

DOUS SÉCULOS DO ROSTRO DE GALICIA

ANDAINA: MUSEO DO POBO GALEGO - MONTE PEDROSO

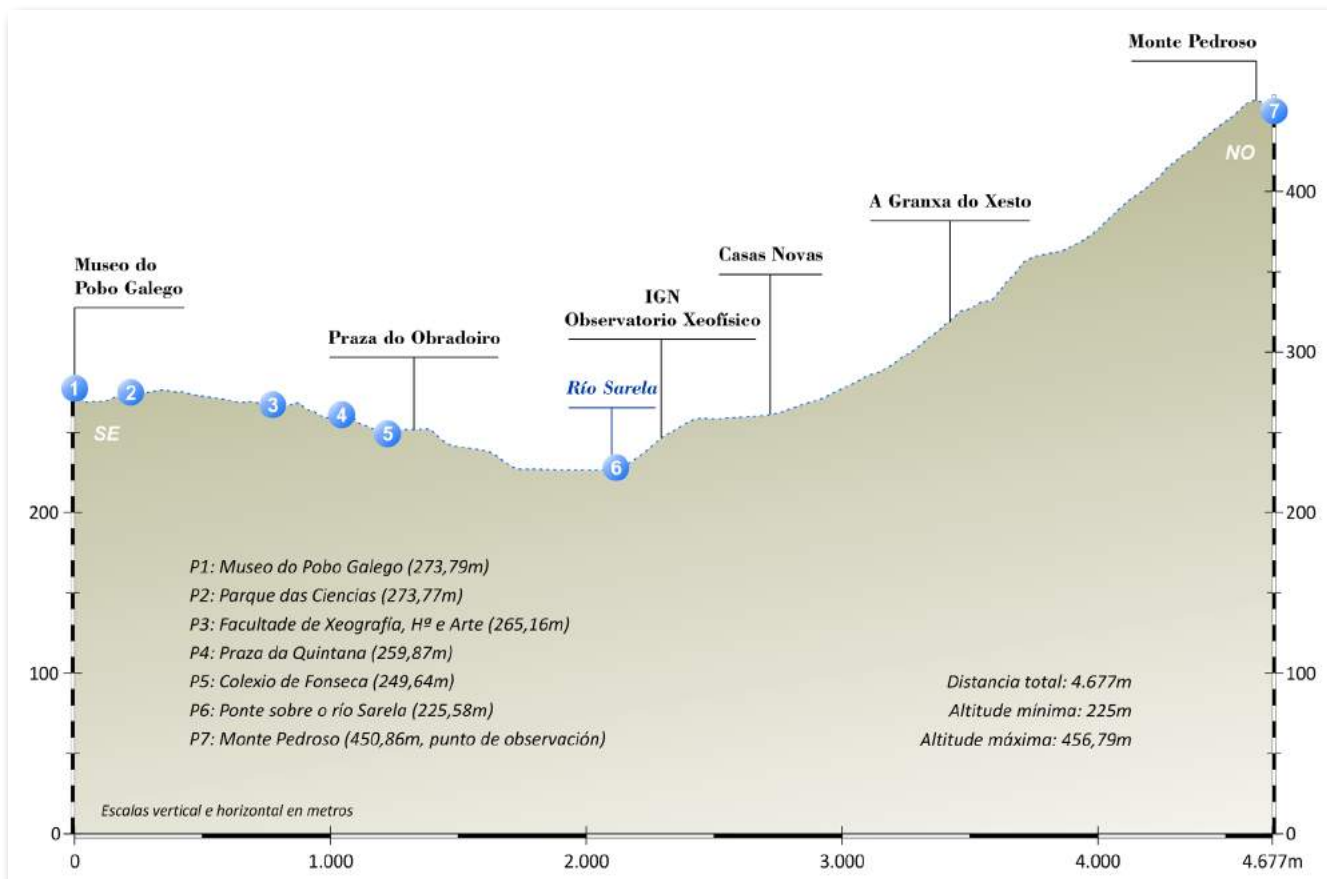
Sábado 5 de agosto de 2017

Notas de campo

**Juan López Bedoya
Manuel Ángel Freire Boado**

0. Andaina: Museo do Pobo Galego - Monte Pedroso	3
1. Cálculo da altitude	4
<i>Conceptos metodolóxicos</i>	4
<i>Táboas de medicións: presión e temperatura</i>	5
2. Sextante. principios básicos de funcionamento	6
3. Medición Torre da Berenguela: P4_Praza da Quintana	7
4. Cálculo da latitude: P7_Monte Pedroso	8
5. Triangulación: P7_Monte Pedroso	9

0. ANDAINA: MUSEO DO POBO GALEGO - MONTE PEDROSO



1. CÁLCULO DA ALTITUDE

CONCEPTOS METODOLÓXICOS

Conceptos metodolóxicos na elaboración da Carta Xeométrica de Galicia: o cálculo das altitudes

- *Altitude en función da presión barométrica e da temperatura:*

$$\text{Altitude (A)} = (\text{PresiónNivelMar} - \text{PresiónBarométrica}) * 10$$

- *Factores de corrección da presión barométrica:*

+ *Corrección por redución a 0 da temperatura*

+ *Corrección por latitude*

+ *Corrección por rango altitudinal*

- *Estimación da presión ao nivel do mar a partires da altitude aproximada:*

Descenso da presión coa altitude: 1mmHg cada 10m

Procedemento de corrección por redución a 0 da temperatura:

- *En cada punto medimos a temperatura e a presión atmosférica, cun termómetro e un barómetro aneroide respectivamente.*

- *Facemos a corrección da presión medida no barómetro seguindo dous pasos. En primeiro lugar obtemos un valor de corrección (Vc) e despois aplicamos dito valor sobre a presión:*

1. Cálculo do valor de corrección (Vc):

$$\text{ValorCorrección (Vc)} = \text{PresiónBarométrica (Pb)} * \text{FactorCorrección (Fc)}$$

2. Cálculo da presión atmosférica corrixida (Pc):

$$\text{PresiónCorrixida (Pc)} = \text{PresiónBarométrica (Pb)} - \text{ValorCorrección (Vc)}$$

- *Finalmente calculamos a altitude a partires da fórmula que relaciona as presións ao nivel do mar e en altura:*

$$\text{Altitude (A)} = (\text{PresiónNivelMar} - \text{PresiónBarométrica}) * 10$$

1. CÁLCULO DA ALTITUDE

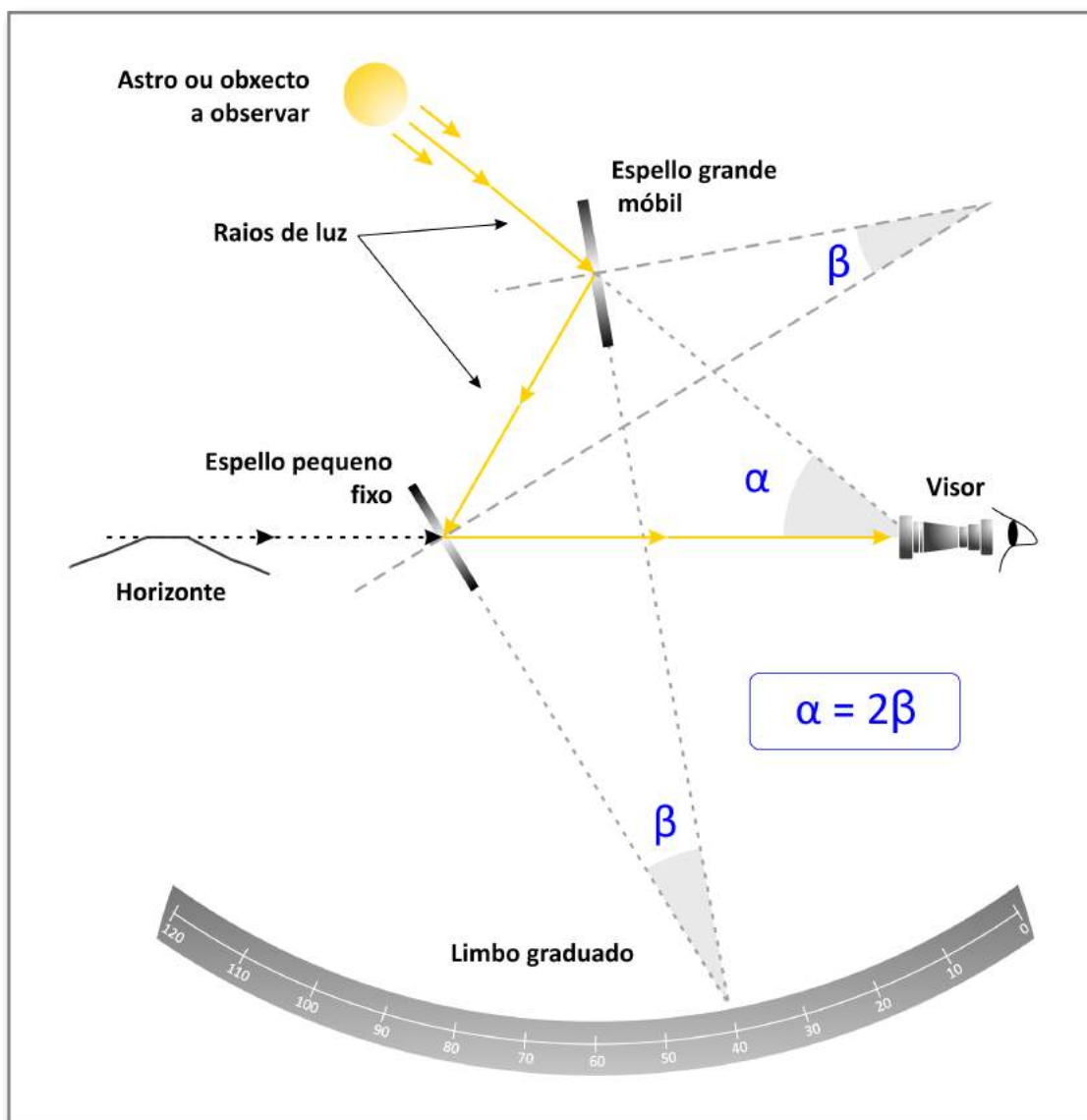
TÁBOAS DE MEDICIÓN: PRESIÓN E TEMPERATURA

Táboa de Factores de Corrección			
Tª: °C	FC	Tª: °C	FC
50º	-0.008096	25º	-0.004670
48º	-0.007775	24º	-0.003905
46º	-0.007454	23º	-0.003743
44º	-0.007133	22º	-0.003580
42º	-0.006811	21º	-0.003418
40º	-0.006489	20º	-0.003256
39º	-0.006328	19º	-0.003094
38º	-0.006167	18º	-0.002932
37º	-0.006005	17º	-0.002769
36º	-0.005844	16º	-0.002607
35º	-0.005683	15º	-0.002444
34º	-0.005521	14º	-0.002282
33º	-0.005360	13º	-0.002119
32º	-0.005199	12º	-0.001957
31º	-0.005037	11º	-0.001794
30º	-0.004875	10º	-0.001631
29º	-0.004714	8 º	-0.001305
28º	-0.004552	6 º	-0.000979
27º	-0.004390	4 º	-0.000653
26º	-0.004228	2 º	-0.000327

Equivalencias		
1 mmHg	1.333226675	mbar / hPa
1 mbar / hPa	0.75006	mmHg

	Medicións de campo			Correccións e cálculo da altitude			
	Presión		Temperatura	Valor corrección	Presión		Altitude
	mmHg	mbar	ºC	Vc	mmHg	mbar	metros
10:30:00							
P1: Museo do Pobo Galego	746.1	994.8	18.0	-2.187710988	744.0	991.9	273.9
Nivel do mar	767.0	1022.6	20.3	-2.489232043	764.5	1019.3	
11:30:00							
P2: Parque das Ciencias	746.5	995.3	18.5	-2.188879979	744.4	992.4	273.7
Nivel do mar	767.5	1023.3	21.1	-2.614389529	764.9	1019.8	
12:20:00							
P3: Facultade de Xª, Hª e Arte	747.7	996.8	21.0	-2.555545117	745.1	993.4	265.1
Nivel do mar	767.7	1023.6	22.1	-2.738704279	765.0	1019.9	
12:35:00							
P4: Praza da Quintana	748.2	997.5	21.0	-2.55732014	745.6	994.1	259.3
Nivel do mar	768.0	1023.9	23.6	-2.863708296	765.1	1020.0	
13:00:00							
P5: Colexio de Fonseca	749.1	998.8	22.0	-2.681927068	746.5	995.2	249.2
Nivel do mar	768.0	1024.0	23.7	-2.863960969	765.2	1020.1	
13:21:00							
P6: Río Sarela	751.1	1001.3	22.5	-2.688772018	748.4	997.7	225.4
Nivel do mar	768.1	1024.1	23.8	-2.864410164	765.3	1020.3	
14:40:00							
P7: Monte Pedroso	733.8	978.3	20.5	-2.389163813	731.4	975.1	450.5
Nivel do mar	768.0	1024.0	23.5	-2.864045193	765.2	1020.2	

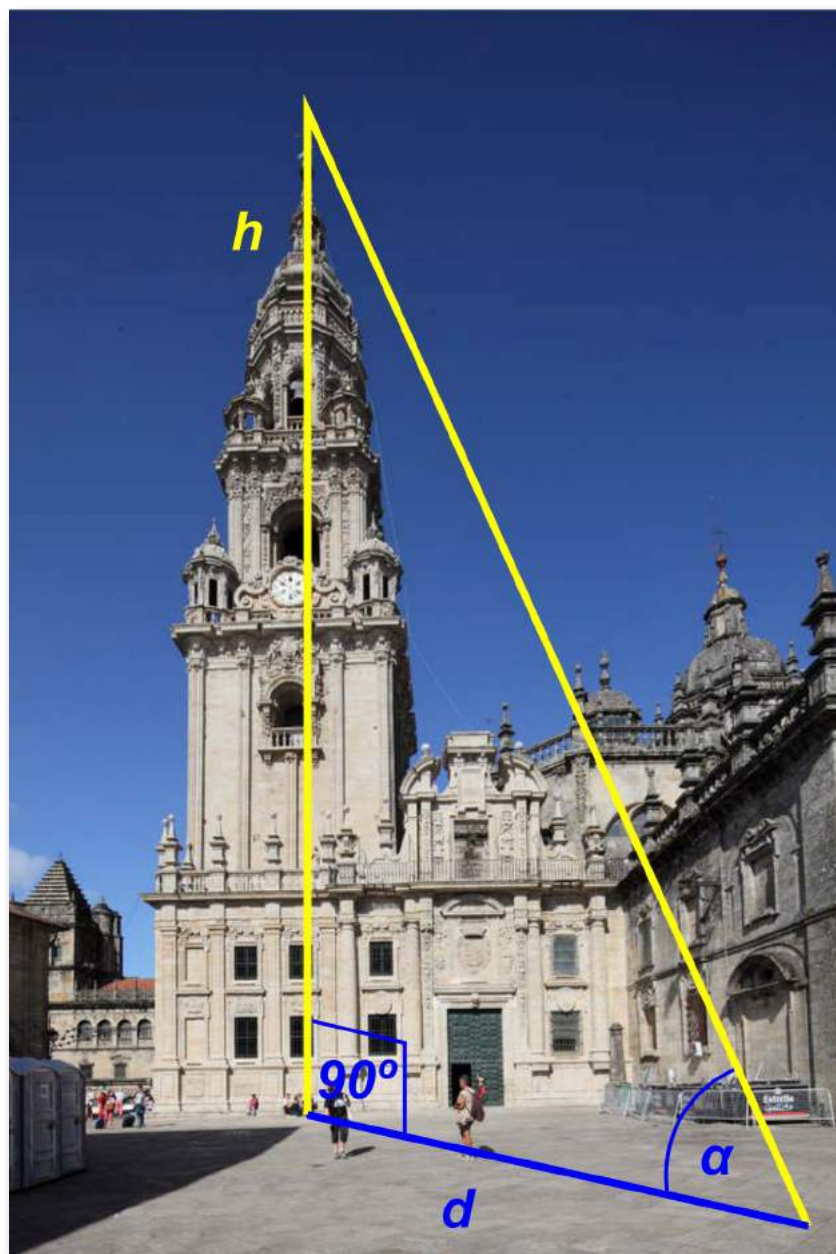
2. SEXTANTE. PRINCIPIOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO



Principios ópticos do sextante. Leis da reflexión:

- Se un raio de luz se reflexa nunha superficie plana, o raio incidente e o de reflexión están nun plano perpendicular ao plano de reflexión.
 - Os ángulos de incidencia e de reflexión son iguais con respecto á normal do plano de reflexión de cada un deles.
 - Todo raio que experimente dúas reflexións no mesmo plano terá un ángulo entre a primeira e última dirección igual ao dobre do ángulo que forman entre si as dúas superficies reflectantes.
- + Precisamente, o limbo do sextante permite a lectura directa deste ángulo.

3. MEDICIÓN TORRE DA BERENGUELA: P4_PRAZA DA QUINTANA



Manexo do sextante para cálculo de alturas

Triángulo rectángulo: tanxente dun ángulo

$$\tan \alpha = \frac{h}{d} ; \quad h = \tan \alpha * d$$

Medicións realizadas con sextante e distanciómetro

$\alpha = 58,07^\circ$ (ángulo vertical)

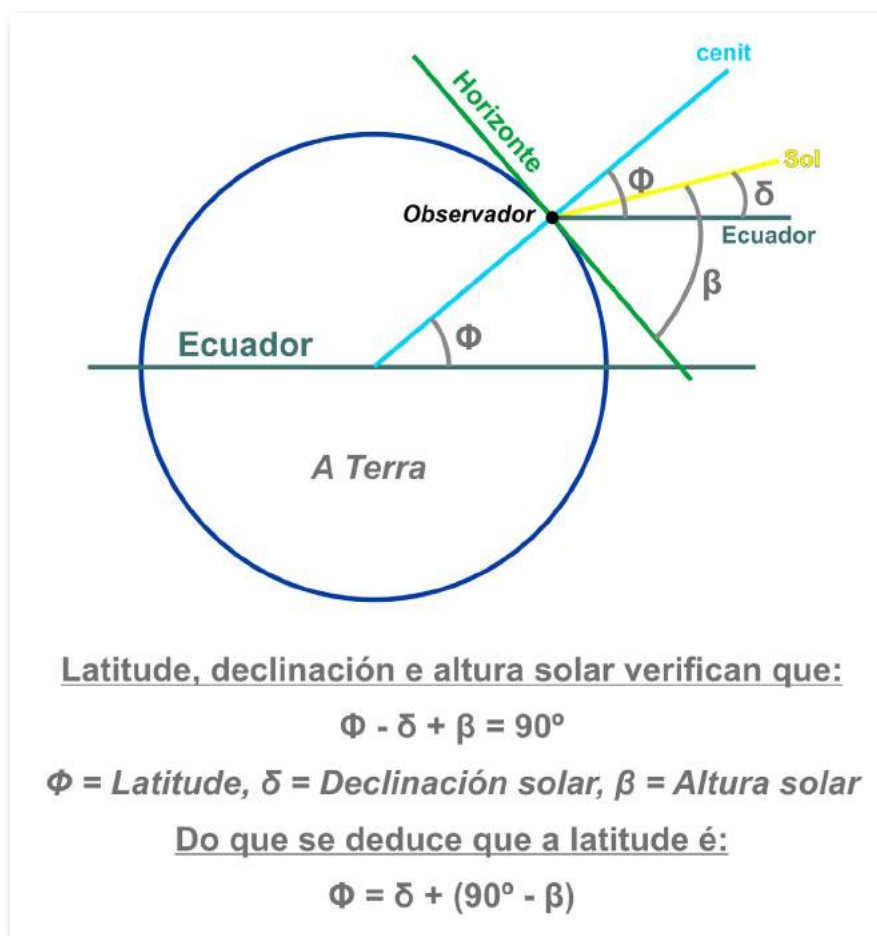
$d = 46,74m$ (distancia horizontal ata a base da torre)

Cálculo da altura (h)

$$\tan 58,07^\circ = \frac{h}{46,74m}$$

$$h = \tan 58,07^\circ * 46,74m = 75m$$

4. CÁLCULO DA LATITUDE: P7_MONTE PEDROSO



Cálculo da Latitude:

Data: 05-08-2017

Meridies (hora local de máxima altura solar) = 14:40 h

$\delta = 16^\circ 49' 42''$ (extraído da táboa de declinacións)

Latitude (Φ) coa medición do sextante:

$\beta = 63^\circ 55'$ (ángulo aproximado obtido co sextante)

$\Phi = \delta + (90^\circ - \beta)$; $\Phi = 16^\circ 49' 42'' + (90^\circ - 63^\circ 55') = 42^\circ 54' 42''N$

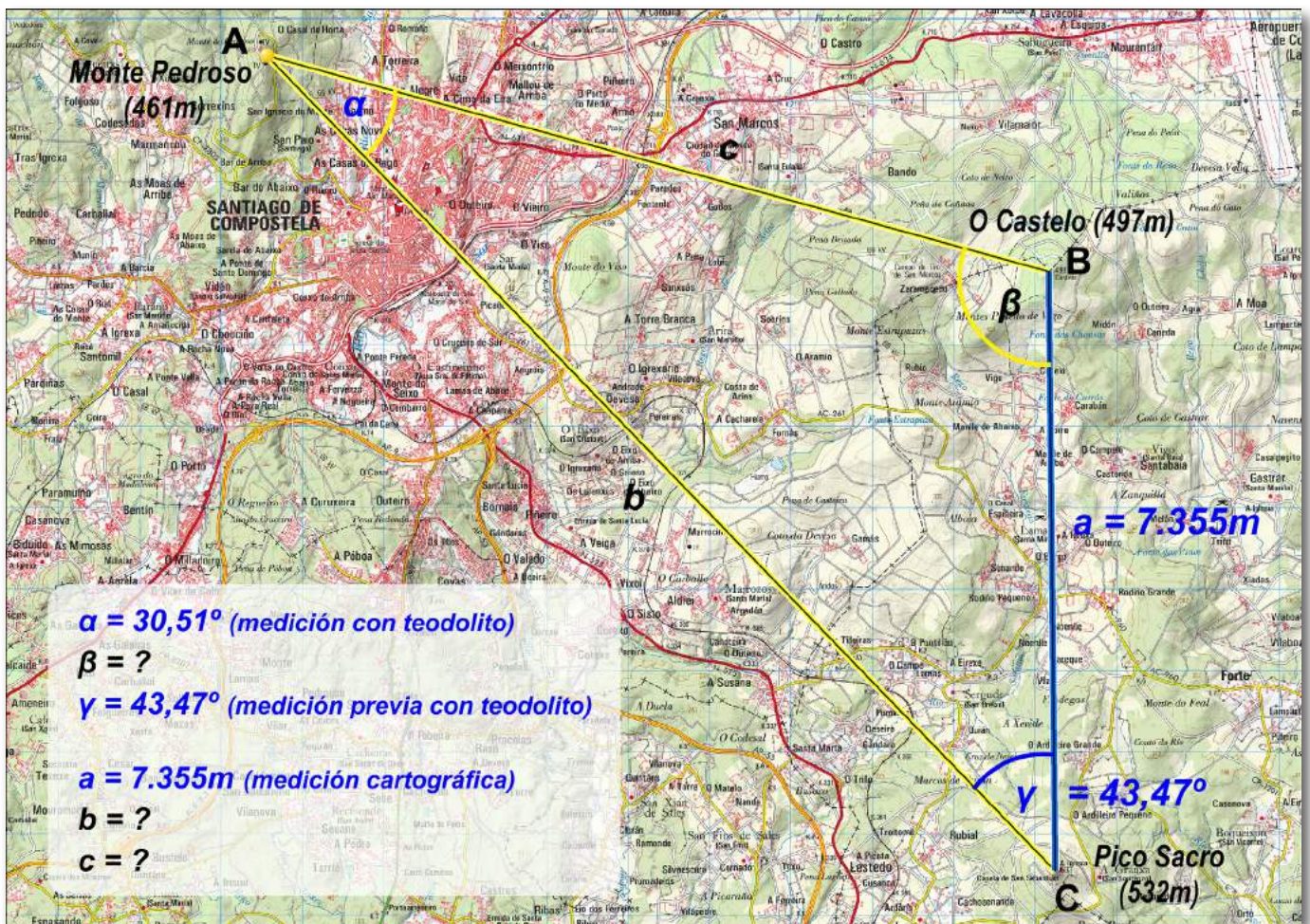
Latitude (Φ) óptima:

Para lograr unha localización exacta sería preciso obter unha medición máis axustada en segundos, cun sextante de maior precisión.

$\beta = 63^\circ 55' 50''$ (ángulo óptimo obtido cun sextante de precisión de segundos)

$\Phi = \delta + (90^\circ - \beta)$; $\Phi = 16^\circ 49' 42'' + (90^\circ - 63^\circ 55' 50'') = 42^\circ 53' 52''N$

5. TRIANGULACIÓN: P7_MONTE PEDROSO



Relación ángulos dun rectángulo: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

Cálculo do ángulo β : $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$; $\beta = 180^\circ - 30,51^\circ - 43,47^\circ = 106,02^\circ$

Teorema dos senos: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$

Cálculo do lado b:

$$\frac{7.355m}{\sin 30,51^\circ} = \frac{b}{\sin 106,02^\circ}; \quad b = \frac{7.355m * \sin 106,02^\circ}{\sin 30,51^\circ} = 13.924,61m$$

Cálculo do lado c:

$$\frac{7.355m}{\sin 30,51^\circ} = \frac{c}{\sin 43,47^\circ}; \quad c = \frac{7.355m * \sin 43,47^\circ}{\sin 30,51^\circ} = 9.966,84m$$

