

Reporte viaje La Parva

Índice

Introducción.....	1
Caso 1: Calibración con todos los datos.....	2
Fotómetro Falvey.....	2
Fotómetro Roberto.....	3
Fotómetro Marcos.....	3
Caso 2: Calibración con datos seleccionados.....	4
Fotómetro Falvey.....	4
Fotómetro Roberto.....	5
Fotómetro Marcos.....	6

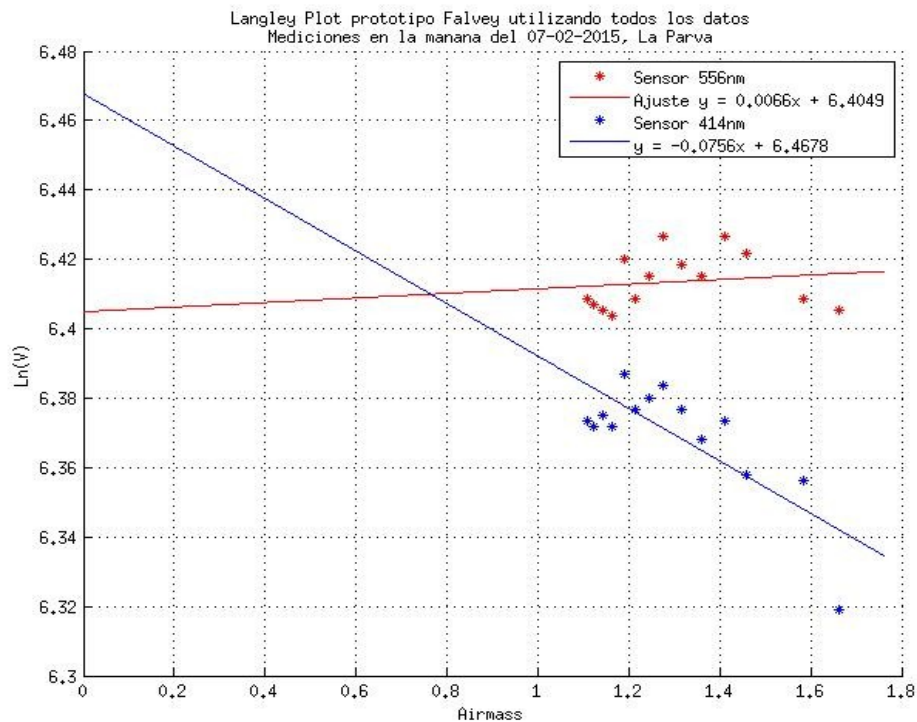
Introducción

Recordando el problema de la *inesperada* aparición de aerosoles, se decidió realizar el langley plot con dos sets de datos. Inicialmente se utilizaron todos los datos, pero tras observar las anomalías esperadas se realizó un segundo langley con datos seleccionados. Se calculó la constante de calibración, el scattering de Raileigh y el coeficiente de regresión R^2 para cada sensor.

Al final se añade un breve comentario con sugerencias para mejorar la calibración.

Caso 1: Calibración con todos los datos

Fotómetro Falvey



Para sensor 556nm:

Cte. Calibración $V_0 = 588.2838$

Coef. Rayleigh = - 0.0101

Coef. Regresión = 0.0205

Para sensor 414nm:

Cte. Calibración $V_0 = 626.4877$

Coef. Rayleigh = 0.1151

Coef. Regresión = 0.6038

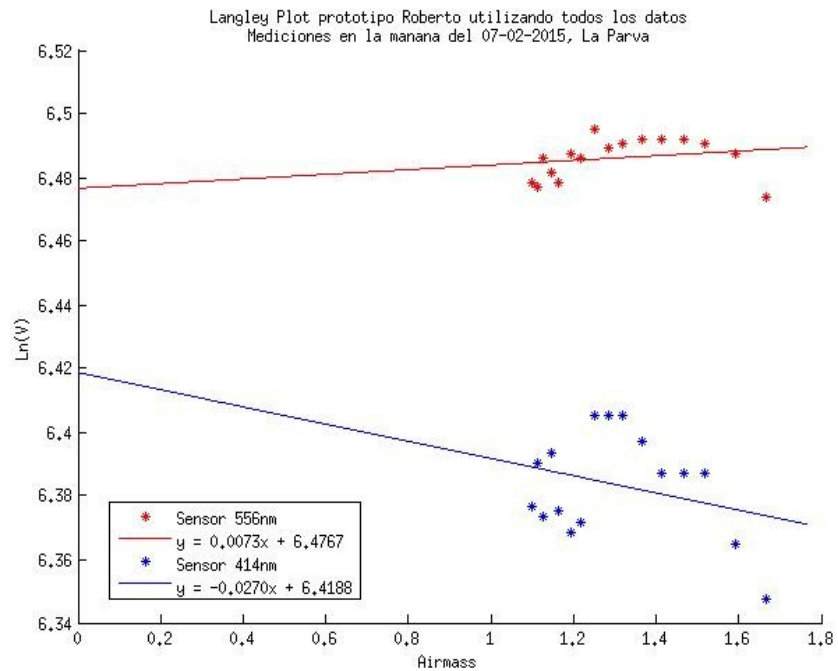
Fotómetro Roberto

Para sensor 556nm:

Coef. Regresión = 0.0413

Para sensor 414nm:

Coef. Regresión = 0.0872



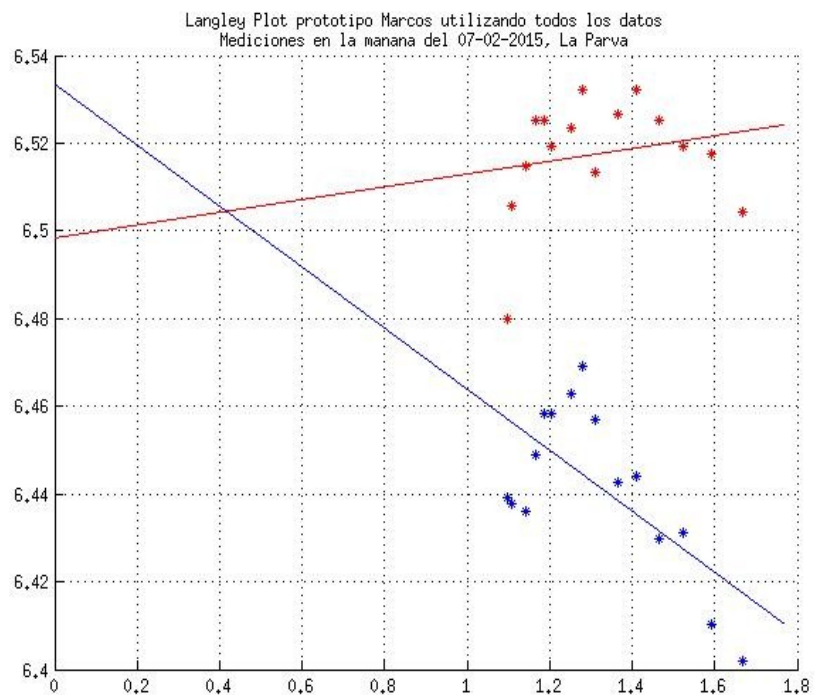
Fotómetro Marcos

Para sensor 556nm:

Coef. Regresión = 0.0389

Para sensor 414nm:

Coef. Regresión = 0.4463

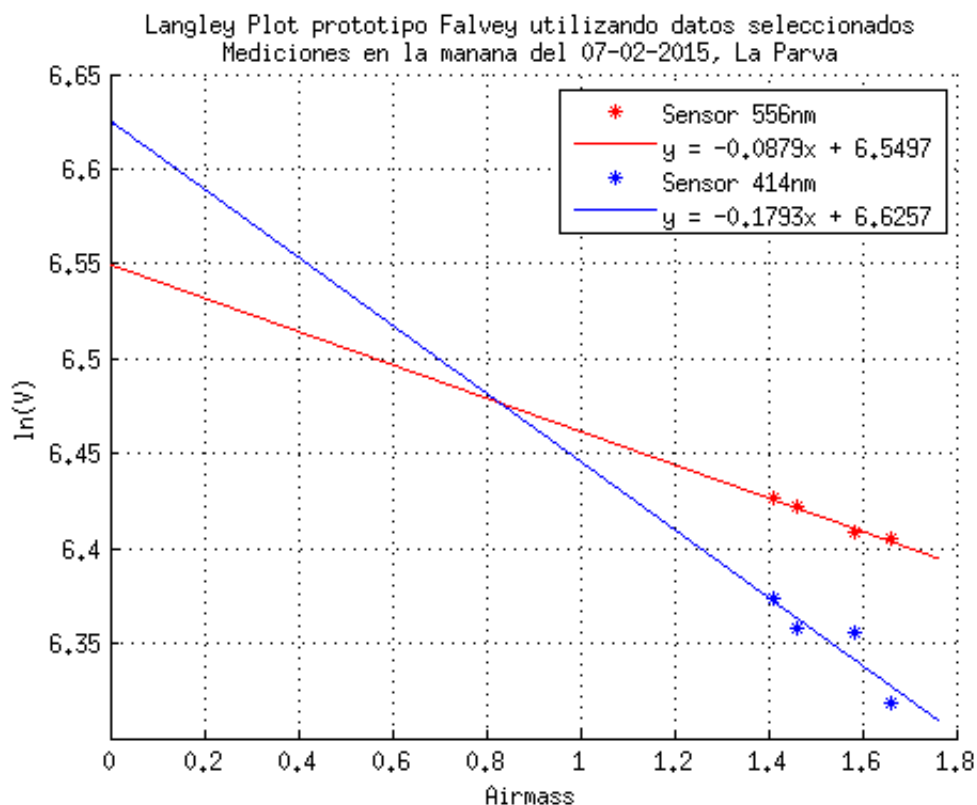


Observaciones: Los aerosoles efectivamente afectaron la medición calibración. Al menos los resultados son consistentes entre los 3 prototipos. Ahora se utilizarán los datos para airmass > 1.4 ya que para estos se cumple el comportamiento esperado para las mediciones.

Caso 2: Calibración con datos seleccionados

Se utilizan los datos que cumplen con ser registrados para Airmass > 1.4. Estos corresponden a las mediciones tomadas en los primeros 50 minutos (desde 10:10 AM hasta 11:00 AM hora local). En cuanto se disponga de los datos del MICROTOPS se puede escoger de mejor forma este período.

Fotómetro Falvey



Para sensor 556nm:

Cte. Calibración $V_0 = 679.9633$

Coef. Rayleigh = 0.1338

Coef. Regresión = 0.9783

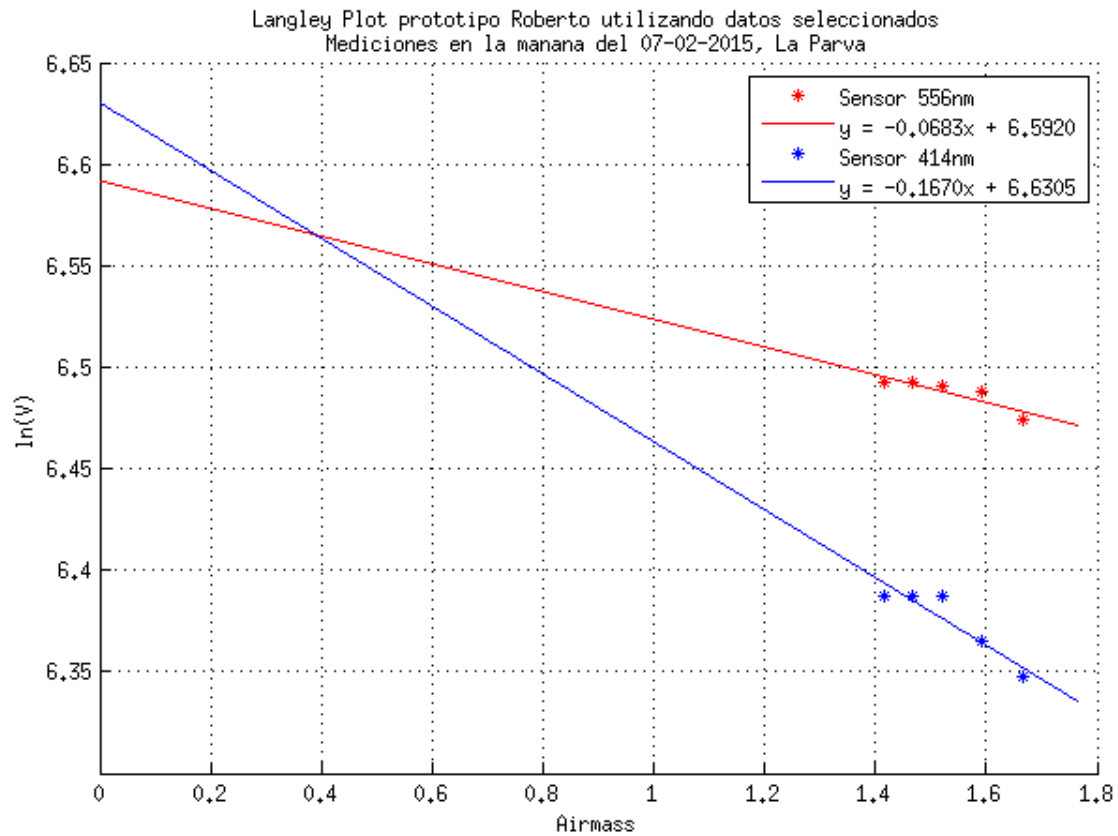
Para sensor 414nm:

Cte. Calibración $V_0 = 733.5996$

Coef. Rayleigh = 0.2732

Coef. Regresión = 0.7978

Fotómetro Roberto



Para sensor 556nm:

Cte. Calibración $V_0 = 709.2878$

Coef. Rayleigh = 0.1037

Coef. Regresión = 0.7677

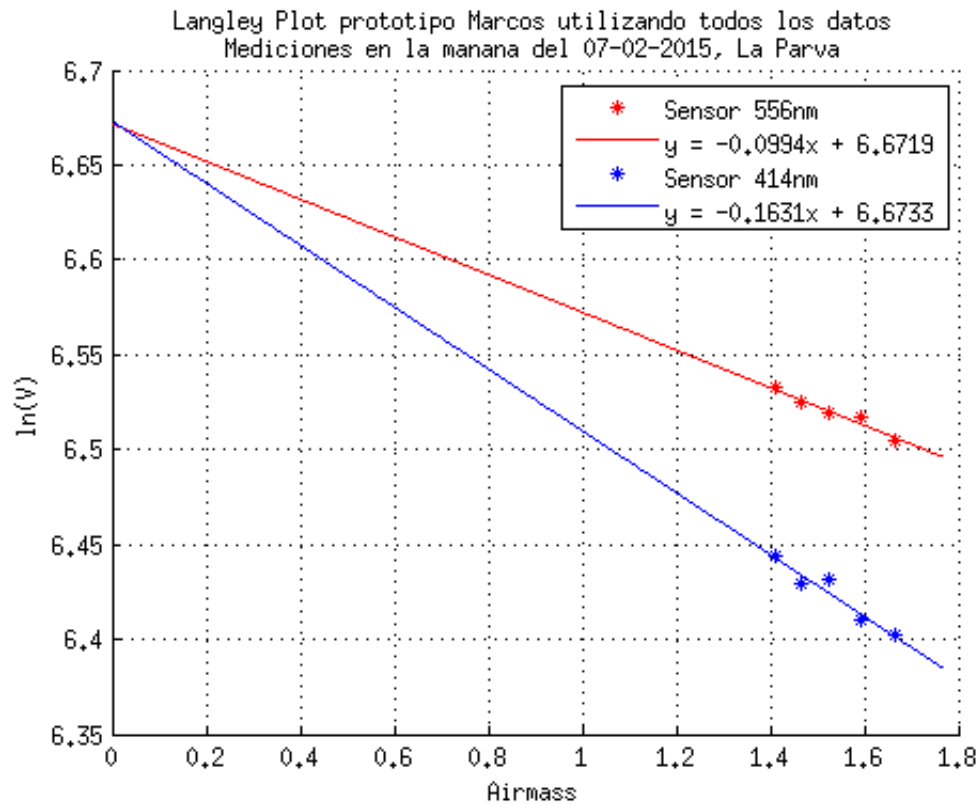
Para sensor 414nm:

Cte. Calibración $V_0 = 737.1295$

Coef. Rayleigh = 0.2538

Coef. Regresión = 0.8565

Fotómetro Marcos



Para sensor 556nm:

Cte. Calibración $V_0 = 768.3368$

Coef. Rayleigh = 0.1515

Coef. Regresión = 0.9434

Para sensor 414nm:

Cte. Calibración $V_0 = 769.4022$

Coef. Rayleigh = 0.2486

Coef. Regresión = 0.9346

Tabla Resumen

Sensor 556nm

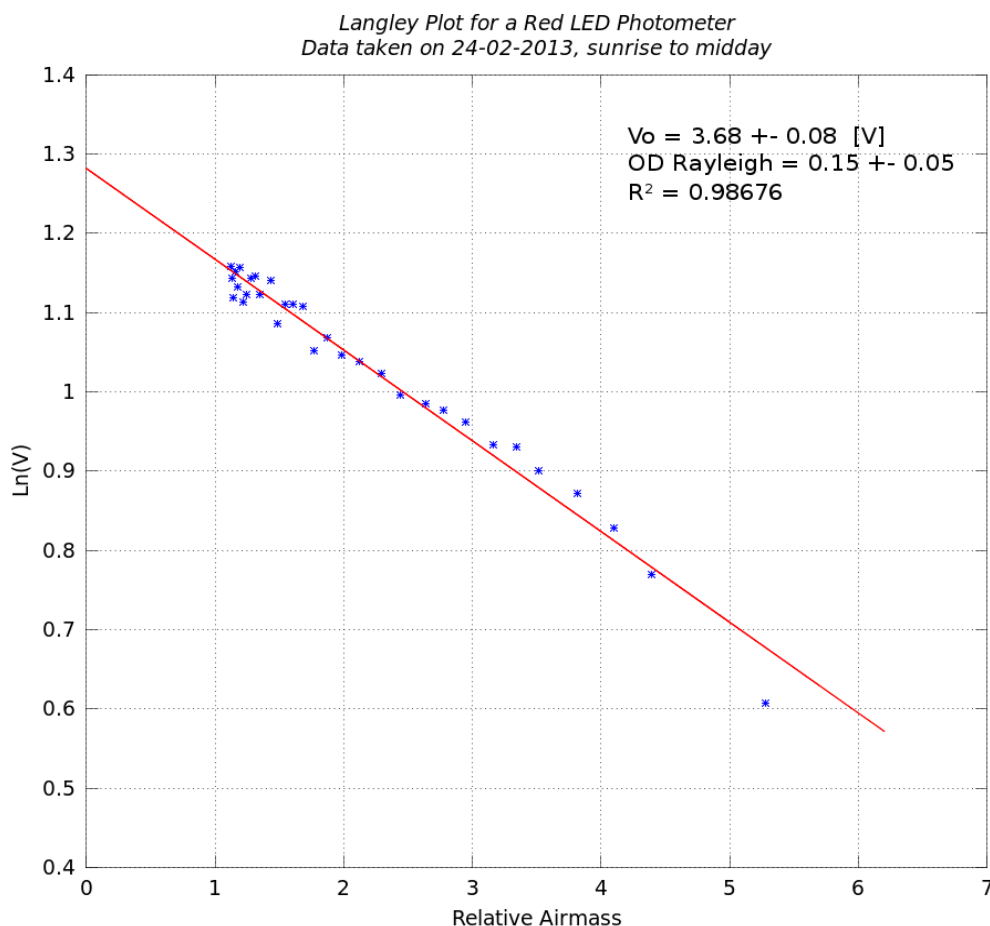
Fotómetro	V0 556nm	Coef. Rayleigh 556nm	Coef. Corr 556nm
Falvey	679,9633	0,1338	0,9783
Roberto	709,2878	0,1037	0,7677
Marcos	768,3368	0,1515	0,9434
Promedio	719,20	0,13	0,90
Stdev	45,01	0,02	0,11
Stdev%	6,26	18,64	12,59

Sensor 414nm

Fotómetro	V0 414nm	Coef. Rayleigh 414nm	Coef. Corr 414nm
Falvey	733,5996	0,2732	0,7978
Roberto	737,1295	0,2538	0,8565
Marcos	769,4022	0,2486	0,9346
Promedio	746,71	0,26	0,86
Std	19,73	0,01	0,07
Std%	2,64	5,01	7,95

Algunos comentarios

Desafortunadamente los cálculos de las ctes de calibración se realizaron con muy pocos datos, por lo que no tenemos certeza de que sea el valor correcto. Por otro lado, me puse a revisar la calibración del prototipo anterior y noté que pese a ser realizada a menor altura, el haber empezado a medir desde una hora muy temprana resultó de mucho mayor impacto.



Complementando este aprendizaje con la disponibilidad del Microtops se debería poder realizar una buena calibración desde un lugar tan alto como Farellones, sin necesidad de incursionar en alturas mucho más elevadas ya que con el instrumento profesional se puede conocer a partir de qué momento quedamos bajo la capa de aerosoles.

Un punto bueno de esta campaña es que se ha observado un comportamiento similar entre los sensores, en particular el Espesor Óptico de scattering de Rayleigh es parecido lo que indica que los LEDs no son muy distintos entre sí (obs: *los azules se portan mejor que los amarillos*).

La diferencia más grande entre las ctes de calibración era esperada y se debe a que su valor depende tanto de la amplificación de los sensores como de las características geométricas del instrumento. Probablemente se pueden obtener más conclusiones, las que serán agregadas en una revisión posterior.