



# Estimación de Masas de Galaxias con Formación Estelar a partir de la Emisión del Gas Ionizado

Jaime Izquierdo, Jesús Gallego, Jaime Zamorano

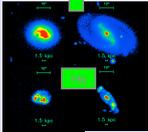
Depto, de Astrofísica y CC. de la Atmósfera, Universidad Complutense de Madrid



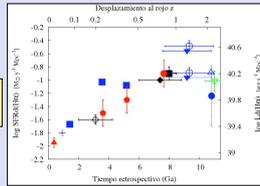
## La exploración UCM

Calar Alto, Schmidt 80/120 cm (1950 Å/mm), 471.4 Å (0.4 ELGs) 191 galaxias  $z < 0.045$  EW (H $\alpha$ [NII])  $> 20$  Å.

Muestra completa de galaxias con formación estelar en el Universo Local seleccionadas por su emisión H $\alpha$



- Identificación de galaxias con formación estelar
- Tasa de formación estelar
- Función de luminosidad
- Morfología
- Propiedades físicas de esas galaxias:  $\rightarrow$  Masa estelar



## OBJETIVOS

- Masas de las galaxias con formación estelar del universo local.
- Masas viriales a partir de la cinemática del gas ionizado.
- Masas dinámicas a partir de las curvas de rotación.
- Calibraciones aplicables a muestras a diferentes desplazamientos al rojo.
- Comparación con masas estelares fotométricas, calculadas a partir de modelos de síntesis de poblaciones estelares. (Pérez-González 2003)

## Muestra empleada en este trabajo

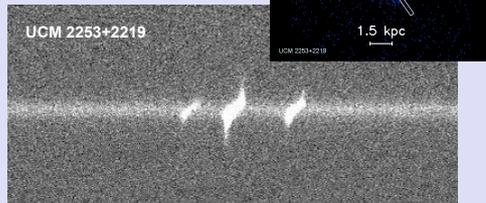


Telescopio	INT 2,5m
Instrumento	IDS-500mm
Detector	TEK #3
Escala espacial	0,33 arcsec/pixel
Resolución espectral	1,2 Å
Anchura de la rendija	1 arcsec
Campaña	galaxias observadas
MAY97	49
AGO98	85 Total 134

En este trabajo: 92

## Galaxias "Disk-like"

Baja excitación y alta metalicidad



## Galaxias "HII-like"

Alta excitación y baja metalicidad



## Masa Virial

$$M_v = C_2 \sigma^2 R_e$$

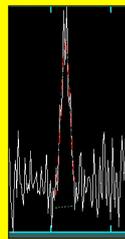
$C_2$  constante  
 $R_e$  radio efectivo (kpc)

Masa virial ponderada por flujo

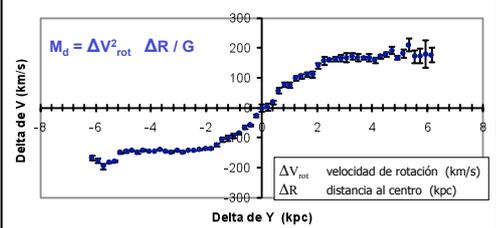
$\sigma$   $\Sigma_i (F_i \sigma_i) / \Sigma F_i$   
 $\sigma_i$  dispersión de velocidades en cada punto

Masa virial colapsada

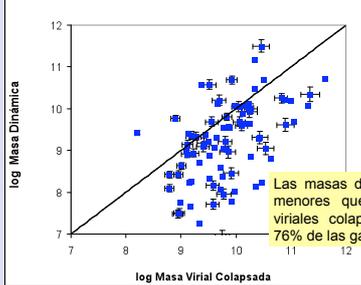
$\sigma$  obtenida en el espectro colapsado



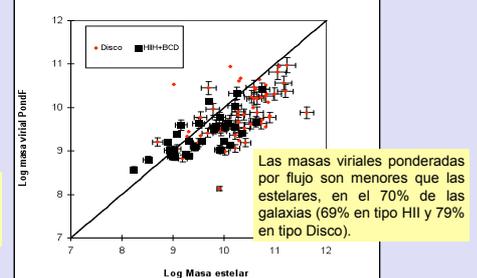
## Masa Dinámica



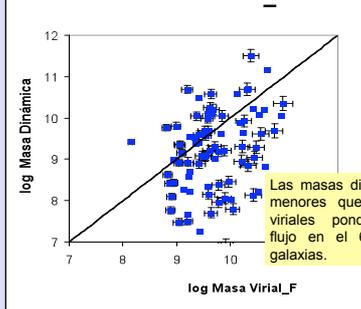
## Masa Dinámica vs Virial Colapsada



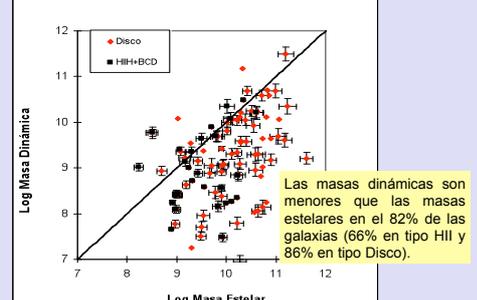
## Masas Viriales PonderF vs Estelares



## Masas Dinámicas vs Viriales PonderF

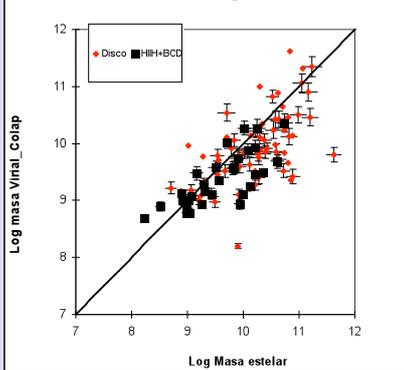


## Masas Dinámicas vs Estelares



Las masas viriales colapsadas son menores que las masas estelares en el 66% de las galaxias (66% en tipo HII y 65% en tipo Disco).

## Masas Viriales Colaps vs Estelares



## Conclusiones

•Se ha obtenido una relación entre masas viriales y estelares, lo que proporciona una calibración aplicable a futuras muestras de galaxias.

•Se ha demostrado la utilidad de las técnicas de las masas estelares y masas viriales para estimar la masa de las galaxias de una muestra.

•Las masas dinámicas de las galaxias estudiadas en este trabajo, son consistentes con las masas estelares estimadas fotométricamente por Pérez-González (2003 Tesis Doctoral).

•La obtención de una curva de rotación con la línea H $\alpha$  en emisión ha demostrado ser una aproximación suficiente a la curva de rotación real de la galaxia.

•Las masas dinámicas obtenidas son menores que las masas viriales. No hay indicios de una relación simple. El motivo sería que estas galaxias presentan un brote de formación estelar en el núcleo que domina en mayor o menor medida la dispersión de velocidades obtenida del espectro.