



[English version below \(click here\)](#)

Su tesis, leída en diciembre de 2005, es un “Estudio de estrellas masivas con espectros de alta resolución en los rangos ultravioleta lejano, ultravioleta y visible”.

Su principal interés se centró en el modelado del espectro entre 905 y 1800 Angstroms de estrellas observadas con varios telescopios espaciales: FUSE, IUE y HST. Los modelos utilizados para ajustar los espectros del ultravioleta lejano y el ultravioleta se calcularon con el código WM-basic, que reproduce las condiciones en la atmósfera de las estrellas masivas calientes, incluyendo una simulación de choques en el viento. Gracias a ello se puede modelar el doblete OVI1031.9,1037.6 en el rango de FUSE, sensible a los choques. La investigación llevada a cabo en su tesis estuvo entre los primeros trabajos que lograron ajustar consistentemente este parámetro con otras propiedades estelares (como temperatura efectiva y gravedad).

En la actualidad continúa trabajando en el análisis ultravioleta de estrellas masivas. Usando el código CMFGEN, con una descripción más precisa de las atmósferas de las estrellas masivas calientes, investiga los puntos sin resolver de su tesis y el “problema de los vientos débiles”. Éste es una inconsistencia hallada entre la teoría de los vientos impulsados por radiación, que predicen que el momento del viento está relacionado con la luminosidad de la estrella, y las observaciones de estrellas tipo espectral en torno a O9-B0 V. Los rangos del ultravioleta y el ultravioleta lejano son muy útiles en este caso por contener líneas metálicas de resonancia, el indicador más sensible de viento estelar incluso cuando éste es débil.

Dentro del proyecto CONSOLIDER-GTC estudia el espectro óptico de estrellas masivas azules en galaxias del Grupo Local, en entornos de diferente composición química. El interés científico es estudiar el impacto de la metalicidad en la evolución de la estrella y en las propiedades de su viento. Las abundancias derivadas son datos que deben reproducir los modelos de evolución química galáctica. Sus tareas principales son (1) la elaboración de listas de estrellas candidatas OB a partir de catálogos fotométricos del Grupo Local utilizando, no sólo criterios de

color, sino información de la masa y del estado evolutivo de las estrellas; y (2) llevar a cabo espectroscopía de baja resolución de los objetos para su clasificación espectral. Está previsto que, en un futuro próximo, se obtengan espectros de alta resolución de objetos óptimos que serán analizados cuantitativamente para derivar sus propiedades estelares y sus abundancias.

Dentro de la tarea (1) ha desarrollado un programa que, provisto de un catálogo fotométrico, busca automáticamente asociaciones de estrellas OB y deriva las masas y las edades de todos los grupos encontrados y de sus componentes. La identificación de candidatas a estrellas masivas en el Universo Local es, por tanto, directa una vez disponible la fotometría, y más robusta que la identificación basada únicamente en colores de fotometría estelar.

## English version

She graduated in December 2005; her PhD thesis title was: "A study of massive stars from high resolution spectroscopy in the far-ultraviolet, ultraviolet and optical ranges".

It focused on modeling the 905-1800Angstroems spectra of O-type stars observed with several space telescopes: FUSE, IUE and HST. The models used to fit the Far-UV and UV spectra were calculated with the code WM-basic, which reproduces the conditions in the atmospheres of hot massive stars, including a simulation of shocks in the wind. This feature enables us to model the OVI1031.9,1037.6 doublet in the FUSE range, an indicator of shocks. Her thesis research was among the first works to constrain this parameter consistently with the other stellar properties (effective temperature, gravity, etc.).

She keeps working on the UV analyses of massive stars. With the help of CMFGEN, a code that provides the most accurate description of the atmosphere of hot massive stars to date, I plan to investigate the unsolved points in my thesis and the "weak winds problem". The latter is an inconsistency found between the theory of radiation-driven winds, which predicts that the wind momentum relates to the stellar luminosity, and the observations of O9-B0 V stars. The Far-UV/UV range is very useful in this case, since it contains a number of metallic resonance lines, which are the most sensitive indicator of the stellar wind even when it is weak

In the CONSOLIDER-GTC framework, she studies the optical spectra of blue massive stars in a number of galaxies of the Local Group, sampling a variety of environments of different chemical composition. The scientific drive is to study the impact of metallicity on the evolution of the star and its wind properties. The derived abundances also set constraints on the models of galactic chemical evolution. Her main tasks involve, so far, (1) making lists of candidate OB stars from Local Group photometric catalogues using not only color criteria but also information on the mass and evolutionary status of the stars; and (2) do low-resolution spectroscopy of the targets and spectral classification to confirm their spectral types. In the near future we will obtain high-resolution spectra of the optimum targets which will be analyzed quantitatively to derive stellar properties and abundances.

In the frame of task (1) she developed a program that, provided with a photometric catalogue, looks for OB associations automatically and derives masses and ages for all the groups found and their members. The identification of candidate massive stars in the Local Universe is hence straightforward once photometry is available, and more robust than based only on stellar photometric colors.

[Más información sobre la tesis/More about the thesis: "Estudio de estrellas masivas con espectros de alta resolución en el UV-lejano, UV y visible", por Miriam García García](#)

[\*\*VOLVER A POSTDOCS\*\*](#)