

Conversión de Coordenadas Galácticas a Ecuatoriales y viceversa

Dr. José Antonio García Barreto

Investigador Titular B

Instituto de Astronomía,

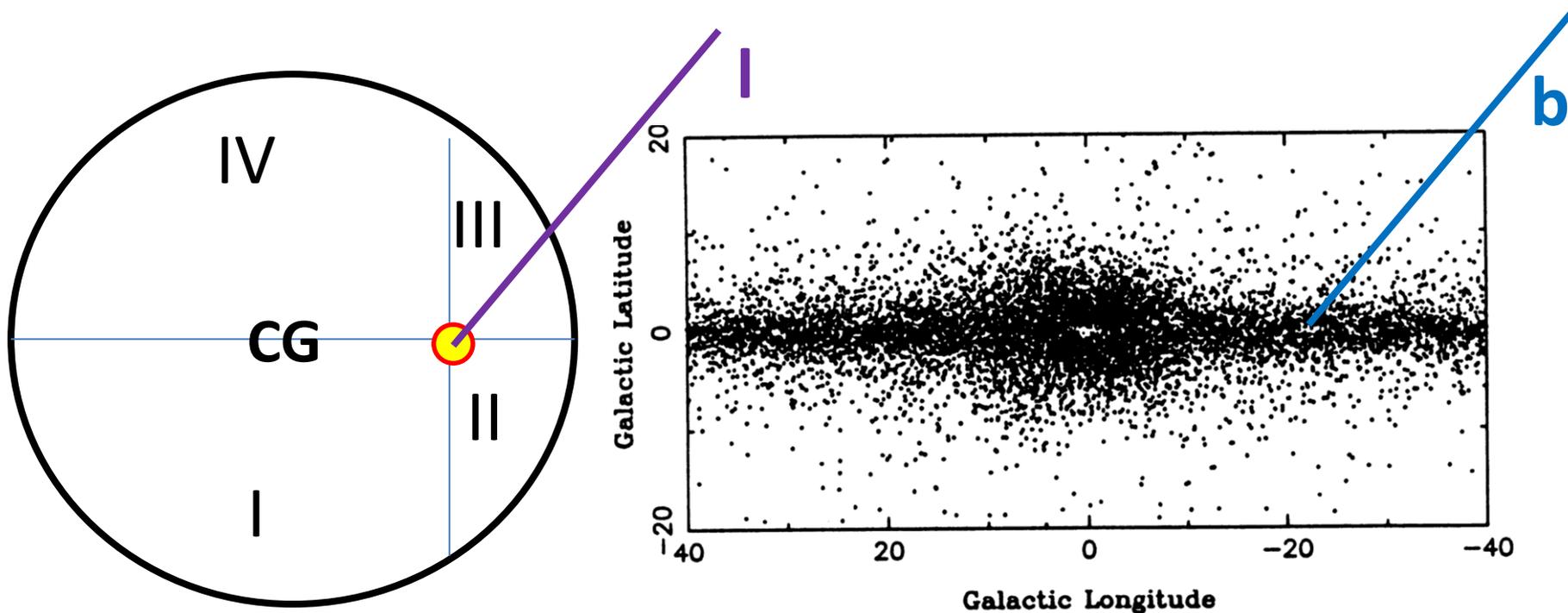
Universidad Nacional Autónoma de México

Material didáctico para utilizarse en el curso ***Astrofísica General*** a nivel licenciatura ofrecido para estudiantes de física en la Facultad de Ciencias, UNAM, Abril 2020

En la forma que se definieron los marcos inerciales de referencia para las coordenadas galácticas y ecuatoriales, los planos de **la galaxia** y de la órbita de la Tierra en su movimiento de traslación alrededor del Sol (**la eclíptica**) no son paralelos, ni tampoco son paralelos el plano de **la galaxia** y el plano **del ecuador celeste** (que es una extensión del plano del ecuador terrestre).

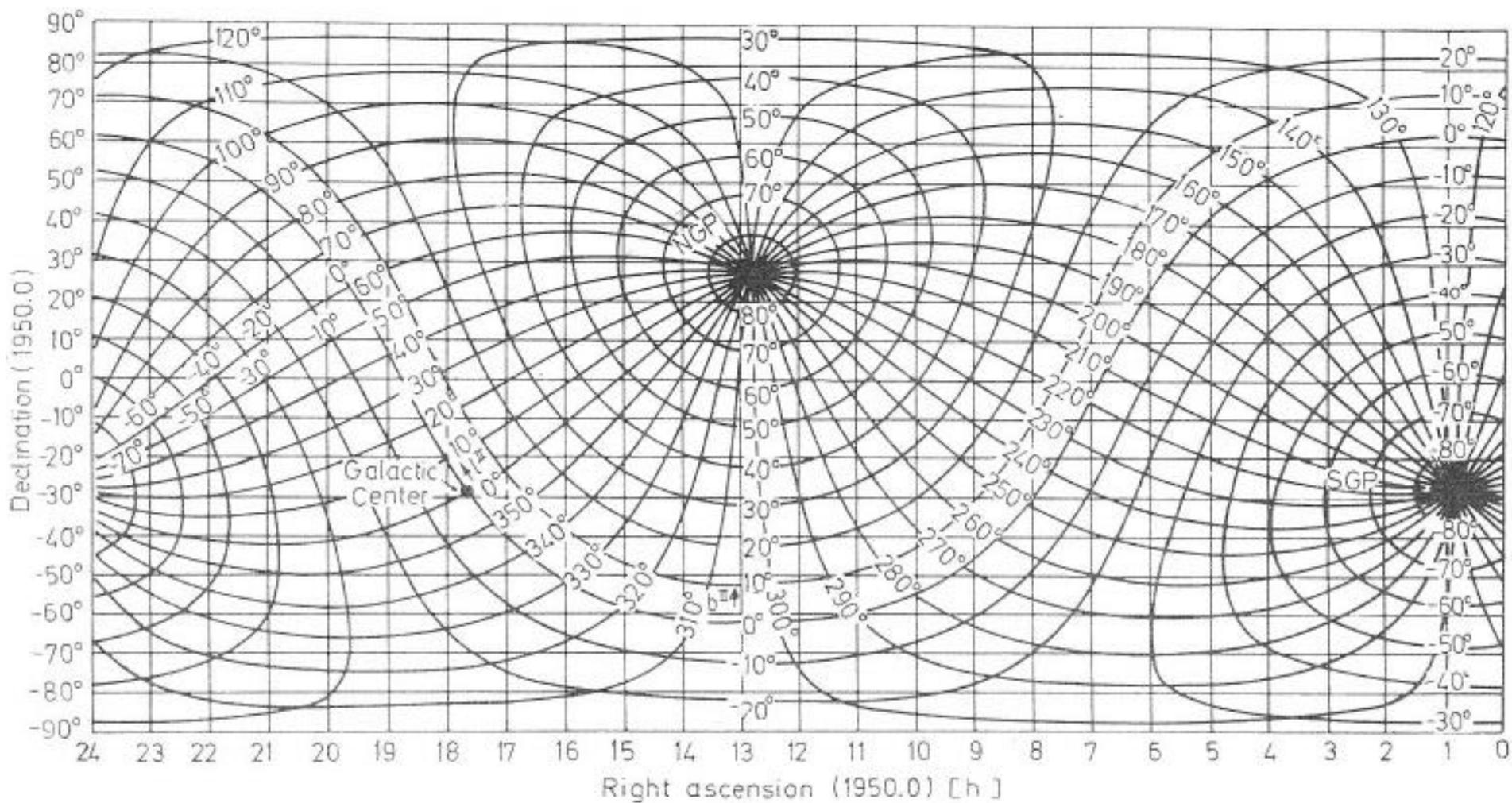
La pregunta es: ¿porqué es necesario tener la posición de un objeto celeste en dos sistemas de coordenadas, en particular en coordenadas ecuatoriales y galácticas?

En especial para objetos extragalácticos, es importante conocer las coordenadas galácticas para estimar la dirección tomando como referencia el plano de la nuestra galaxia, y estimar la proporción de radiación E&M que se dispersa a lo largo de la trayectoria al entrar al medio interestelar de nuestra galaxia, en que cuadrante y si está abajo ó arriba del plano. Ver siguientes figuras (no a escala).

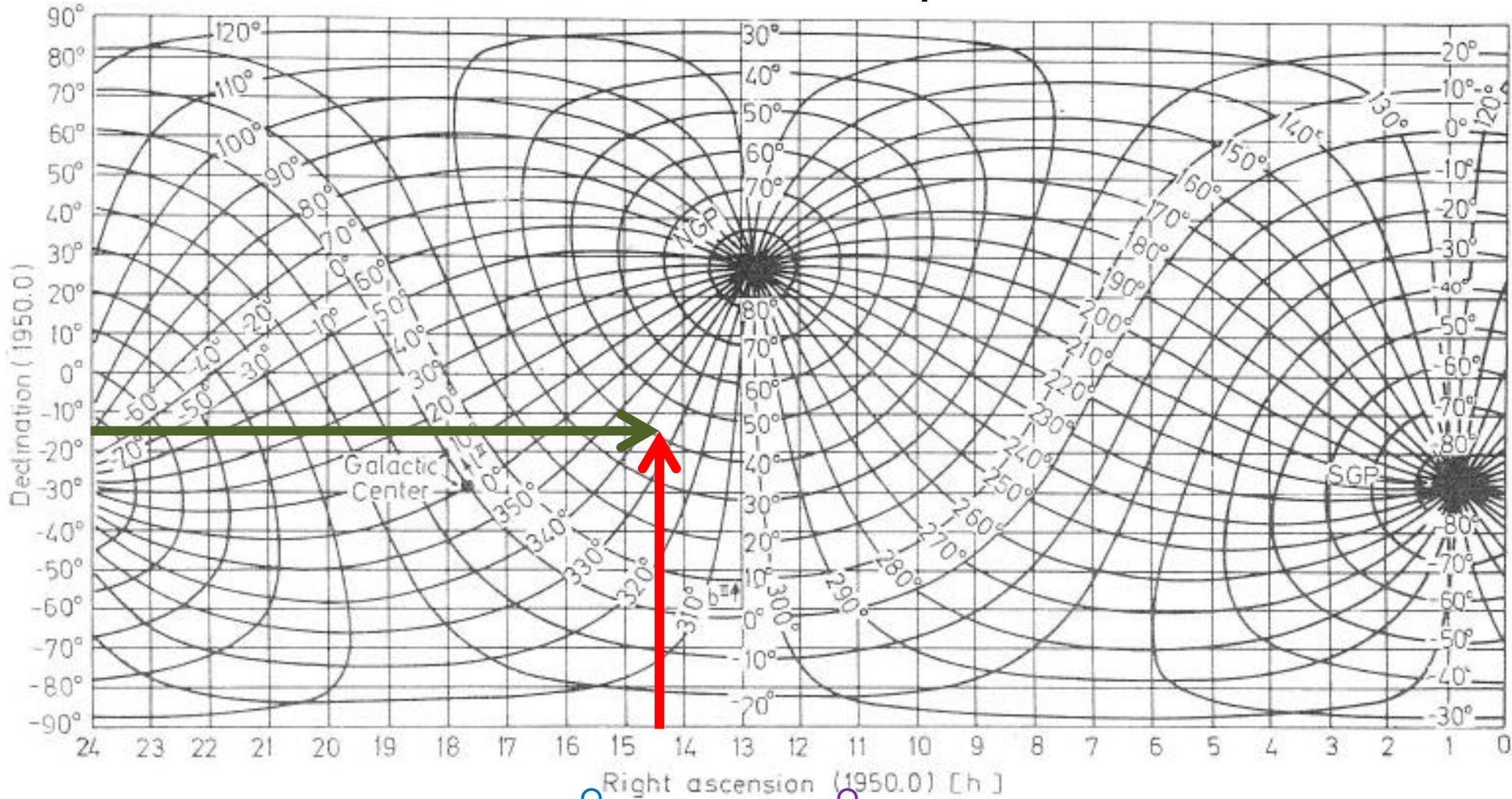


En éste primer curso de licenciatura de ***Astrofísica General*** utilizaremos el método gráfico: las líneas verticales indican los valores de la **declinación δ** , de -90° a 0° inferior y de 0° a $+90^\circ$ superior, mientras que la línea horizontal inferior indica los valores de la **ascensión recta α** de 0^h a 24^h de derecha a izquierda.

Las líneas curvas indican los valores de las coordenadas **l** y **b**

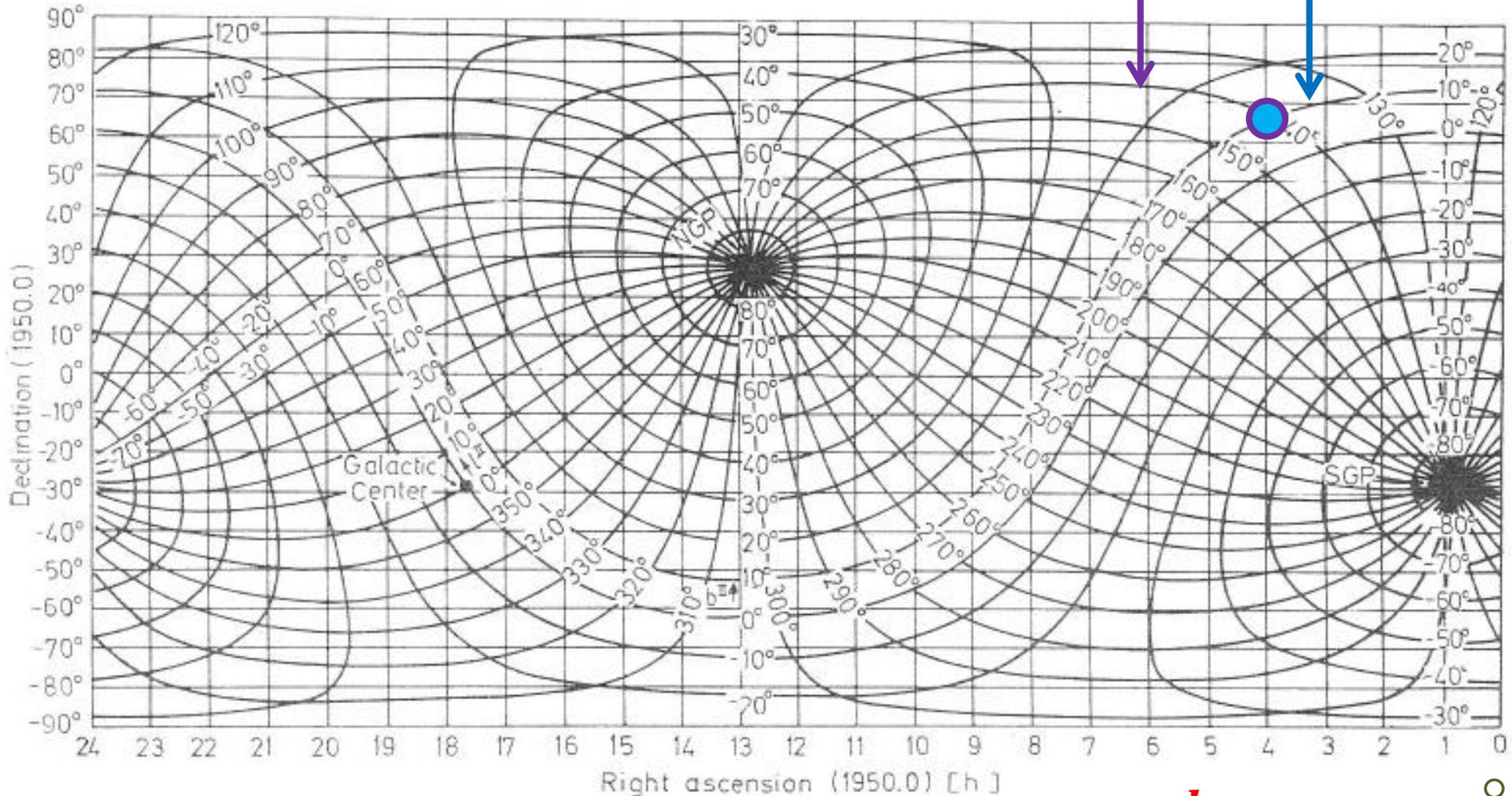


Ejemplo 1: ¿Qué coordenadas galácticas **l** y **b** para la galaxia de disco NGC 5597 con $\alpha = 14^h.4$ y $\delta = -16^\circ.7$?



Respuesta: **b** ~ +42°, **l** ~ 335°, está en el IV cuadrante arriba del plano galáctico

Ejemplo 2: ¿cuáles son las coordenadas ecuatoriales α y δ de un objeto celeste con $l \sim 140^\circ$, $b \sim +10^\circ$, II cuadrante arriba del plano?



Respuesta: $\alpha \sim 4^h$, $\delta \sim +68^\circ$