

Bitácora de Trabajo

Semana 3 - 7 de Febrero

Carlos Miguel Córdoba Caycedo

Febrero 2020

1 Objetivos:

1. Completar el análisis de las diferentes cosmologías
2. Corregir los resultados erróneos de las cosmologías
3. Comenzar la escritura de la propuesta de grado y de la tesis.

2 Hecho:

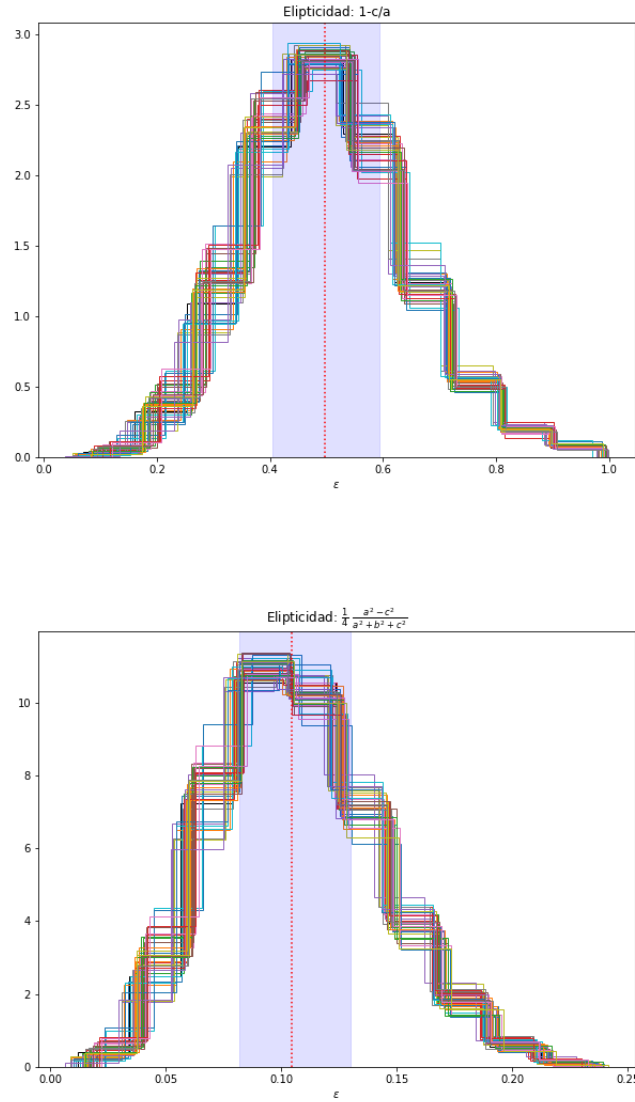


Figure 1: Histograma de la Elipticidad de los voids de todas las Cosmologias, donde se presentas las dos formas geométricas para definir la Elipticidad de un cuerpo geométrico de carácter elipsoidal. La línea roja punteada representa el valor medio del histograma y el rectángulo azul claro representa el conjunto de valores a un σ del valor medio.

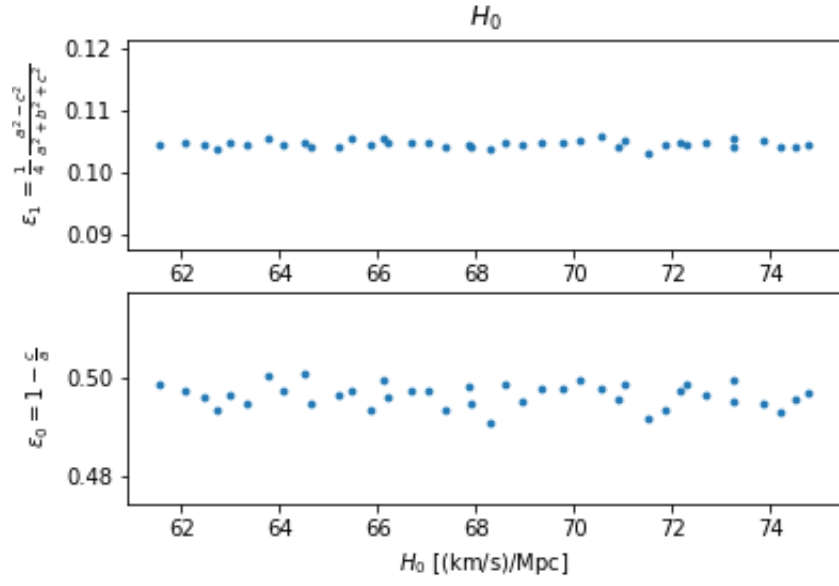


Figure 2: Gráficas de la Elepticidad de los voids contra la Constante de Hubble, donde se presenta en cada gráfico una forma geométrica de describir la Elipticidad. Los puntos de color azul representan los puntos generados por (H_0, ϵ)

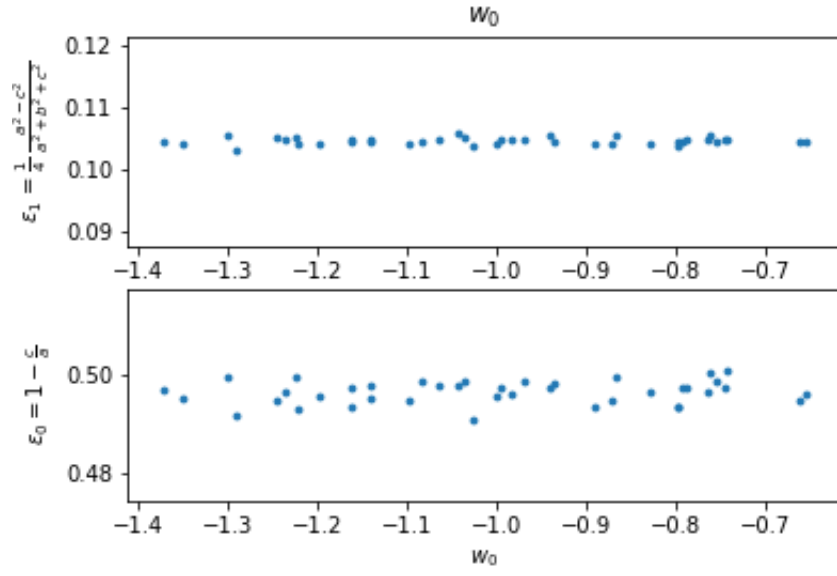


Figure 3: Gráficas de la Elepticidad de los voids contra la Ecuación de estado elemental, donde se presenta en cada gráfico una forma geométrica de describir la Elipticidad. Los puntos de color azul representan los puntos generados por (w_0, ϵ)

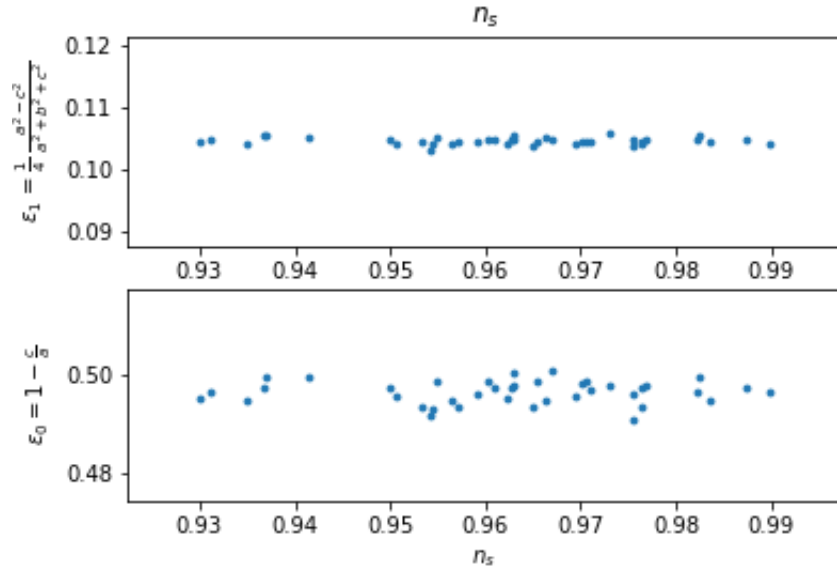


Figure 4: Gráficas de la Elepticidad de los voids contra el índice espectral primordial, donde se presenta en cada gráfico una forma geométrica de describir la Elipticidad. Los puntos de color azul representan los puntos generados por (n_s, ϵ)

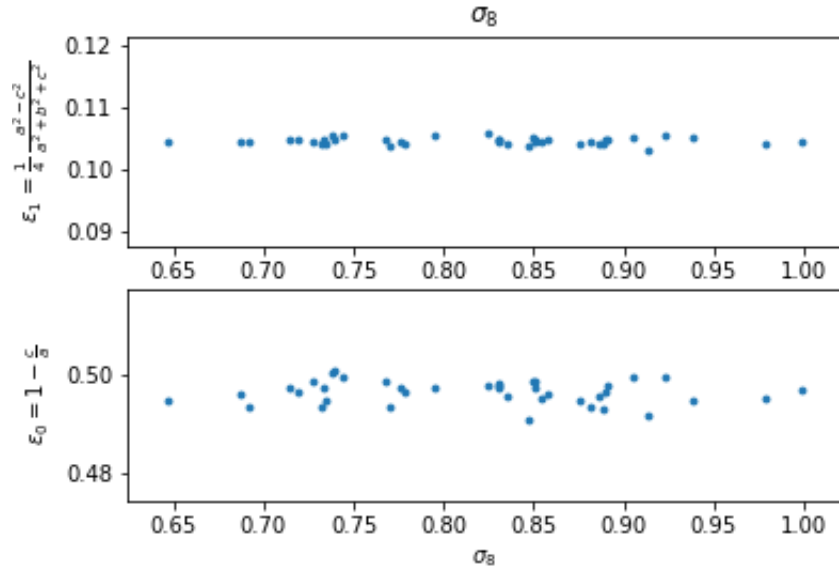


Figure 5: Gráficas de la Elepticidad de los voids contra la amplitud de fluctuación de las galaxias, donde se presenta en cada gráico una forma geométrica de describir la Elipticidad. Los puntos de color azul representan los puntos generados por (σ_8, ϵ)

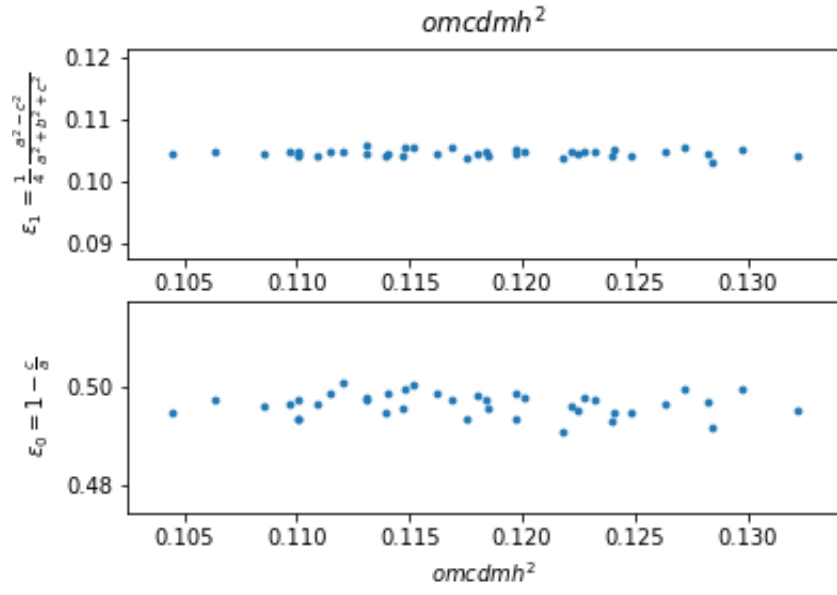


Figure 6: Gráficas de la Elepticidad de los voids contra la cantidad de Materia Oscura Fría (*Cold Dark Matter*), donde se presenta en cada gráfico una forma geométrica de describir la Elipticidad. Los puntos de color azul representan los puntos generados por $(\Omega_{CDM}h^2, \epsilon)$

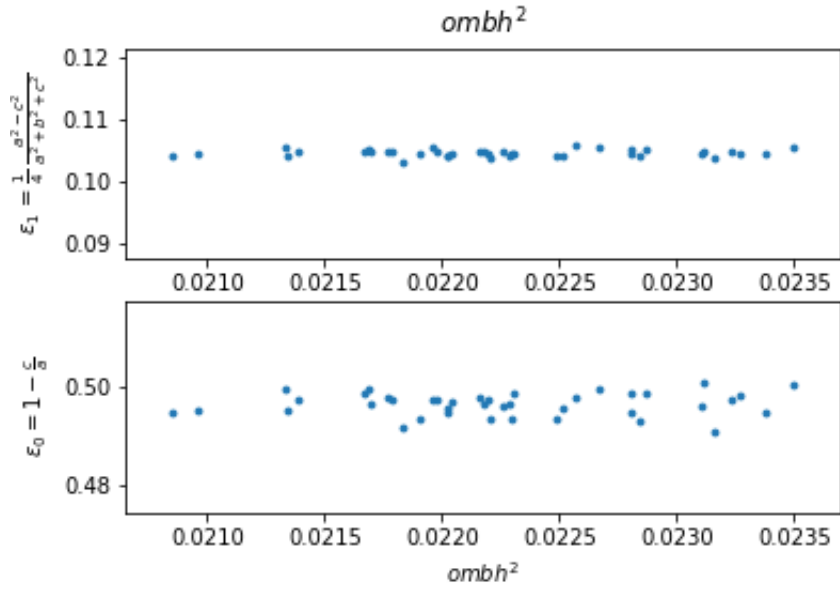


Figure 7: Gráficas de la Elepticidad de los voids contra la Densidad Bariónica, donde se presenta en cada gráfico una forma geométrica de describir la Elipticidad. Los puntos de color azul representan los puntos generados por $(\Omega_B h^2, \epsilon)$

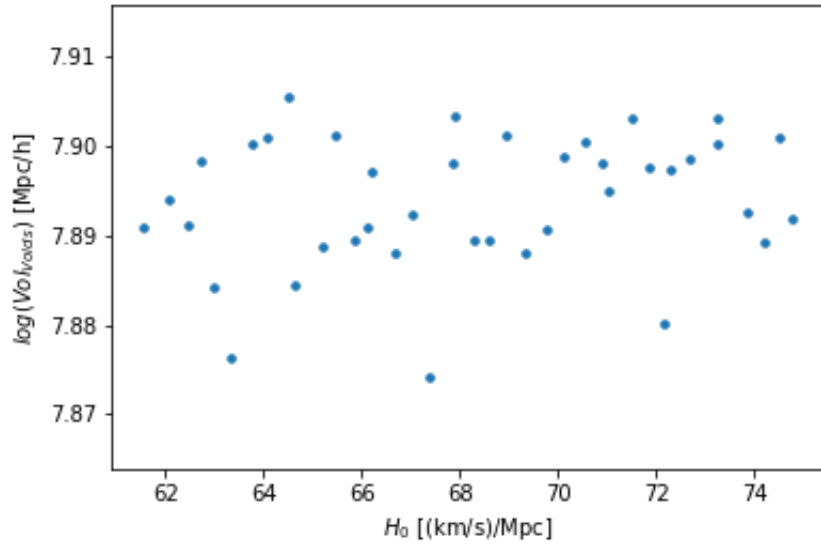


Figure 8: Gráfica del logaritmo del Volumen de los Voids de la cosmología asociada con la Constante de Hubble, teniendo que los puntos azules representan el paro $(H_0, \log(Vol_{voids}))$

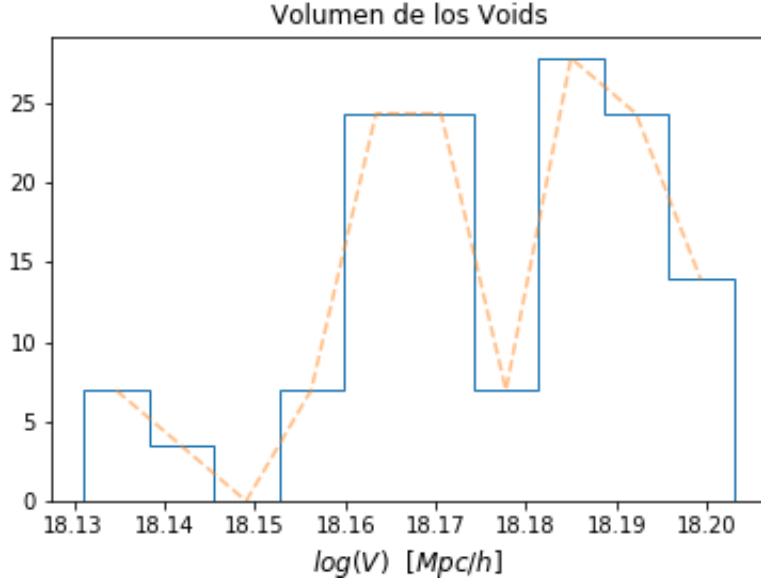


Figure 9: Histograma del Logaritmo del Volumen del void más grande de cada cosmología, donde se presenta una distribución corrida hacia la derecha. Donde la línea naranja punteada conecta los centros de cada una de las barras de la distribución del logaritmo del Volumen.

1. Valores pedidos de la Cosmología de Planck:

- Valor medio de la Elipticidad definida como $\epsilon = 1 - \frac{c}{a}$ es de: $\langle \epsilon \rangle = 0.49$
- Valor medio de la Elipticidad definida como $\epsilon = \frac{1}{4} \frac{a^2 - c^2}{a^2 + b^2 + c^2}$ es de: $\langle \epsilon \rangle = 0.10$
- Valor medio del Volumen de los Voids: $\langle V_{voids} \rangle = 6752.07$
- Máximo Volumen del Catálogo: $V_{max} = 895194.99$
- Fracción del Volumen: $\frac{\sum(V_{voids})}{V_T} = 0.21115$
- Radio máximo del Catálogo: $R_{max} = 59.7874$

2. Valores Medios de todas las Cosmologías:

- Valor medio de la Elipticidad definida como $\epsilon = 1 - \frac{c}{a}$ es de: $\langle \epsilon \rangle = 0.4959$
- Valor medio de la Elipticidad definida como $\epsilon = \frac{1}{4} \frac{a^2 - c^2}{a^2 + b^2 + c^2}$ es de: $\langle \epsilon \rangle = 0.1045$
- Fracción del Volumen: $\langle \frac{\sum(V_{voids})}{V_T} \rangle = 0.20817 = 20.917\%$
- Radio máximo del Catálogo: $\langle R_{max} \rangle = 58.926 Mpc$

3 Por Hacer:

1. Corregir los cálculos de la función de autocorrelación

2. Hacer cálculos analíticos para determinar las rectas que son la frontera de la gráfica de Elipticidad contra Prolacidad.
3. Preguntar las unidades de las diferentes constantes cosmológicas para completar las gráficas.
4. Escritura de la propuesta de grado (Fecha límite: 18 de Mayo)

4 Falta:

1. Correcciones de las gráficas