

De los estudios realizados en esta tesis se pueden destacar los siguientes resultados:

- Hemos estudiado la formación estelar en el super-complejo de NGC 6946, observando su propagación a partir de la formación estelar del cúmulo masivo localizado en su centro, con una velocidad estimada entre 36 y 51 kms⁻¹. Obteniendo por primera vez un modelo de la propagación de la formación estelar en este complejo. También se ha obtenido por primera vez el campo de velocidad del movimiento de recesión de dicha burbuja en expansión. La mayor parte de la pared de la burbuja muestra el gas ionizado por foto-disociación, es decir por fotones ultravioletas provenientes de las estrellas masivas jóvenes. Algunas localizaciones de la pared parecen haber sido ionizadas por choques de baja velocidad producidos por los vientos estelares o explosiones de supernova. Este último resultado es consistente con la dispersión de velocidad supersónica medida a lo largo de la burbuja. *2007MNRAS.382..481E*: Efremov et. al 2007, ***Ionized and neutral gas in the peculiar star/cluster complex in NGC 6946.*** ([10.1111/j.1365-2966.2007.12260.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2007.12260.x)); *2009ApJ...702..141S*: Sánchez-Gil et. al 2009, ***Kinematical and Physical properties of a 700 pc Large bubble in NGC 6946.*** (DOI [10.1088/0004-637X/702/1/141](https://doi.org/10.1088/0004-637X/702/1/141))
- Hemos implementado un protocolo para determinar la edad de la población estelar joven en una galaxia a partir de la emisión en H α y FUV (far-ultraviolet), corregida de extinción a partir de los datos de FIR (far-infrared). Este protocolo se ha aplicado pixel a pixel, lo que evita la necesidad de detectar y definir “a priori” las regiones de formación de la galaxia. *2011MNRAS.415..753S*: Sánchez-Gil et. al 2011, ***Age patterns in a sample of spiral galaxies.*** ([10.1111/j.1365-2966.2011.18759.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2011.18759.x))
 - Se han diseñado y aplicado diferentes tipos de tests para evaluar la robustez y fiabilidad de la metodología. Demostrando que, aunque la calibración absoluta en edad puede depender de los modelos seleccionados, los patrones de edad encontrados permanecen inalterables.
 - Los patrones de edad obtenidos para las seis galaxias de la muestra, indican la gran diversidad de mecanismos físicos que parecen actuar en la modelización del proceso de formación estelar a gran escala. La comparación de los patrones de edad obtenidos con los predichos por Dobbs & Pringle (2010) para la distribución de cúmulos jóvenes nos permite conjeturar acerca de los diferentes mecanismos físicos que excitan y mantienen los brazos espirales. La casuística es variada: formación estelar en los brazos espirales principalmente inducida por ondas de densidad (M100, M74 y M51), gradientes de edad que afecta a toda la galaxia (de Oeste a Este, M63) o gradiente radial de edad (M74), o dominada por regiones HII.
 - Este es el caso de IC2574, dominada por dos regiones HII, una de la cuales con un diámetro aparente del orden de 2 kpc que ha merecido un análisis singularizado. La región HII gigante coincide con una burbuja de HI en expansión, análogamente como en NGC6946, esta estructura parece haber sido originada por la formación de un cúmulo masivo en su centro hace unos 11 ma. La velocidad de propagación de la formación estelar se estima en 50 kms⁻¹, similar a la velocidad máxima encontrada para NGC 6946. Sánchez-Gil et. al 2011, ***Age map of a super giant star complex in IC 2574.*** (Enviado MNRAS)
 - Los primeros resultados que hemos obtenido para seis galaxias muestran que éste es un método bastante prometedor para estudiar la evolución de la formación estelar en las galaxias. Sin embargo, la aplicación de este método a una muestra mayor de galaxias para establecer relaciones entre los descriptores de la formación estelar y las propiedades de las galaxias huéspedes (tales como la masa, gradientes químicos, cinemática, etc.), requiere un procedimiento fiable aplicado a una mayor muestra homogénea, con escalas en las diferentes bandas que permita tratar con los sesgos derivados de la limitada y variable masa contenida en un solo pixel. Los resultados que hemos obtenido proporcionan un amplio rango de diversidad en los patrones espacio-temporales de formación estelar encontrados. Así, el estudio de una muestra de galaxias lo suficientemente grande que permita obtener resultados sistemáticos es una continuación natural de nuestra investigación en desarrollo, teniendo para ello en mente la utilización de la base de datos “Local Volume Legacy Survey” (LVLS). www.ast.cam.ac.uk/research/lvls.
- Finalmente, hemos analizado por primera vez de forma sistemática el campo de la componente vertical de la velocidad del gas ionizado en una muestra de galaxias espirales de cara, bajo ángulo de inclinación. En particular se ha estudiado la relación entre densidad del gas ionizado y amplitud de la corrugación en velocidad. De esta forma se han encontrado dos grandes grupos. En uno de ellos la velocidad y la densidad de del gas muestran una correlación desfasada por una distancia de unos pocos cientos de pc. La otra clase no parece mostrar un patrón bien definido. Estas dos clases muestran diferentes propiedades físicas del gas ionizado definidas a partir de diferentes diagramas de diagnóstico. Sánchez-Gil et. al 2012, ***Corrugated velocity pattern in the spiral galaxies: NGC278, NGC1058, NGC2500 & UGC 3574.*** (En preparación).