizontal geodésico con origen en AGGO

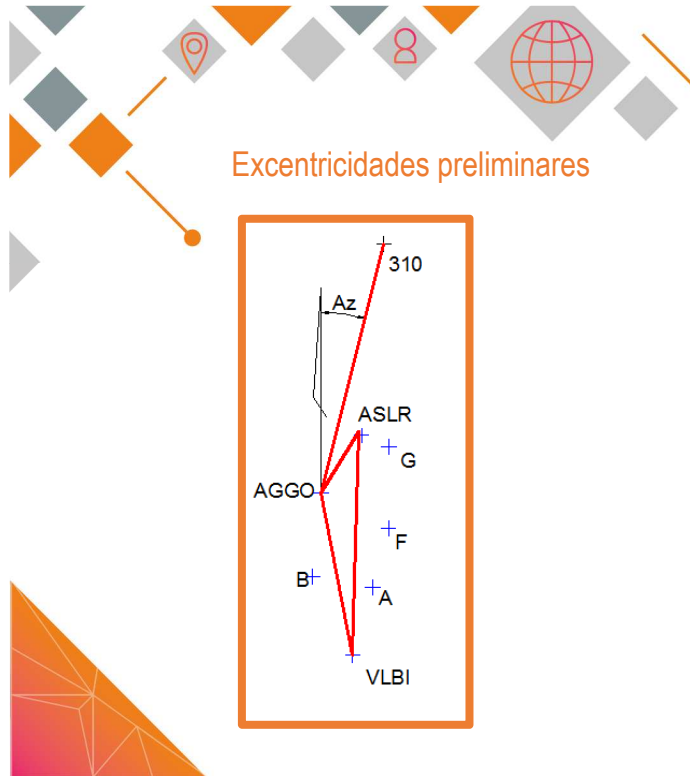


Desniveles entre puntos principales ( $\Delta U$ )



Vector	Dif. Altura
AGGO-V	-3,7380998
AGGO-S	-4,0172115
S-V	0,2791117

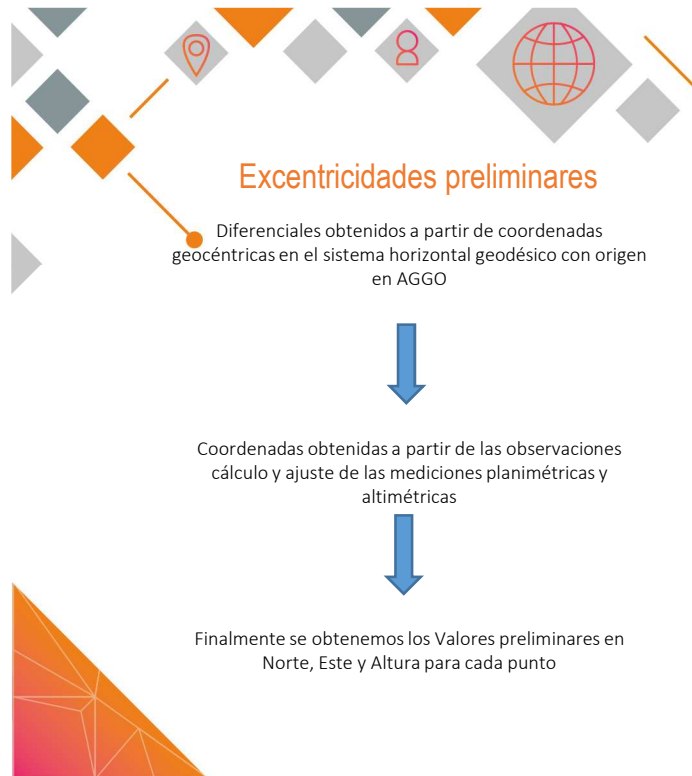
Provenientes de la medición y ajuste altimétrico



Excentricidades preliminares

	AGGO - ASLR	AGGO - VLBI
N	7,8519980	-22,1677630
E	5,5470710	4,3313510

Provenientes de la medición y ajuste planimétricos



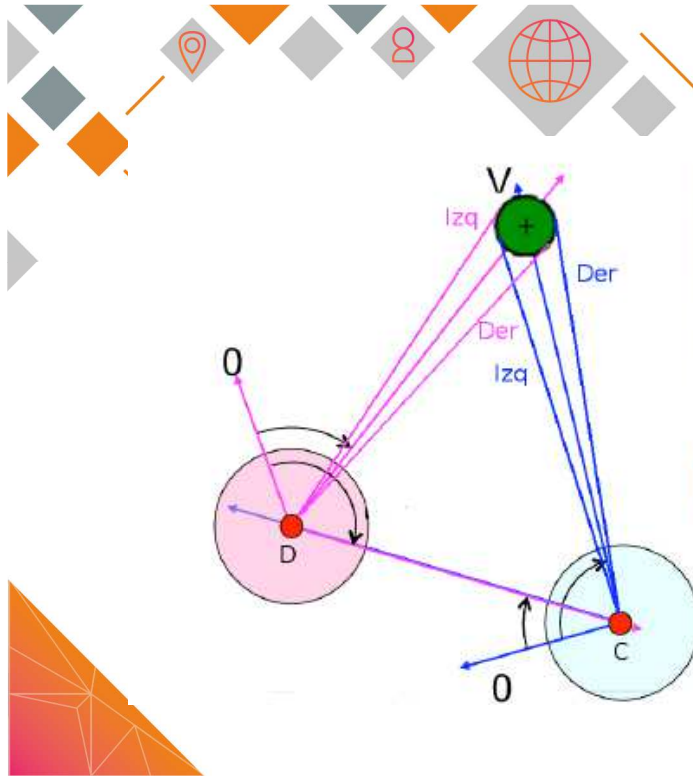
	AGGO - ASLR	AGGO - VLBI
N	7,815412	-22,224447
E	5,618950	4,168547
U	-4,027539	-3,734993



	AGGO - ASLR	AGGO - VLBI
N	7,8519980	-22,1677630
E	5,5470710	4,3313510
U	-4,0172115	-3,7380998



	SLR	VLBI
N	-0,036586	-0,056684
E	0,071879	-0,162804
U	-0,010327	0,003107



XII CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSURA

9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019  
Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina





## CONCLUSIONES y TAREAS FUTURAS

- + Aumentar las mediciones angulares realizadas por métodos microgeodésicos del radiotelescopio para determinar la excentricidad del punto VLBI y realizar el ajuste necesario.
- + Resolver el problema de la orientación diferencia entre el sistema local implementado para la medición microgeodesica y el sistema geocéntrico cartesiano.
- + Vincular las coordenadas geocéntricas de los puntos de referencia con el sistema plano medido y calculado en el observatorio.





¡MUCHAS GRACIAS!

**XII** CONGRESO  
NACIONAL DE  
AGRIMENSURA  
*Agrimensura, más allá del territorio*