

# APÉNDICES

Apéndice A: Artículos Arbitrados publicados

Apéndice B: Proyectos de investigación

Apéndice C: Premios y distinciones del CRyA

Apéndice D: Estudiantes graduados

Apéndice E: Becarios Posdoctorales

Apéndice F: Productividad de otras instituciones

Apéndice G: Referencias

# APÉNDICES

## APÉNDICE A

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### CENTRO DE RADIOASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

2003

1. The Effects of Non-Gaussian Initial Conditions on the Structure and Substructure of Cold Dark Matter Halos,  
Avila-Reese, V., **Colín, P.**, Piccinelli, G., Firmani, C. 2003, ApJ, 598, 36-48
2. CO Depletion and Deuterium Fractionation in Prestellar Cores,  
Bacmann, A., Lefloch, B., Ceccarelli, C., Steinacker, J., Castets, A., & **Loiuard, L.** 2003, ApJL, 585, L55-L58
3. Dynamic Cores in Hydrostatic Disguise,  
**Ballesteros-Paredes, J.**, Klessen, R. S., & **Vázquez-Semadeni, E.** 2003, ApJ, 592, 188-202
4. The Effects of UV Continuum and Ly Radiation on the Chemical Equilibrium of T Tauri Disks,  
Bergin, E., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, & Herczeg, G. J. 2003, ApJL, 591, L159-L162
5. Intrinsic, Observed and Retrieved Properties of Interstellar Turbulence,  
Brunt, C. M., Heyer, M. H., **Vázquez-Semadeni, E.** & Pichardo, B. 2003, ApJ, 595, 824-841
6. Optical and near-infrared observations of the microquasar V4641 Sgr during the 1999 September outburst,  
Chaty, S., Charles, P. A., Martí, J., Mirabel, I. F., **Rodríguez, L. F.**, & Shahbaz, T. 2003, MNRAS, 343, 169-174
7. Very Large Array Observations of Proper Motions in YLW 15,  
Curiel, S., Girart, J.M., **Rodríguez, L.F.**, & Cantó, J. 2003, ApJ, 582, L109-L113
8. VLA Detection of a Double Radio Source at the Center of the HH-288 Quadrupolar Outflow,  
Franco-Hernández, R. y **Rodríguez, L. F.** 2003, RevMexAA, 39, 107-111
9. Twofold effect of Alfvén waves on the transverse gravitational instability,  
**Gazol A.**, & Passot T. 2003, A&A, 411, 1G
10. VLA and BIMA Observations toward the Exciting Source of the Massive HH 80-81 Outflow,  
**Gómez, Y.**, **Rodríguez, L. F.**, Girart, J. M., Garay, G., & Martí, J. 2003, ApJ, 597, 414-423
11. The Opacity of Nearby Galaxies from Counts of Background Galaxies. II. Limits of the Synthetic Field Method,

- González, R.A., Loinard, L.,** Allen, R.J., & Muller, S. 2003, ApJ, 125, 1182-1203
12. Ejection of a Low-Mass Star in a Young Stellar System in Taurus,  
**Loinard, L., Rodríguez, L.F.,** & Rodríguez, M.I. 2003, ApJ, 587, L47-L50
  13. The Hubble Deep Field South Flanking Fields,  
Lucas, Ray A.; Baum, Stefi A.; Brown, Thomas M.; Casertano, Stefano;  
Conselice, Chris; de Mello, Duilia; Dickinson, Mark E.; Ferguson, Henry C.;  
Fruchter, Andrew S.; Gardner, Jonathan P.; **Gonzalez, R., A.** et al. 2003,  
AJ, 125, 398-417
  14. Unveiling the Inner Disk Structure of T Tauri Stars,  
Muzerolle, J., Calvet, N., Hartmann, L., **D'Alessio, P.** 2003, ApJL, 2003,  
597, 149-152
  15. A Massive Disk/Envelope in Shocked H $\alpha$  Emission Around an UCHII  
Region,  
Nanda Kumar, M. S., Fernandes, A. J. L., Hunter, T. R., Davis, C. J., &  
**Kurtz, S.** 2003, A&A, 412, 175-184
  16. High Resolution Observations of the Hot Core in G29.96 $\alpha$ -0.02,  
Olmí, L., Cesaroni, R., Hofner, P., **Kurtz, S.,** Churchwell, E., & Walmsley,  
C. M. 2003, A&A, 407, 225-235
  17. A Comprehensive Study of the L1551 IRS 5 Binary System,  
Osorio, M., **D'Alessio, P.,** Muzerolle, J., Calvet, N., & Hartmann, L. 2003,  
ApJ, 586, 1148-1161
  18. The correlation between magnetic pressure and density in compressible  
MHD turbulence,  
Passot, T., & **Vázquez-Semadeni, E.** 2003, A&A, 398, 845-855
  19. The evolution of mass loaded supernova remnants. II. Temperature  
dependent mass injection rates,  
Pittard, J. M., **Arthur, S. J.,** Dyson, J. E., Falle, S. A. E. G., Hartquist, T.  
W., Knight, M. I., Pexton, M. 2003, A&A, 401, 1027-1038
  20. The Binary Jet in L1551 IRS 5,  
**Rodríguez, L.F.,** Porras, A., Claussen, M.J., Curiel, S., Wilner, D.J., & Ho,  
P.T.P. 2003, ApJ, 586, L137-L139
  21. Very Large Array Observations of Proper Motions in L1551 IRS 5,  
**Rodríguez, L.F.,** Curiel, S., Cantó, J., **Loinard, L.,** Raga, A.C., & Torrelles,  
J.M. 2003, ApJ, 583, 330-333
  22. A Cluster of Compact Radio Sources in NGC 2024 (Orion B),  
**Rodríguez, L. F., Gómez, Y.,** & Reipurth, B. 2003, ApJ, 598, 1100-1106
  23. The Opacity of Nearby Galaxies from Counts of Background Galaxies: II.  
Limits of the Synthetic Field Method,  
**R. A. Gonzalez, Loinard, L.,** Ronald J. Allen, & Sebastien Muller 2003,  
AJ, 125, 1182-1203
  24. Hubble Space Telescope WFPC2 Imaging of the Disk and Jet of HV Tauri C,  
Stapelfeldt, K. R., Menard, F., **Watson, A. M.,** Krist, J. E., Dougados, C.,  
Padgett, D. L., & Brandner, W. 2003, ApJ, 589, 410-418
  25. Evidence for Evolution of the Outflow Collimation in Very Young Stellar  
Object,  
Torrelles, J. M., Patel, N. A., Anglada, G., Gómez, J. F., Ho, P. T. P., Lara,  
L., Alberdi, A., Cantó, J., Curiel, S., Garay, G., & **Rodríguez, L. F.** 2003,  
ApJ, 598, L115-L119

26. Observations of Water Masers and Radio Continuum Emission in AFGL 2591,  
Trinidad, M.A., Curiel, S., Cantó, J., **D'Alessio, P., Rodríguez, L.F.,**  
Torrelles, J.M., Gómez, J.F., Patel, N., & Ho, P.T.P. 2003, ApJ, 589, 386-396
27. A Study of the Variability of Water Maser Emission in a Sample of Young Stellar Objects,  
Trinidad, M. A., Rojas, V., Plascencia, J. C., Ricalde, A., Curiel, S., & **Rodríguez, L. F.** 2003, RevMexAA, 39, 311-330
28. A Holistic Scenario of Turbulent Molecular Cloud Evolution and Control of the Star Formation Efficiency: First Tests,  
**Vázquez-Semadeni, E., Ballesteros-Paredes, J.,** & Klessen, R.S. 2003, ApJL 585, L131-L134
29. Resolution of Distance Ambiguities of Inner Galaxy Massive Star Formation Regions. I",  
Watson, C., Araya, E., Sewilo, M., Churchwell, E., Hofner, P., & **Kurtz, S.** 2003, ApJ, 587, 714-726

## 2004

1. Infrared Array Camera (IRAC) Colors of Young Stellar Objects,  
Allen, Lori E., Calvet, Nuria, **D'Alessio, P.,** Merin, Bruno, Hartmann, Lee, Megeath, S. Thomas, Gutermuth, Robert A., Muzerolle, James, Pipher, Judith L., Myers, Philip C., Fazio, Giovanni G. 2004, ApJS, 154, 363-366
2. A Single Circumstellar Disk in the SVS 13 Close Binary System,  
Anglada, Guillem, **Rodríguez, L. F.,** Osorio, Mayra, Torrelles, José M., Estalella, Robert, Beltrán, Maria T., Ho, Paul T.P. 2004, ApJ, 605, L137-L140
3. A Search for H<sub>2</sub>CO 6 Centimeter Emission toward Young Massive Stellar Objects,  
Araya, E., Hofner, P., Linz, H., Sewilo, M., Watson, C., Churchwell, E., Olmi, L., **Kurtz, S.** 2004, ApJS, 154, 579-584
4. The Effects of Dust on Compact and Ultracompact H II Regions,  
**Arthur, S.J.** and **Kurtz, S.E.** and Franco, J. and **Albarrán, M.Y.** 2004, ApJ, 608, 282-296
5. Molecular Cloud Formation behind Shock Waves,  
Bergin, Edwin A., Hartmann, Lee W., Raymond, John C., **Ballesteros-Paredes, J.** 2004, ApJ, 612, 921-939
6. A New Probe of the Planet-forming Region in T Tauri Disks,  
Bergin, Edwin, Calvet, Nuria, Sitko, Michael L., Abgrall, Herve, **D'Alessio, P.,** Herczeg, Gregory J., Roueff, Evelyne, Qi, Chunhua, Lynch, David K., Russell, Ray W., Brafford, Suellen M., Perry, R. Brad 2004, ApJ, 614, L133-L136
7. Millimeter observations of the HH 222 region,  
Castets, A., Reipurth, B., **Loiuard, L.** 2004, A&A, 427, 895-899

8. Dwarf Dark Matter Halos.  
**Colín, P.**, Klypin, A., Valenzuela, O., Gottlöber, Stefan, 2004, ApJ, 612, 50-57
9. Very Large Array Observations of Winds from Massive Stars.  
**Contreras, M. E.**, Montes, G., Wilkin, F. P. 2004, RMxAA, 40, 53-60
10. A Survey for Water Maser Emission toward Planetary Nebulae: New Detection in IRAS 17347-3139.  
De Gregorio-Monsalvo, Itziar, **Gómez, Yolanda**, Anglada, Guillem, Cesaroni, Riccardo; Miranda, L. F.; Gómez, José F., Torrelles, José M. 2004, ApJ, 601, 921
11. Broad Recombination Line Objects in W49 North on 600 AU Scales.  
De Pree, C.G., Wilner, D.J., Mercer, A.J., Davis, L.E., Goss, W.M., **Kurtz, S.** 2004, ApJ, 600, 286-291
12. Mid-infrared Spectroscopy of Disks around Classical T Tauri Stars.  
Forrest, W. J., Sargent, B., Furlan, E., **D'Alessio, P.**, Calvet, N., Hartmann, L., Uchida, K. I., Green, J. D., Watson, D. M., Chen, C. H., Kemper, F., Keller, L. D., Sloan, G. C., Herter, T. L., Brandl, B. R., Houck, J. R., Barry, D. J., Hall, P., Morris, P. W., Najita, J., Myers, P. C. 2004, ApJS, 154, 443-447
13. Time Variation in the Radio Flux Density from the Bipolar Ultracompact H II Region NGC 7538 IRS 1.  
**Franco-Hernández, R., Rodríguez, L. F.** 2004, ApJ, 604, L105-L108
14. Multiepoch Radio Observations of the Exciting Sources of HH 212 and HH 119.  
Galván-Madrid, R. and **Ávila, R.** and **Rodríguez, L.F.** 2004, RMxAA, 40, 31-36
15. On the Evolutionary State of the Components of the YLW 15 Binary System.  
Girart, J.M., Curiel, S., **Rodríguez, L.F.**, Honda, M., Cantó, J., Okamoto, Y.K., Sako, S. 2004, AJ, 127, 2969-2977
16. Infrared Surface Brightness Fluctuations of Magellanic Star Clusters.  
**González, R. A.**, Liu, Michael C., Bruzual A., Gustavo 2004, ApJ, 611, 270-293
17. Gasdynamical Simulations of the Large and Little Homunculus Nebulae of n Carinae.  
**González, R.F.**, De Gouveia Dal Pino, E.M., Raga, A.C., Velázquez, P.F., 2004, ApJ, 600, L59-L62
18. Herbig-Haro Jets from Sources in Elliptical Orbits.  
**González, R.F.**, Raga, A.C., 2004, RMxAA, 40, 61-67
19. Numerical Modeling of n Carinae Bipolar Outflows.  
**González, R.F.**, De Gouveia Dal Pino, E.M., Raga, A.C., Velázquez, P.F., 2004, ApJ, 616, 976-987
20. Automatic Determination of Wind Profiles with Generalized SCIDAR.  
J.-L. Prieur, **R. Avila**, G. Daigne, and J. Vernin. 2004, PASP, 116, 778-789
21. Mid-Infrared Spectra of Dust Debris around Main-Sequence Stars.  
Jura, M., Chen, C. H., Furlan, E., Green, J., Sargent, B., Forrest, W. J., Watson, D. M., Barry, D. J., Hall, P., Herter, T. L., Houck, J. R., Sloan, G. C., Uchida, K., **D'Alessio, P.**, Brandl, B. R., Keller, L. D., Kemper, F.,

- Morris, P., Najita, J., Calvet, N., Hartmann, L., Myers, P. C. 2004, ApJS, 154, 453-457
22. A Catalog of CH<sub>3</sub>OH 70-61 A+ Maser Sources in Massive Star-forming Regions,  
**Kurtz, S.**, Hofner, Peter, Álvarez, Carlos Vargas 2004, ApJS, 155, 149-165
23. The peculiar circumstellar environment of NGC 2024 IRS2",  
 Lenorzer, A., Bik, A., de Koter, A., **Kurtz, S.E.**, Waters, L.B.F.M., Kaper, L., Jones, C.E., Geballe, T.R. 2004, A&A, 414, 245-259
24. Photoevaporated Disks around Massive Young Stars,  
 Lugo, Jorge, **Lizano, Susana**, Garay, Guido 2004, ApJ, 614, 807-817
25. The H<sub>2</sub>CO abundance in the inner warm regions of low mass protostellar envelopes,  
 Maret, S., Ceccarelli, C., Caux, E., Tielens, A.G.G.M., Jörgensen, J.K., van Dishoeck, E., Bacmann, A., Castets, A., Lefloch, B., **Loinard, L.**, Parise, B., Schöier, F. L. 2004, A&A, 416, 577-594
26. Statistic Reliability of the Meso-Nh Atmospheric Model for 3D C[N]2 simulations,  
 Masciadri, E., **Avila, R.**, Sánchez, L. J. 2004, RMxAA, 40, 3-14
27. Study of the properties and spectral energy distributions of the Herbig Ae/Be stars HD 34282 and HD 141569,  
 Merin, B., Montesinos, B., Eiroa, C., Solano, E., Mora, A., **D'Alessio, P.**, Calvet, N., Oudmaijer, R.D., de Winter, D., Davies, J.K., Harris, A.W., Cameron, A., Deeg, H.J., Ferlet, R., Garzón, F., Grady, C.A., Horne, K., Miranda, L.F., Palacios, J., Penny, A., Quirrenbach, A., Rauer, H., Schneider, J., Wesseliuss, P.R. 2004, A&A, 419, 301-318
28. Magnetospheres and Disk Accretion in Herbig Ae/Be Stars,  
 Muzerolle, James, **D'Alessio, P.**, Calvet, Nuria, Hartmann, Lee 2004, ApJ, 617, 406-417
29. Generalized SCIDAR Measurements at San Pedro Mártir. I. Turbulence Profile Statistics,  
**R. Avila**, E. Mascidri, J. Vernin, and J.-L. Sanchez. 2004, PASP, 116, 682-692
30. Models for the Infrared Cavity of HH 46/47,  
 Raga, A.C., Noriega-Crespo, A., **González, R.F.**, Velázquez, P.F., 2004, ApJS, 154, 346-351
31. Radio Continuum Jets from Protostellar Objects,  
 Reipurth, Bo, **Rodríguez, L. F.**, Anglada, Guillem, Bally, John 2004, AJ, 127, 1736-1746
32. Very Large Array H<sub>92</sub>alpha and H<sub>53</sub>alpha Radio Recombination Line Observations of M82,  
**Rodríguez-Rico, C. A.**, Viallefond, F., Zhao, J.-H., Goss, W. M., Anantharamaiah, K. R., 2004, ApJ, 616, 783-803
33. Resolution of Distance Ambiguities of Inner Galaxy Massive Star Formation Regions. II,  
 Sewilo, M., Watson, C., Araya, E., Churchwell, E., Hofner, P., **Kurtz, S.** 2004, ApJS, 154, 553-578
34. Broad Radio Recombination Lines from Hypercompact H II Regions,  
 Sewilo, M., Churchwell, E., **Kurtz, S.**, Goss, W. M., Hofner, P. 2004, ApJ, 605, 285-299

35. Free-free Radio Emission from Young Stellar Objects,  
Shang, H. and **Lizano, S.** and Glassgold, A. and Shu, F. 2004, ApJ, 612, L69-L72
36. The Nature of the Massive Young Stars in W75 N,  
Shepherd, D. S., **Kurtz, S.E.**, Testi, L. 2004, ApJ, 601, 952-961
37. The Circumstellar Environment of the Early B Protostar G192.16-3.84 and the Discovery of a Low-Mass, Protostellar Core,  
Shepherd, D. S., Borders, T., Claussen, M., Shirley, Y., **Kurtz, S.** 2004, ApJ, 614, 211-220
38. Imaging MWC 349 from 7 Millimeters to 90 Centimeter,  
**Tafoya, D.** and **Gómez, Y.** and **Rodríguez, L.F.** 2004, ApJ, 610, 827-834
39. In Search of a Radio Counterpart for the Ultraluminous X-Ray Source at the Nucleus of M33,  
Trejo, A., **Rodríguez, L.F.**, Martí, J. 2004, RMxAA, 40, 223-229
40. Multiple Outflows in the LkH? 234 Region,  
Trinidad, Miguel A., Curiel, Salvador, Torrelles, José M., **Rodríguez, L. F.**, Cantó, Jorge, Gómez, José F., Patel, Nimesh, Ho, Paul T.P. 2004, ApJ, 613, 416-423
41. The State of Protoplanetary Material 10 Million years after Stellar Formation: Circumstellar Disks in the TW Hydrae Association,  
Uchida, K.I., Calvet, N., Hartmann, L., Kemper, F., Forrest, W.J., Watson, D.M., **D'Alessio, P.**, Chen, C.H., Furlan, E., Sargent, B., Brandl, B.R., Herter, T.L., Morris, P., Myers, P.C., Najita, J., Sloan, G.C., Barry, D.J., Green, J.; Keller, L.D., Hall, P. 2004, ApJS, 154, 439-442
42. The Visible and Near-Infrared Dust Opacity Law in the HH 30 Circumstellar Disk,  
**Watson, A. M.**, Stapelfeldt, Karl R. 2004, ApJ, 602, 860-874
43. Mid-infrared Spectra of Class I Protostars in Taurus,  
Watson, Dan M., Kemper, F., Calvet, Nuria, Keller, Luke D., Furlan, Elise, Hartmann, Lee, Forrest, W.J., Chen, C.H., Uchida, Keven I., Green, Joel D., Sargent, B., Sloan, G.C., Herter, Terry L., Brandl, Bernhard R., Houck, J.R., Najita, J., **D'Alessio, P.**, Myers, P.C., Barry, D.J., Hall, P., Morris, P.W. 2004, ApJS, 154, 391-395
44. A Cluster of 1.3 Centimeter Continuum Sources in OMC-1 South,  
Zapata, L.A. and **Rodríguez, L.F.** and **Kurtz, S.E.** and O'Dell, C.R. and Ho, P.T.P. 2004, ApJ, 610, L121-L124
45. Compact Radio Sources in Orion: New Detections, Time Variability, and Objects in OMC-1S,  
Zapata, L.A. and **Rodríguez, L.F.** and **Kurtz, S.E.** and O'Dell, C.R. 2004, AJ, 127, 2252-2261

1. Discovery of an H<sub>2</sub>CO 6 Centimeter Maser in IRAS 18566+0408,  
Araya, E., Hofner, P., **Kurtz, S.**, Linz, H., Olmi, L., Sewilo, M., Watson, C.,  
Churchwell, E. 2005, ApJ, 618, 339-343
2. CH<sub>3</sub>CN Observations toward Southern Massive Star-forming Regions,  
Araya, Esteban, Hofner, Peter, **Kurtz, S.**, Bronfman, Leonardo, DeDeo,  
Simon, 2005, ApJS, 157, 279-301
3. The Dependence on Environment of Cold Dark Matter Halo Properties,  
Avila-Reese, Vladimir, **Colín, Pedro**, Gottlöber, Stefan, Firmani, Claudio,  
Maulbetsch, Christian, 2005, ApJ, 634, 51-69
4. The Emission from Photoionized Stellar Wind Bow Shocks,  
Cantó, J., Raga, A. C., **González, R.F.**, 2005, RMxAA, 41, 101-108
5. The dynamics of velocity fluctuations in the solar wind - I. Coronal mass  
ejections,  
Cantó, J., **González, R.F.**, Raga, A.C., de Gouveia Dal Pino, E.M., Lara, A.,  
González-Esparza, J.A., 2005, MNRAS, 357, 572-578
6. Disk Evolution in the Orion OB1 Association,  
Calvet, Nuria, Briceño, Cesar, Hernández, Jesus, Hoyer, Sergio, Hartmann,  
Lee, Sicilia-Aguilar, Aurora, Megeath, S.T., **D'Alessio, P.**, 2005, AJ, 129,  
935-946
7. Disks in Transition in the Taurus Population: Spitzer IRS Spectra of GM  
Aurigae and DM Tauri,  
Calvet, N., **D'Alessio, P.**, Watson, D. M., **Franco-Hernández, R.**, Furlan,  
E., Green, J., Sutter, P. M., Forrest, W. J., Hartmann, L., Uchida, K. I.,  
Keller, L. D., Sargent, B., Najita, J., Herter, T. L., Barry, D. J., Hall, P.,  
2005, ApJ, 630, L185-L188
8. High-Altitude Wind Velocity at Sierra Negra and San Pedro Mártir,  
Carrasco, Esperanza, **Avila, R.**, Carramiñana, Alberto 2005, PASP, 117,  
104-110
9. IRAS 16293-2422: Proper Motions, Jet Precession, the Hot Core, and the  
Unambiguous Detection of Infall,  
Chandler, Claire J., Brogan, Crystal L., Shirley, Yancy L., **Loinard,  
Laurent**, 2005, ApJ, 632, 371-396
10. WWW Database of Models of Accretion Disks Irradiated by the Central  
Star,  
**D'Alessio, P.**, Merín, B., Calvet, N., Hartmann, L., Montesinos, B., 2005,  
RMxAA, 41, 61-67
11. The Truncated Disk of CoKu Tau/4,  
**D'Alessio, P.**, Hartmann, Lee, Calvet, Nuria, **Franco-Hernández, R.**,  
Forrest, William J., Sargent, Ben, Furlan, Elise, Uchida, Keven, Green, Joel  
D., Watson, Dan M., and 4 coauthors, 2005, ApJ, 621, 461-472
12. On the Origin of the H I Holes in the Interstellar Medium of Dwarf Irregular  
Galaxies,  
**Dib, Sami**, Burkert, Andreas, 2005, ApJ, 630, 238-249
13. Extended emission associated with young HII regions,  
Ellingsen, S. P., Shabala, S. S., **Kurtz, S. E.**, 2005, MNRAS, 357, 1003-  
1012
14. The NII spectrum of the Orion nebula,  
**Escalante, V.**, Morisset, C., 2005, MNRAS, 361, 813-823

15. Colors of Classical T Tauri Stars in Taurus Derived from Spitzer Infrared Spectrograph Spectra: Indication of Dust Settling,  
Furlan, E., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, Hartmann, L., Forrest, W. J., Watson, D. M., Uchida, K. I., Sargent, B., Green, J. D., Herter, T. L., 2005, ApJ, 628, L65-L68
16. Spitzer IRS Spectra of Young Stars Near the Hydrogen-burning Mass Limit,  
Furlan, E., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, Hartmann, L., Forrest, W. J., Watson, D. M., Luhman, K. L., Uchida, K. I., Green, J. D., Sargent, B., and 4 coauthors, 2005, ApJ, 621, L129-L132
17. The Pressure Distribution in Thermally Bistable Turbulent Flows,  
**Gazol, Adriana, Vázquez-Semadeni, Enrique**, Kim, Jongsoo, 2005, ApJ, 630, 911-924
18. The Effect of the Coriolis Force on Kelvin-Helmholtz-driven Mixing in Protoplanetary Disks,  
**Gómez, Gilberto C.**, Ostriker, Eve C., 2005, ApJ, 630, 1093-1106
19. Spectral index of the H<sub>2</sub>O-maser-emitting planetary nebula IRAS 17347-3139,  
Gómez, J. F., de Gregorio-Monsalvo, I., Lovell, J. E. J., Anglada, G., Miranda, L. F., Suárez, O., Torrelles, J. M., **Gómez, Y.** 2005, MNRAS, 364, 738-742
20. Dynamical Decay of a Massive Multiple System in Orion KL,  
**Gómez, Laura, Rodríguez, Luis, F., Loinard, Laurent, Lizano, Susana**, Poveda, Arcadio, Allen, Christine, 2005, ApJ, 635, 1166-1172
21. Evolution of HII Regions Inside Hot Molecular Cores,  
González, M., **Lizano, S.**, Raga, A 2005, ApJ, 621, 359
22. Numerical Simulations of the Fragmentation of Photoevaporating Nonuniform Clumps,  
**González, R. F.**, Raga, A. C., Steffen, W., 2005, RMxAA, 41, 443-451
23. Near-IR Surface Brightness Fluctuations and Optical Colors of Magellanic Star Clusters,  
**González-López Lira, R.A., Albarrán, M.Y.**, Mouhcine, M., Liu, M.C., Bruzual-A, G., de Batz, B., MNRAS, 363, 1279-1289
24. IRAC Observations of Taurus Pre-Main-Sequence Stars,  
Hartmann, Lee, Megeath, S. T., Allen, Lori, Luhman, Kevin, Calvet, Nuria, **D'Alessio, Paola, Franco-Hernandez, Ramiro**, Fazio, Giovanni, 2005, ApJ, 629, 881-896
25. The Accretion Disk of the Lithium-depleted Young Binary St 34,  
Hartmann, L., Calvet, N., Watson, D. M., **D'Alessio, P.** Furlan, E., Sargent, B., Forrest, W. J., Uchida, K. I., Green, J. D., Sloan, G. C., Chen, C. H.; Najita, J.; Kemper, F.; Herter, T. L.; Morris, P.; Barry, D. J.; Hall, P., 2005, ApJ, 628, L147-L150
26. Photoevaporation Flows in Blister H II Regions. I. Smooth Ionization Fronts and Application to the Orion Nebula,  
**Henney, W. J., Arthur, S. J., García-Díaz, Ma. T.**, 2005, ApJ, 627, 813-833
27. Self-Consistent Dynamic Models of Steady Ionization Fronts. I. Weak-D and Weak-R Fronts,  
**Henney, W. J., Arthur, S. J.**, Williams, R. J. R., Ferland, G. J., 2005, ApJ, 621, 328-347

28. The Opacity of Spiral Galaxy Disks. IV. Radial Extinction Profiles from Counts of Distant Galaxies Seen through Foreground Disks,  
Holwerda, B. W., **González, R.A.**, Allen, Ronald J., van der Kruit, P.C., 2005, AJ, 129, 1396-1411
29. The Opacity of Spiral Galaxy Disks. III. Automating the Synthetic Field Method,  
Holwerda, B. W., **González, R.A.**, Allen, Ronald J., van der Kruit, P. C., 2005, AJ, 129, 1381-1395
30. The opacity of spiral galaxy disks. VII. The accuracy of galaxy counts as an extinction probe,  
Holwerda, B. W., **Gonzalez, R. A.**, Allen, Ronald J., van der Kruit, P. C., 2005, A&A, 444, 319-325
31. The opacity of spiral galaxy disks. VI. Extinction, stellar light and color,  
Holwerda, B. W., **González, R. A.**, van der Kruit, P. C., Allen, R. J, 2005, A&A, 444, 109-117
32. The opacity of spiral galaxy disks. V. Dust opacity, HI distributions and sub-mm emission,  
Holwerda, B. W., **González, R. A.**, Allen, Ronald J., van der Kruit, P. C., 2005, A&A, 444, 101-107
33. Quiescent and Coherent Cores from Gravoturbulent Fragmentation,  
Klessen, Ralf S., **Ballesteros-Paredes, J., Vázquez-Semadeni, E., Durán-Rojas, C.**, 2005, ApJ, 620, 786-794
34. Water Masers Toward Ultracompact H II Regions,  
**Kurtz, S.**, Hofner, P., 2005, AJ, 130, 711-720
35. Stellar Winds and Embedded Star Formation in the Galactic Center Quintuplet and Arches Clusters: Multifrequency Radio Observations,  
Lang, Cornelia C., Johnson, Kelsey E., Goss, W. M., **Rodríguez, Luis F.**, 2005, AJ, 130, 2185-2196
36. Multiepoch VLBA Observations of T Tauri South,  
**Loinard, L.**, Mioduszewski, Amy J., **Rodríguez, L. F., González, R. A., Rodríguez, M. I., Torres, R. M.** 2005, ApJ, 619, L179-L182
37. Spitzer Identification of the Least Massive Known Brown Dwarf with a Circumstellar Disk,  
Luhman, K.L., **D'Alessio, P.**, Calvet, Nuria, Allen, Lori E., Hartmann, Lee, Megeath, S.T., Myers, P.C., Fazio, G.G. 2005, ApJ, 620, L51-L54
38. New insights on the AU-scale circumstellar structure of FU Orionis,  
Malbet, F., **Lachaume, R.**, Berger, J.-P., Colavita, M. M., di Folco, E., Eisner, J. A., Lane, B. F., Millan-Gabet, R., Ségransan, D., Traub, W. A., 2005, A&A, 437, 627-636
39. The Near-Infrared Size-Luminosity Relations for Herbig Ae/Be Disks,  
Monnier, J. D., Millan-Gabet, R., Billmeier, R., Akeson, R. L., Wallace, D., Berger, J.-P., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, Danchi, W. C., Hartmann, L., and 24 coauthors, 2005, ApJ, 624, 832-840
40. New near-infrared surface brightness fluctuation models,  
Mouhcine, M., **González, R. A.**, Liu, M. C., 2005, MNRAS, 362, 1208-1218
41. A Multi-Instrument Study of the Helix Nebula Knots with the Hubble Space Telescope,  
O'Dell, C. R., **Henney, W. J.**, Ferland, G. J., 2005, AJ, 130, 172-187

42. Hierarchical Triggering of Star Formation by Superbubbles in W3/W4, Oey, M. S., **Watson, A. M.**, Kern, Katie, Walth, Gregory L. 2005, AJ, 129, 393-401
43. HDO abundance in the envelope of the solar-type protostar IRAS 16293-2422, Parise, B., Caux, E., Castets, A., Ceccarelli, C., **Loinard, L.**, Tielens, A.G.G.M., Bacmann, A., Cazaux, S., Comito, C., Helmich, F., and 5 coauthors, 2005, A&A, 431, 547-554
44. PKS 1622-253: A Weakly Accreting, Powerful Gamma-Ray Source, Punsly, Brian, **Rodríguez, Luis F.**, Tingay, Steven J., Cellone, Sergio A., 2005, ApJ, 633, L93-L96
45. 3D Simulations of the Fragmentation of Photoevaporating Clumps Embedded in a Stellar Wind, Raga, A. C., Steffen, W., **González, R. F.**, 2005, RMxAA, 41, 45-55
46. Proper Motions in Cepheus A, **Rodríguez, L. F.**, Torrelles, J. M., Raga, A. C., Cantó, J., Curiel, S., Garay, G., 2005, RMxAA, 41, 435-442
47. High Angular Resolution Observations of the Collimated Jet Source Associated with a Massive Protostar in IRAS 16547-4247, **Rodríguez, Luis F.**, Garay, Guido, Brooks, Kate J., Mardones, Diego, 2005, ApJ, 626, 953-958
48. IRAS 16293-2422B: A Compact, Possibly Isolated Protoplanetary Disk in a Class 0 Object, **Rodríguez, L. F.**, **Loinard, L.**, **D'Alessio, P.**, Wilner, David J., Ho, Paul T. P., 2005, ApJ, 621, L133-L136
49. Proper Motions of the BN Object and the Radio Source I in Orion: Where and When Did the BN Object Become a Runaway Star?, **Rodríguez, L. F.**, Poveda, A., **Lizano, S.** Allen, C., 2005, ApJ, 627, L65-L68
50. VLA H53alpha Radio Recombination Line Observations of the Ultraluminous Infrared Galaxy Arp 220, **Rodríguez-Rico, C. A.**, Goss, W. M., Viallefond, F., Zhao, J.-H., **Gómez, Y.**, Anantharamaiah, K. R., 2005, ApJ, 633, 198-204
51. Mid-Infrared Spectra of Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Emission in Herbig Ae/Be stars, Sloan, G. C., Keller, L. D., Forrest, W. J., Leibensperger, E., Sargent, B., Li, A., Najita, J., Watson, D. M., Brandl, B. R., Chen, C. H., Green, J. D., Markwick-Kemper, F., Herter, T. L., **D'Alessio, P.**, Morris, P. W., Barry, D. J., Hall, P., Myers, P. C., Houck, J. R., 2005, ApJ, 632, 956-963
52. Close binary companions of the HAeBe stars LkH? 198, Elias 1, HK Ori and V380 Ori, Smith, K. W., Balega, Y. Y., Duschl, W. J., Hofmann, K.-H., **Lachaume, R.**, Preibisch, T., Schertl, D., Weigelt, G., 2005, A&A, 431, 307-319
53. Very Large Array Simultaneous 1.3 cm Continuum and H<sub>2</sub>O Maser Observations toward IRAS 20126+4104, Trinidad, Miguel A., Curiel, Salvador, Migenes, Victor, Patel, Nimesh, Torrelles, José M., Gómez, José F., **Rodríguez, Luis F.**, Ho, Paul T. P., Cantó, Jorge, 2005, AJ, 130, 2206-2211

54. The Lifetimes and Evolution of Molecular Cloud Cores,  
**Vázquez-Semadeni, E.,** Kim, J., Shadmehri, M., **Ballesteros-Paredes, J.**  
2005, ApJ, 618, 344-359
55. Star Formation Efficiency in Driven, Supercritical, Turbulent Clouds,  
**Vázquez-Semadeni, Enrique,** Kim, Jongsoo, **Ballesteros-Paredes, Javier**  
2005, ApJ, 630, L49-L52
56. Sulphur chemistry and molecular shocks: The case of NGC 1333-IRAS 2,  
Wakelam, V., Ceccarelli, C., Castets, A., Lefloch, B., **Loinard, L.,** Faure, A.,  
Schneider, N., Benayoun, J.-J., 2005, A&A, 437, 149-158
57. Toward Planetesimals in the Disk around TW Hydrae: 3.5 Centimeter Dust  
Emission,  
Wilner, D. J., **D'Alessio, P.,** Calvet, N., Claussen, M. J., Hartmann, L.,  
2005, ApJ, 626, L109-L112
58. A Highly Collimated, Young, and Fast CO Outflow in OMC-1 South,  
**Zapata, Luis A., Rodríguez, Luis F.,** Ho, Paul T. P., Zhang, Qizhou, Qi,  
Chunhua, **Kurtz, S. E.** 2005, ApJ, 630, L85-L88

## 2006

1. A New Galactic 6 cm Formaldehyde Maser,  
Araya, E., Hofner, P., Goss, W. M., **Kurtz, S.,** Linz, H., Olmi, L. 2006, ApJ,  
643, L33-L36
2. Arecibo Observations of Formaldehyde in L1551,  
Araya, Esteban; Hofner, Peter; Olmi, Luca, **Kurtz, S.,** Linz, Hendrik, 2006,  
AJ, 132, 1851-1858
3. Hydrodynamics of Cometary Compact HII Regions",  
**Arthur, S.J.,** Hoare, M.G., 2006, ApJSS, 165, 283-306
4. Spectra and Sizes of Hypercompact HII Regions ,  
**Avalos, M., Lizano, S., Rodríguez, L., Franco-Hernandez, R.,** Morán, J.,  
2006, ApJ, 641, 406
5. Generalized SCIDAR Measurements at San Pedro Mártir. II. Wind Profile  
Statistics",  
**Avila, R.,** Carrasco, E., Ibañez, F., Vernin, J., Prieur, J.-L., Cruz, D. X.  
2006, PASP, 118, 503
6. Six myths on the virial theorem for interstellar clouds,  
**Ballesteros-Paredes, J.,** 2006, MNRAS, 372, 443-449
7. The Mass Spectra of Cores in Turbulent Molecular Clouds and its  
implications on the Initial Mass Function,  
**Ballesteros-Paredes, J., Gazol-Patino, A.,** Kim, J., Klessen, R.S.,  
Jappsen, A.K., Tejero, E., 2006, ApJ, 637, 384-391
8. The Thermal Regulation of Gravitational Instabilities in Protoplanetary  
Disks. III. Simulations with Radiative Cooling and Realistic Opacities,  
Boley, A.C., Mejía, A.C., Durisen, R.H., Cai, K., Pickett, M.K., **D'Alessio, P,**  
2006, ApJ, 651, 517-534
9. Proper Motion of Pulsar B1800-21,  
Brisken, W. F.; Carrillo-Barragán, M., **Kurtz, S.,** 2006, ApJ, 652, 554-558
10. Evidence Supporting the Kinematic Interpretation of Water Maser Proper  
Motions,

- C. Goddi, L. Moscadelli, J. M. Torrelles, **L. Uscanga**, R. Cesaroni, 2006, *A&A*, 447, L9-L12
11. The Effects of Metallicity and Grain Size on Gravitational Instabilities in Protoplanetary Disks,  
Cai, K., Durisen, R.H., Michael, S., Boley, A.C., Mejía, A.C., Pickett, M.K., **D'Alessio, P.**, 2006, *ApJ*, 636, L149-L152
  12. Erratum: "The Effects of Metallicity and Grain Size on Gravitational Instabilities in Protoplanetary Disks" (*ApJ* 636, L149 [2006])  
Cai, Kai, Durisen, Richard H., Michael, Scott, Boley, Aaron C., Mejía, Annie C., Pickett, Megan K., **D'Alessio, Paola**, 2006, *ApJ*, 642, L173-L173
  13. Chemical and Photometric Evolution of the Local Group Galaxy NGC 6822 in a Cosmological Context,  
Carigi, Leticia, **Colín, P.**, Peimbert, Manuel, 2006, *ApJ*, 644, 924-939
  14. Bars and Cold Dark Matter Halos,  
**Colín, Pedro**, Valenzuela, O., Klypin, A., 2006, *ApJ*, 644, 687-700
  15. Large Proper Motions in the Jet of the High-Mass YSO Cepheus A HW2,  
Curiel, S., Ho, P. T. P., Patel, N. A., Torrelles, J. M., **Rodríguez, Luis F.**, Trinidad, M. A., Cantó, J., Hernández, L., Gómez, J. F., Garay, G., Anglada, G., 2006, *ApJ*, 638, 878-886
  16. Effects of Dust Growth and Settling in T Tauri Disks,  
**D'Alessio, P.**, Calvet, N., Hartmann, L., **Franco-Hernández, R.**, Servín, H., 2006, *ApJ*, 638, 314-335
  17. CCS and NH<sub>3</sub> Emission Associated with Low-Mass Young Stellar Objects,  
de Gregorio-Monsalvo, I., Gómez, J. F., Suárez, O., Kuiper, T. B. H., **Rodríguez, L.F.**, Jiménez-Bailón, E., 2006, 642, 319-329
  18. Triggered massive-star formation on the borders of Galactic H II regions. III. Star formation at the periphery of Sh2-219,  
Deharveng, L., Lefloch, B., Massi, F., Brand, J., **Kurtz, S.**, Zavagno, A., Caplan, J., 2006, *A&A*, 458, 191-201
  19. The Supernova Rate-Velocity Dispersion Relation in the Interstellar Medium,  
**Dib, S.**, Bell, E., & Burkert, A., 2006, *ApJ*, 638, 797
  20. A Survey and Analysis of Spitzer Infrared Spectrograph Spectra of T Tauri Stars in Taurus,  
Furlan, E., Hartmann, L., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, **Franco-Hernández, R.**, Forrest, W. J., Watson, D. M., Uchida, K. I., Sargent, B., Green, J. D., Keller, L. D., Herter, T. L., 2006, *ApJSS*, 165, 568-605
  21. Errors in kinematic distances and our image of the Milky Way Galaxy,  
**G. C. Gómez**, 2006, *AJ*, 132, 2376
  22. Gravitational Collapse of Magnetized Clouds. I. Ideal MHD Accretion Flow,  
Galli, D., **Lizano, S.**, Shu, F. H., Allen, A., 2006, *ApJ*, 647, 374 - 381
  23. Predicted radio-continuum emission from the eta Carinae nebula,  
**González, R.F.**, **Montes, G.**, Cantó, J., **Loinard, L.**, 2006, *MNRAS*, 373, 391-396
  24. Calibration and testing of the MEXART antenna using solar transits,  
González-Esparza, J. A.; Carrillo, A.; Andrade, E.; Sierra, P., Vazquez, S.; Rodríguez, C.; Pérez-Enríquez, R.; **Kurtz, S.**, Blanco-Cano, X., 2006, *AdSpR*, 38, 1824-1827

25. Expansion Parallax for the Compact Planetary Nebula M2-43,  
**Guzman, L., Gomez, Y., Rodriguez, L. F.,** 2006, RevMexAA, 42, 127-130
26. Why Do T Tauri Disks Accrete?  
Hartmann, L., **D'Alessio, P.,** Calvet, N., Muzerolle, J., 2006, ApJ, 648, 484-490
27. Occurrence Frequency of CO Outflows in Massive Protostellar Candidates,  
Kim, Kee-Tae, **Kurtz, S.,** 2006, ApJ, 643, 978-984
28. Dynamical HII Region Evolution in Turbulent Molecular Clouds,  
Mellema, G., **Arthur, S.J., Henney, W.J.,** Iliev, I.T., Shapiro, P.R., 2006, ApJ, 647, 397-403
29. Keck Interferometer Observations of FU Orionis Objects,  
Millan-Gabet, R., Monnier, J. D., Akeson, R. L., Hartmann, L., Berger, J.-P., Tannirkulam, A., Melnikov, S., Billmeier, R., Calvet, N., **D'Alessio, P.,** Hillenbrand, L. A., Kuchner, M., Traub, W. A., Tuthill, P. G., Beichman, C., Boden, A., Booth, A., Colavita, M., Creech-Eakman, M., Gathright, J., Hrynevych, M., Koresko, C., Le Mignant, D., Ligon, R., Mennesson, B., Neyman, C., Sargent, A., Shao, M., Swain, M, 2006, ApJ, 641, 547-555
30. 24  $\mu\text{m}$  Detections of Circum(sub)stellar Disks in IC 348: Grain Growth and Inner Holes?  
Muzerolle, James, Adame, Lucia, **D'Alessio, Paola,** Calvet, Nuria, Luhman, Kevin L., Muench, August A., Lada, Charles J., Rieke, George H., Siegler, Nick, Trilling, David E., Young, Erick T., Allen, Lori, Hartmann, Lee, Megeath, S. Thomas, 2006, ApJ, 643, 1003-1010
31. Anomalous H<sub>2</sub>CO Absorption toward the Galactic Anticenter: A Blind Search for Dense Molecular Clouds,  
**Rodríguez, Mónica Ivette,** Allen, Ronald J. **Loinard, Laurent,** Wiklind, Tommy, 2006, ApJ, 652, 1230-1239
32. VLA H53 $\alpha$  and H92  $\alpha$  line observations of the central region of NGC-253,  
**Rodriguez-Rico, C. A.,** Goss, W. M., Zhao, J.-H., **Gómez, Y.,** Anantharamaiah, K. R., 2006, ApJ, 644, 914-923
33. Dust Processing in Disks around T Tauri Stars,  
Sargent, B., Forrest, W. J., **D'Alessio, P.,** Li, A., Najita, J., Watson, D. M., Calvet, N., Furlan, E., Green, J. D., Kim, K. H., Sloan, G. C., Chen, C. H., Hartmann, L., Houck, J. R., 2006, ApJ, 645, 395-415
34. Evolution of HII regions in hierarchically structured molecular clouds,  
Shabala, S. S.; Ellingsen, S. P., **Kurtz, S.,** Forbes, L. K., 2006, MNRAS, 372, 457-466
35. Gravitational Collapse of Magnetized Clouds. II The Role of Ohmic Dissipation,  
Shu, F. H., Galli, D., **Lizano, S.,** Cai, M., 2006, ApJ, 647, 382-289
36. Disk Evolution in Cep OB2: Results from the Spitzer Space Telescope,  
Sicilia-Aguilar, Aurora, Hartmann, Lee, Calvet, Nuria, Megeath, S. T., Muzerolle, James, Allen, Lori, **D'Alessio, Paola,** Merín, Bruno, Stauffer, John, Young, Erick, Lada, Charles, 2006, ApJ, 638, 897-919
37. On the Distance to the Bright Nonthermal Radio Sources in the Direction of an Extraordinarily Massive Cluster of Red Supergiants,  
**Trejo, A. & Rodriguez, L. F.,** 2006, RevMxAA, 42, 147-15

38. Interferometric Observations toward the High-Mass Young Stellar Object IRAS 23139+5939: Radio Continuum and Water Maser Emission,  
Trinidad, M. A., Curiel, S., Torrelles, J. M., **Rodríguez, L. F.**, Migenes, V., & Patel, N., 2006, AJ, 132, 1918-1922
39. Molecular cloud evolution. I. Molecular cloud and thin CNM sheet formation,  
**Vázquez-Semadeni, E.**, Ryu, D., Passot, T., **González, R. y Gazol, A.**, 2006, ApJ, 643, 245
40. Disks around young stars with VLTI/MIDI,  
van Boekel, Roy; Ábrahám, Péter;Correia, Serge;de Koter, Alex;Dominik, Carsten;Dutrey, Anne; Henning, Thomas; Kóspál, Ágnes;**Lachaume, Regis**, Leinert, Christoph; Linz, Hendrik; Min, Michiel; Mosoni, László; Preibisch, Thomas; Quanz, Sascha; Ratzka, Thorsten; Schegerer, Alexander; Waters, Rens; Wolf, Sebastian; Zinnecker, Hans, Advances in Stellar Interferometry. Edited by Monnier, John D.; Schöller, Markus; Danchi, William C., 2006, Proceedings of the SPIE, 6268
41. Mid-Infrared Observations of V838 Mon,  
**Watson, A. M.**, Gómez, L., & Costero, R., 2006, RMAA, 42, 19-22
42. In Search of Circumstellar Disks around Young Massive Stars,  
**Zapata, Luis A., Rodríguez, Luis F.**, Ho, P. T. P., Beuther, Henrik, & Zhang, Qizhou, 2006, AJ, 131, 939-950
43. Silicon Monoxide Observations Reveal a Cluster of Hidden Compact Outflows in the OMC 1 South Region,  
**Zapata, L. A.**, Ho, P. T. P., **Rodríguez, Luis F.**, O'Dell, C. R., Zhang, Q., & Muench, A., 2006, AJ, 653, 398

## 2007

1. A Search for Formaldehyde 6 cm Emission toward Young Stellar Objects. II. H<sub>2</sub>CO and H<sub>110</sub> Observations,  
Araya, E., Hofner, P., Goss, W. M., Linz, H., **Kurtz, S.**, Olmi, L., 2007, ApJS, 170, 152-174
2. An H<sub>2</sub>CO 6 cm Maser Pinpointing a Possible Circumstellar Torus in IRAS 18566+0408,  
Araya, E., Hofner, P., Sewilo, M., Goss, W. M., Linz, H., **Kurtz, S.**, Olmi, L., Churchwell, E., **Rodríguez, L. F.**, Garay, G., 2007, ApJ, 669, 1050-1057
3. First Detection of an H<sub>2</sub>CO 6 cm Maser Flare: A Burst in IRAS 18566+0408,  
Araya, E., Hofner, P., Sewilo, M., Linz, H., **Kurtz, S.**, Olmi, L., Watson, C., Churchwell, E., 2007, ApJ, 654, L95-L98
4. Off-Center H II Regions in Power-Law Density Distributions,  
**Arthur, J.**, 2007, ApJ, 670, 471-479
5. Remarks on Rapid vs. Slow Star Formation,  
**Ballesteros-Paredes, J.**, Hartmann, L., 2007, RMxAA, 43, 123-136
6. Continuum Observations at 3 and 12 mm of the High-Mass Protostellar Jet IRAS 16547-4247,

- Brooks, Kate J., Garay, Guido, Voronkov, Maxim, **Rodríguez, Luis F.**, 2007, ApJ, 669, 459-463
7. Statistical Analysis of Molecular Line Emission From T TAURI Disk Models, de Gregorio-Monsalvo, I., **D'Alessio, P.**, Gómez, J. F., 2007, RMxAA, 43, 271-281
  8. The Virial Balance of Clumps and Cores in Molecular Clouds, Dib, Sami, Kim, Jongsoo, **Vázquez-Semadeni, Enrique**, Burkert, Andreas, Shadmehri, Mohsen, 2007, ApJ, 661, 262-284
  9. On the Diversity of the Taurus Transitional Disks: UX Tauri A and LkCa 15, Espaillat, C., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, Hernández, J., Qi, C., Hartmann, L., Furlan, E., Watson, D. M., 2007, ApJ, 670, L135-L138
  10. Probing the Dust and Gas in the Transitional Disk of CS Cha with Spitzer, Espaillat, Catherine, Calvet, Nuria, **D'Alessio, Paola**, Bergin, Edwin, Hartmann, Lee, Watson, Dan, Furlan, Elise, Najita, Joan, Forrest, William, McClure, Melissa, Sargent, Ben, Bohac, Chris, Harrold, Samuel T., 2007, ApJ, 664, L111-L114
  11. From Ultracompact to Extended H II Regions. II. Cloud Gravity and Stellar Motion, Franco, José, García-Segura, Guillermo, **Kurtz, Stanley E., Arthur, S. Jane**, 2007, ApJ, 660, 1296-1308
  12. HD 98800: A 10 Myr Old Transition Disk, Furlan, E., Sargent, B., Calvet, N., Forrest, W. J., **D'Alessio, P.**, Hartmann, L., Watson, D. M., Green, J. D., Najita, J., Chen, C. H., 2007, ApJ, 664, 1176-1184
  13. Statistics of Core Lifetimes in Numerical Simulations of Turbulent, Magnetically Supercritical Molecular Clouds, **Galván-Madrid, Roberto, Vázquez-Semadeni, Enrique**, Kim, Jongsoo, **Ballesteros-Paredes, Javier**, 2007, ApJ, 670, 480-488
  14. Discovery of an energetic bipolar molecular outflow towards IRAS 16547-4247, Garay, G., Mardones, D., Bronfman, L., Brooks, K. J., **Rodríguez, L. F.**, Güsten, R., Nyman, L.-Å., **Franco-Hernández, R.**, Moran, J. M., 2007, A&A, 463, 217-224
  15. Very Large Array Observations of Candidate High-Mass Protostellar Objects at 7 Millimeters, Garay, Guido, **Rodríguez, Luis F.**, de Gregorio-Monsalvo, Itziar, 2007, AJ, 134, 906-911
  16. Velocity Structure in the Orion Nebula. I. Spectral Mapping in Low-Ionization Lines, García-Díaz, Ma. T., **Henney, W. J.**, 2007, AJ, 133, 952-964
  17. Photometry of Polar-Ring Galaxies, Godínez-Martínez, A., **Watson, A. M.**, Matthews, L. D., Sparke, L. S., 2007, RMxAA, 43, 315-327
  18. Formation and Collapse of Quiescent Cloud Cores Induced by Dynamic Compressions, **Gómez, Gilberto C., Vázquez-Semadeni, Enrique**, Shadmehri, Mohsen, **Ballesteros-Paredes, Javier**, 2007, ApJ, 669, 1042-1049

19. Large-Scale Flows from Orion South1.  
**Henney, W. J.**, O'Dell, C. R., Zapata, Luis A., García-Díaz, Ma. T.,  
**Rodríguez, Luis F.**, Robberto, Massimo, 2007, AJ, 133, 2192-2205
20. Merged Ionization/Dissociation Fronts in Planetary Nebulae.  
**Henney, William J.**, Williams, R. J. R., Ferland, Gary J., Shaw, Gargi,  
O'Dell, C. R., 2007, ApJ, 671, L137-L140
21. Sub-arcsecond resolution radio continuum observations of IRAS  
20126+4104.  
Hofner, P., Cesaroni, R., Olmi, L., **Rodríguez, L. F.**, Martí, J., Araya, E.,  
2007, A&A, 465, 197-205
22. The Opacity of Spiral Galaxy Disks. VIII. Structure of the Cold ISM.  
Holwerda, B. W., Draine, B., Gordon, K. D., **González, R. A.**, Calzetti, D.,  
Thornley, M., Buckalew, B., Allen, Ronald J., van der Kruit, P. C., 2007,  
AJ, 134, 2226-2235
23. Gaps in the Cloud Cover? Comparing Extinction Measures in Spiral Disks.  
Holwerda, B. W., Meyer, M., Regan, M., Calzetti, D., Gordon, K. D., Smith,  
J. D., Dale, D., Engelbracht, C. W., Jarrett, T., Thornley, M., Bot, C.,  
Buckalew, B., Kennicutt, R. C., **González, R. A.**, 2007, AJ, 134, 1655-  
1661
24. An Inner Hole in the Disk around TW Hydrae Resolved in 7 mm Dust  
Emission".  
Hughes, A. M., Wilner, D. J., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, Claussen, M. J.,  
Hogerheijde, M. R., 2007, ApJ, 664, 536-542
25. Resolving the B[e] star Hen 3-1191 at 10  $\mu$ m with VLTI/MIDI.  
**Lachaume, R.**, Preibisch, Th., Driebe, Th., Weigelt, G., 2007, A&A, 469,  
587-593
26. New Radio Sources and the Composite Structure of Component B in the  
Very Young Protostellar System IRAS 16293-2422.  
**Loinard, Laurent**, Chandler, Claire J., **Rodríguez, Luis F.**, **D'Alessio,  
Paola**, Brogan, Crystal L., Wilner, David J., Ho, Paul T. P., 2007, ApJ, 670,  
1353-1360
27. On the Nature of the Extended Radio Emission Surrounding T Tauri  
South.  
**Loinard, Laurent, Rodríguez, Luis F., D'Alessio, Paola, Rodríguez,  
Mónica I., González, Ricardo F.**, 2007, ApJ, 657, 916-924
28. VLBA Determination of the Distance to Nearby Star-forming Regions. I. The  
Distance to T Tauri with 0.4% Accuracy.  
**Loinard, Laurent, Torres, Rosa M.**, Mioduszewski, Amy J., **Rodríguez,  
Luis F., González-Lópezlira, Rosa A., Lachaume, Régis,** Vázquez,  
Virgilio, González, Erandy, 2007, ApJ, 671, 546-554
29. Hubble and Spitzer Observations of an Edge-on Circumstellar Disk around  
a Brown Dwarf.  
Luhman, K. L., Adame, Lucía, **D'Alessio, Paola**, Calvet, Nuria, McLeod,  
Kim K., Bohac, C. J., Forrest, William J., Hartmann, Lee, Sargent, B.,  
Watson, Dan M., 2007, ApJ, 666, 1219-1225
30. The Dependence of the Mass Assembly History of Cold Dark Matter Halos  
on Environment.  
Maulbetsch, Christian, Avila-Reese, Vladimir, **Colín, Pedro**, Gottlöber,  
Stefan, Khalatyan, Arman, Steinmetz, Matthias, 2007, ApJ, 654, 53-65

31. Abundant Crystalline Silicates in the Disk of a Very Low Mass Star,  
Merin, B., Augereau, J.-C., van Dishoeck, E. F., Kessler-Silacci, J.,  
Dullemond, C. P., Blake, G. A., Lahuis, F., Brown, J. M., Geers, V. C.,  
Pontoppidan, K. M., Comerón, F., Frasca, A., Guieu, S., Alcalá, J. M.,  
Boogert, A. C. A., Evans, N. J., II, **D'Alessio, P.**, Mundy, L. G., Chapman,  
N., 2007, ApJ, 661, 361-367
32. Formation of a Two-Dense-Rings-Pattern Disk from the Collapse of a  
Cloud,  
**Nagel, E.**, 2007, RMxAA, 43, 257-270
33. Determination of the Physical Conditions of the Knots in the Helix Nebula  
from Optical and Infrared Observations,  
O'Dell, C. R., **Henney, W. J.**, Ferland, G. J., 2007, AJ, 133, 2343-2356
34. The Three-Dimensional Ionization Structure and Evolution of NGC 6720,  
The Ring Nebula,  
O'Dell, C. R., Sabbadin, F., **Henney, W. J.**, 2007, AJ, 134, 1679-1692
35. Proper Motions of the Ansa in the Planetary Nebula NGC009,  
**Rodríguez, L. F.**, **Gómez, Y.**, 2007, RMxAA, 43, 173-177
36. Radio Continuum Sources Associated with AB Aur,  
**Rodríguez, L. F.**, Zapata, L., Ho, P. T. P., 2007, RMxAA, 43, 149-154
37. Changes in the Radio Appearance of MWC 349A,  
**Rodríguez, Luis F.**, **Gómez, Yolanda**, **Tafoya, Daniel**, 2007, ApJ, 663,  
1083-1091
38. Compact Centimeter and Millimeter Sources in NGC 6334 I(N): OB Stars in  
the Making?,  
**Rodríguez, Luis F.**, **Zapata, Luis A.**, Ho, Paul T. P., 2007, ApJ, 654,  
L143-L146
39. A Comparison between Anomalous 6 cm H<sub>2</sub>CO Absorption and CO(1-0)  
Emission in the L1204/S140 Region,  
**Rodríguez, Mónica Ivette**, Wiklind, Tommy, Allen, Ronald J., **Escalante,  
Vladimir**, **Loinard, Laurent**, 2007, ApJ, 663, 824-833
40. VLA H53? Observations of the Central Region of the Super Star Cluster  
Galaxy NGC 5253,  
Rodríguez-Rico, C. A., Goss, W. M., Turner, J. L., **Gómez, Y.**, 2007, ApJ,  
670, 295-300
41. Erratum: "VLA H53? Radio Recombination Line Observations of the  
Ultraluminous Infrared Galaxy Arp 220" (ApJ, 633, 198 [2005]),  
Rodríguez-Rico, C. A., Goss, W. M., Viallefond, F., Zhao, J.-H., **Gómez, Y.**,  
Anantharamaiah, K. R., 2007, ApJ, 668, 625-625
42. TMC-1C: An Accreting Starless Core,  
Schnee, S., Caselli, P., Goodman, A., Arce, H. G., **Ballesteros-Paredes, J.**,  
Kuchibhotla, K., 2007, ApJ, 671, 1839-1857
43. Formation of OB Associations in Galaxies,  
Shu, Frank H., Allen, Ronald J., **Lizano, Susana**, Galli, Daniele, 2007,  
ApJ, 662, L75-L77
44. Mean Field Magnetohydrodynamics of Accretion Disks,  
Shu, Frank H., Galli, Daniele, **Lizano, Susana**, Glassgold, Alfred E.,  
Diamond, Patrick H., 2007, ApJ, 665, 535-553
45. Enrichment of the interstellar medium by metal-rich droplets and the  
abundance bias in H ii regions.

- Stasin'ska, G., Tenorio-Tagle, G., Rodríguez, M., **Henney, W. J.**, 2007, *A&A*, 471, 193-204
46. Detection of HCO<sup>+</sup> Emission toward the Planetary Nebula K3-35,  
**Tafoya, D., Gómez, Y.**, Anglada, G., Loinard, L., Torrelles, J. M., Miranda, L. F., Osorio, M., **Franco-Hernández, R.**, Nyman, L.-Å., Nakashima, J., Deguchi, S., 2007, *AJ*, 133, 364-369
47. The Circumstellar Structure and Excitation Effects around the Massive Protostar Cepheus A HW 2,  
Torrelles, J. M., Patel, N. A., Curiel, S., Ho, P. T. P., Garay, G., **Rodríguez, L. F.**, 2007, *ApJ*, 666, L37-L40
48. VLBA Determination of the Distance to Nearby Star-forming Regions. II. Hubble 4 and HDE 283572 in Taurus,  
**Torres, Rosa M., Loinard, Laurent,** Mioduszewski, Amy J., **Rodríguez, Luis F.**, 2007, *ApJ*, 671, 1813-1819
49. Multiple Sources toward the High-Mass Young Star S140 IRS 1,  
Trinidad, Miguel A., Torrelles, José M., **Rodríguez, Luis F.**, Curiel, Salvador, 2007, *AJ*, 134, 1870-1876
50. Molecular Cloud Evolution. II. From Cloud Formation to the Early Stages of Star Formation in Decaying Conditions,  
**Vázquez-Semadeni, Enrique, Gómez, Gilberto C.**, Jappsen, A. Katharina, **Ballesteros-Paredes, Javier, González, Ricardo F.**, Klessen, Ralf S., 2007, *ApJ*, 657, 870-883
51. A precessing jet model for the PN K 3 - 35: simulated radio-continuum emission,  
Velázquez, Pablo F., **Gómez, Yolanda,** Esquivel, Alejandro, Raga, Alejandro C., 2007, *MNRAS*, 382, 1965-1970
52. Asymmetry and Variability in the HH 30 Circumstellar Disk,  
**Watson, Alan M.**, Stapelfeldt, Karl R., 2007, *AJ*, 133, 845-861
53. The development of a protoplanetary disk from its natal envelope,  
Watson, Dan M., Bohac, C. J., Hull, C., Forrest, William J., Furlan, E., Najita, J., Calvet, Nuria, **D'Alessio, Paola,** Hartmann, Lee, Sargent, B., Green, Joel D., Kim, Kyoung Hee, Houck, J. R., 2007, *nature*, 448, 1026-1028
54. Circumbinary molecular rings around young stars in Orion,  
Zapata, L. A., Ho, P. T. P., **Rodríguez, L. F.**, Schilke, P., **Kurtz, S.**, et al., 2007, *A&A*, 471, L59-L62

## 2008

1. Thermal Methanol Observations of the Outflow from the G31.41+0.31 Hot Molecular Core,

- Araya, E., Hofner, P., **Kurtz, S.**, Olmi, L., Linz, H., 2008, ApJ, 675, 420-426
2. A Search for H<sub>2</sub>CO 6 cm Emission toward Young Stellar Objects. III. VLA Observations.  
Araya, E. D., Hofner, P., Goss, W. M., Linz, H., **Kurtz, S.**, Olmi, L., 2008, ApJS, 178, 330-338
  3. LOLAS: an optical turbulence profiler in the atmospheric boundary layer with extreme altitude resolution  
**Avila, R.**, Avilés, J. L.; Wilson, R. W.; Chun, M.; Butterley, T.; Carrasco, E., 2008, MNRAS, 387, 1511-1516
  4. AGB Connection and Ultraviolet Luminosity Excess in Elliptical Galaxies.  
Buzzoni, Alberto, **González-Lópezlira, Rosa A.**, 2008, ApJ, 686, 1007-1018
  5. Bipolar clump ejection from a moving source.  
Cantó, J., Raga, A. C., **Loinard, L., Rodríguez, L. F.**, 2008, RMxAA, 44, 381-387
  6. Proper Motions of Thermal Radio Sources Near HH 7-11 in the NGC 1333 Star-Forming Region.  
Carrasco-González, Carlos, Anglada, Guillem, **Rodríguez, Luis F.**, Torrelles, José M., Osorio, Mayra, 2008, AJ, 136, 2238-2243
  7. A Multiple System of Radio Sources at the Core of the L723 Multipolar Outflow.  
Carrasco-González, Carlos, Anglada, Guillem, **Rodríguez, Luis F.**, Torrelles, José M., Osorio, Mayra, Girart, José M., 2008, ApJ, 676, 1073-1081
  8. On the Structure of Dark Matter Halos at the Damping Scale of the Power Spectrum with and without Relict Velocities.  
**Colín, P.**, Valenzuela, Octavio; Avila-Reese, Vladimir, 2008, ApJ, 673, 203-214
  9. Triggered massive-star formation on the borders of Galactic H II regions. IV. Star formation at the periphery of Sh2-212.  
Deharveng, L., Lefloch, B., **Kurtz, S.**, Nadeau, D., Pomarès, M., Caplan, J., Zavagno, A., 2008, A&A, 482, 585-596
  10. Confirmation of a Gapped Primordial Disk around LkCa 15.  
Espaillat, Catherine; Calvet, Nuria; Luhman, Kevin L.; Muzerolle, James; **D'Alessio, P.**, 2008, ApJ, 682, L125-L128
  11. A Slowly Accreting ~10 Myr-old Transitional Disk in Orion OB1a.  
Espaillat, C., Muzerolle, J., Hernández, J., Briceño, C., Calvet, N., **D'Alessio, P.**, McClure, M., Watson, D. M., Hartmann, L., Sargent, B. 2008, ApJ, 689, L145-L148
  12. Spitzer IRS Spectra and Envelope Models of Class I Protostars in Taurus.  
Furlan, E., McClure, M., Calvet, N., Hartmann, L., **D'Alessio, P.** Forrest, W. J., Watson, D. M., Uchida, K. I., Sargent, B., Green, J. D., Herter, T. L., ApJS, 2008, 176, 184-215
  13. Time Variation in G24.78+0.08 A1: Evidence for an Accreting Hypercompact H II Region?  
**Galván-Madrid, Roberto, Rodríguez, Luis F.**, Ho, Paul T. P., Keto, Eric, 2008, ApJ, 674, L33-L36

14. Velocity Structure in the Orion Nebula. II. Emission Line Atlas of Partially Ionized to Fully Ionized Gas  
García-Díaz, Ma. T., **Henney, W. J.**, López, J. A., Doi, T., 2008, RMxAA, 44, 181-212
15. Radio Interferometric Observations of Candidate Water-Maser Planetary Nebulae ,  
Gómez, José F.; Suárez, Olga, **Gómez, Yolanda**, Miranda, Luis F.;  
Torrelles, José M.; Anglada, Guillem; Morata, Óscar, 2008, AJ, 135, 2074-2083
16. Monitoring the Large Proper Motions of Radio Sources in the Orion BN/KL Region ,  
Gómez, Laura, **Rodríguez, Luis F.**, **Loinard, Laurent**, **Lizano, Susana**,  
Allen, Christine, Poveda, Arcadio, Menten, Karl M., 2008, ApJ, 685, Issue 1, pp. 333-343
17. A model for the radio-continuum emission from the P Cygni wind,  
**González, R. F.**, Cantó, J., 2008, A&A, 477, 373-379
18. From the warm magnetized atomic medium to molecular clouds,  
Hennebelle, P., Banerjee, R., **Vázquez-Semadeni, E.**, Klessen, R. S., Audit, E., 2008, A&A, 486, L43-L46
19. Haystack Observations of CS and CH<sub>3</sub>OH Toward Star Forming Regions,  
Jordan, E., Araya, E., Hofner, P., Mateen, M., **Kurtz, S.**, 2008, RMxAA, 44, 45-55
20. PAH Emission from Herbig Ae/Be Stars,  
Keller, Luke D., Sloan, G. C., Forrest, W. J., Ayala, S., **D'Alessio, P.** Shah, S., Calvet, N., Najita, J., Li, A., Hartmann, L., and 3 coauthors, 2008, ApJ, 684, 411-429
21. The Early Evolution of Massive Stars: Radio Recombination Line Spectra,  
Keto, Eric, Zhang, Qizhou, **Kurtz, S.**, 2008, ApJ, 672, 423-432
22. A Preliminary VLBA Distance to the Core of Ophiuchus, with an Accuracy of 4%,  
**Loinard, Laurent**, **Torres, Rosa M.**, Mioduszewski, Amy J., **Rodríguez, Luis F.**, 2008, ApJ, 675, L29-L32
23. A Sub-AU Outwardly Truncated Accretion Disk around a Classical T Tauri Star ,  
McClure, M. K., Forrest, W. J., Sargent, B. A., Watson, Dan M., Furlan, E., Manoj, P., Luhman, K. L., Calvet, N., Espaillat, C., **D'Alessio, P.**, and 3 coauthors, 2008, ApJ, 683, L187-L190
24. Observations of Disks around Brown Dwarfs in the TW Hydra Association with the Spitzer Infrared Spectrograph,  
Morrow, A. L., Luhman, K. L., Espaillat, C., **D'Alessio, P.**, Adame, L., Calvet, N., Forrest, W. J., Sargent, B., Hartmann, L., Watson, D. M.; Bohac, C. J. 2008, ApJ, 676, L143-L146
25. Searching for Dust in the Intracluster Medium from Reddening of Background Galaxies,  
Muller, S., Wu, S.-Y., Hsieh, B.-C., **González, R. A.**, **Loinard, L.**, Yee, H. K. C., Gladders, M. D. 2008, ApJ, 680, 975-980

26. A simple analytical formulation for periodic orbits in binary stars,  
**Nagel, Erick,** Pichardo, Barbara, 2008, MNRAS, 384, 548-562
27. High Spatial Velocity Features in the Orion Nebula,  
O'Dell, C. R., **Henney, W. J.** 2008, AJ, 136, 1566-1586
28. The Collimated Jet Source in IRAS 16547-4247: Time Variation, Possible Precession, and Upper Limits to the Proper Motions Along the Jet Axis,  
**Rodríguez, Luis F.,** Moran, James M., **Franco-Hernández, Ramiro,** Garay, Guido, Brooks, Kate J., **Mardones, Diego,** 2008, AJ, 135, 2370-2379
29. High-Angular Observations at 7 MM of the Core of the Quadrupolar HH 111/121 Outflow,  
**Rodríguez, Luis F.,** Torrelles, José M., Anglada, Guillem, Reipurth, Bo, 2008, AJ, 136, 1852-1856
30. Internal Dynamics of the Hypercompact H II Region G28.20-0.04N ,  
Sewilo, M., Churchwell, E., **Kurtz, S.,** Goss, W. M., Hofner, P., 2008, ApJ, 681, 350-354
31. The Challenge of Sub-Keplerian Rotation for Disk Winds,  
Shu, Frank H., **Lizano, Susana,** Galli, Daniele, Cai, Mike J., Mohanty, Subhanjoy, 2008, ApJ, 682, Issue 2, pp. L121-L124
32. Constraining the Envelope Structure of L1527 IRS: Infrared Scattered Light Modeling,  
Tobin, John J., Hartmann, Lee, Calvet, Nuria, **D'Alessio, P.,** 2008, ApJ, 679, 1364-1384
33. The Non-Thermal Radio Jet Toward the NGC 2264 Star Formation Region,  
**Trejo, Alfonso, Rodríguez, Luis F.,** 2008, AJ, 135, 575-579
34. Kinematics of the H<sub>2</sub>O masers at the centre of the planetary nebula K3-35  
Uscanga, L., **Gómez, Y.,** Raga, A. C., Cantó, J., Anglada, G., Gómez, J. F., Torrelles, J. M., Miranda, L. F., 2008, MNRAS, 390, 1127-1132
35. The nature of the velocity field in molecular clouds - I. The non-magnetic case  
**Vázquez-Semadeni, E., González, R. F., Ballesteros-Paredes, J., Gazol, A.,** Kim, J., 2008, MNRAS, 390, 769-780
36. The Photometric Variability of HH 30,  
**Watson, A. M., Durán-Rojas, M. C.,** Stapelfeldt, K. R., 2008, RMxAA, 44, 389-399
37. Forming an early O-type star through gas accretion?,  
Zapata, L. A., Palau, A., Ho, P. T. P., Schilke, P., Garrod, R. T., **Rodríguez, L. F.,** Menten, K., 2008, A&A, 479, L25-L28
38. Long-Wavelength Excesses of FU Orionis Objects: Flared Outer Disks or Infalling Envelopes?,  
Zhu, Zhaohuan, Hartmann, Lee, Calvet, Nuria, Hernandez, Jesus, Tannirkulam, Ajay-Kumar, **D'Alessio, P.** 2008, ApJ, 684, 1281-1290.

1. Revisiting 2D numerical models for the 19th century outbursts of  $\eta$  Carinae, **González R. F.**, Villa A. M., **Gómez G. C.**, de Gouveia Dal Pino E. M., Raga A. C., Cantó J., Velázquez P. F., de La Fuente E., 2009, MNRAS, 1861-
2. Effects of Non-Circular Motions on Azimuthal Color Gradients, **Martínez-García E. E.**, **González-Lópezlira R. A.**, **Gómez G. C.**, 2009, ApJ, 707, 1650-1658
3. High- and Low-Mass Star-Forming Regions from Hierarchical Gravitational Fragmentation. High Local Star Formation Rates with Low Global Efficiencies **Vázquez-Semadeni E.**, **Gómez G. C.**, Jappsen A.-K., **Ballesteros-Paredes J.**, Klessen R. S., 2009, ApJ, 707, 1023-1033.
4. Formation of an O-Star Cluster by Hierarchical Accretion in G20.08–0.14 N, **Galván-Madrid R.**, Keto E., Zhang Q., **Kurtz S.**, **Rodríguez L. F.**, Ho P. T. P., 2009, ApJ, 706, 1036-1053
5. Diffuse continuum transfer in HII regions, Williams R. J. R., **Henney W. J.**, 2009, MNRAS, 400, 263-272
6. Radio Jets and Disks in the Intermediate-Mass Star-Forming Region NGC2071IR, Trinidad M. A., Rodríguez T., **Rodríguez L. F.**, 2009, ApJ, 706, 244-251
7. Disentangling the Nature of the Radio Emission in Wolf-Rayet Stars, **Montes G.**, Pérez-Torres M. A., Alberdi A., **González R. F.**, 2009, ApJ, 705, 899-906
8. The Radio Counterparts to the Binary O4+O4 System CEN 1 in NGC 6618, the Cluster Ionizing M17, **Rodríguez L. F.**, **González R. F.**, **Montes G.**, 2009, RMxAA, 45, 273-277
9. Too large and overlooked? Extended free-free emission towards massive star formation regions, Longmore S. N., Burton M. G., Keto E., **Kurtz S.**, Walsh A. J., 2009, MNRAS, 399, 861-877
10. Explosive Disintegration of a Massive Young Stellar System in Orion, Zapata L. A., Schmid-Burgk J., Ho P. T. P., **Rodríguez L. F.**, Menten K. M., 2009, ApJ, 704, L45-L48
11. Evidence for Dynamical Changes in a Transitional Protoplanetary Disk with Mid-Infrared Variability, Muzerolle J., Flaherty K., Balog Z., Furlan E., Smith P. S., Allen L., Calvet N., **D'Alessio P.**, Megeath S. T., Muench A., Rieke G. H., Sherry W. H., 2009, ApJ, 704, L15-L19
12. Gravitational Collapse and Filament Formation: Comparison with the Pipe Nebula, Heitsch F., **Ballesteros-Paredes J.**, Hartmann L., 2009, ApJ, 704, 1735-1742
13. Disk Evolution in the Three Nearby Star-forming Regions of Taurus, Chamaeleon, and Ophiuchus, Furlan E., Watson D. M., McClure M. K., Manoj P., Espaillat C., **D'Alessio P.**, Calvet N., Kim K. H., Sargent B. A., Forrest W. J., Hartmann L., 2009, ApJ, 703, 1964-1983
14. Water maser detections in southern candidate post-AGB stars and planetary nebulae,

- Suárez O., Gómez J. F., Miranda L. F., Torrelles J. M., **Gómez Y.**, Anglada G., Morata O., 2009, A&A, 505, 217-225
15. The orientations of molecular clouds in the outer Galaxy: evidence for the scale of the turbulence driver?,  
Dib S., Walcher C. J., Heyer M., Audit E., **Loinard L.**, 2009, MNRAS, 398, 1201-1206
  16. Clump morphology and evolution in MHD simulations of molecular cloud formation,  
Banerjee R., **Vázquez-Semadeni E.**, Hennebelle P., Klessen R. S., 2009, MNRAS, 398, 1082-1092
  17. Dynamics of barred galaxies: effects of disc height,  
Klypin A., Valenzuela O., **Colín P.**, Quinn T., 2009, MNRAS, 398, 1027-1040
  18. Weather at Sierra Negra: 7.3-yr statistics and a new method to estimate the temporal fraction of cloud cover,  
Carrasco E., Carramiñana A., **Avila R.**, Gutiérrez C., Avilés J. L., Reyes J., Meza J., Yam O., 2009, MNRAS, 398, 407-421
  19. Radiation-magnetohydrodynamic simulations of the photoionization of magnetized globules,  
**Henney W. J.**, **Arthur S. J.**, de Colle F., Mellema G., 2009, MNRAS, 398, 157-175
  20. Migration of Extrasolar Planets: Effects from X-wind Accretion Disks,  
Adams F. C., Cai M. J., **Lizano S.**, 2009, ApJ, 702, L182-L186
  21. The Rotating Molecular Structures and the Ionized Outflow Associated with IRAS 16547-4247,  
**Franco-Hernández R.**, Moran J. M., **Rodríguez L. F.**, Garay G., 2009, ApJ, 701, 974-983
  22. Rotationally Warm Molecular Hydrogen in the Orion Bar,  
Shaw G., Ferland G. J., **Henney W. J.**, Stancil P. C., Abel N. P., Pellegrini E. W., Baldwin J. A., van Hoof P. A. M., 2009, ApJ, 701, 677-685
  23. Expansion Parallax of the Planetary Nebula IC 418,  
**Guzmán L.**, **Loinard L.**, **Gómez Y.**, Morisset C., 2009, AJ, 138, 46-49
  24. On the normalization of scintillation autocovariance for generalized SCIDAR, **Avila R.**, Cuevas S., 2009, OExpr, 17, 10926-
  25. A Ring/Disk/Outflow System Associated with W51 North: A Very Massive Star in the Making,  
Zapata L. A., Ho P. T. P., Schilke P., **Rodríguez L. F.**, Menten K., Palau A., Garrod R. T., 2009, ApJ, 698, 1422-1428
  26. Radio Continuum and Methanol Observations of DR21(OH),  
Araya E. D., **Kurtz S.**, Hofner P., Linz H., 2009, ApJ, 698, 1321-1329
  27. VLBA Determination of the Distance to Nearby Star-Forming Regions. III. HP TAU/G2 and the Three-Dimensional Structure of Taurus,  
**Torres R. M.**, **Loinard L.**, Mioduszewski A. J., **Rodríguez L. F.**, 2009, ApJ, 698, 242-249
  28. A Spatially Resolved Inner Hole in the Disk Around GM Aurigae,  
Hughes A. M., Andrews S. M., Espaillat C., Wilner D. J., Calvet N., **D'Alessio P.**, Qi C., Williams J. P., Hogerheijde M. R., 2009, ApJ, 698, 131-142

29. Tidal forces as a regulator of star formation in Taurus,  
**Ballesteros-Paredes J., Gómez G. C., Loinard L., Torres R. M.,** Pichardo B., 2009, MNRAS, 395, L81-L84
30. Numerical model for the SNR DEM L316: simulated X-ray emission,  
Toledo-Roy J. C., Velázquez P. F., de Colle F., **González R. F.,** Reynoso E. M., **Kurtz S. E.,** Reyes-Iturbide J., 2009, MNRAS, 395, 351-357
31. The Polarimetric and Photometric Variability of HH 30,  
**Durán-Rojas M. C., Watson A. M.,** Stapelfeldt K. R., Hiriart D., 2009, AJ, 137, 4330-4338
32. The Intermediate-Mass Embedded Cluster GM 24 Revisited: New Infrared and Radio Observations,  
Tapia M., **Rodríguez L. F.,** Persi P., Roth M., Gómez M., 2009, AJ, 137, 4127-4139
33. Benchmark problems for continuum radiative transfer. High optical depths, anisotropic scattering, and polarisation,  
Pinte C., Harries T. J., Min M., **Watson A. M.,** Dullemond C. P., Woitke P., Ménard F., **Durán-Rojas M. C.,** 2009, A&A, 498, 967-980
34. The nature of HH 223 from long-slit spectroscopy,  
López R., Estalella R., Gómez G., Riera A., **Carrasco-González C.,** 2009, A&A, 498, 761-769
35. A VLA Archive Observation of the Youngest Known Galactic Supernova Remnant G1.9+0.3,  
**Gómez Y., Rodríguez L. F.,** 2009, RMxAA, 45, 91-94
36. Ionization-bounded and Density-bounded Planetary Nebulae,  
**Rodríguez L. F., Gómez Y., Guzmán L.,** 2009, RMxAA, 45, 85-89
37. Radio Proper Motions of Wolf-Rayet Stars,  
**Dzib S., Rodríguez L. F.,** 2009, RMxAA, 45, 3-12
38. Mauna Kea ground-layer characterization campaign,  
Chun M., Wilson R., **Avila R.,** Butterley T., **Aviles J.-L.,** Wier D., Benigni S., 2009, MNRAS, 394, 1121-1130
39. Three-dimensional numerical model of the Omega Nebula (M17): simulated thermal X-ray emission,  
Reyes-Iturbide J., Velázquez P. F., Rosado M., Rodríguez-González A., **González R. F.,** Esquivel A., 2009, MNRAS, 394, 1009-1015
40. The Magnetic Field Toward the Young Planetary Nebula K 3-35,  
**Gómez Y., Tafuya D.,** Anglada G., Miranda L. F., Torrelles J. M., Patel N. A., Hernández R. F., 2009, ApJ, 695, 930-936
41. Tangential Motions and Spectroscopy Within NGC 6720, the Ring Nebula,  
O'Dell C. R., **Henney W. J.,** Sabbadin F., 2009, AJ, 137, 3815-3825
42. On the gravitational content of molecular clouds and their cores,  
**Ballesteros-Paredes J., Gómez G. C.,** Pichardo B., **Vázquez-Semadeni E.,** 2009, MNRAS, 393, 1563-1572
43. Spiral Density Wave Triggering of Star Formation in SA and SAB Galaxies,  
**Martínez-García E. E., González-Lópezlira R. A.,** Bruzual-A G., 2009, ApJ, 694, 512-545
44. Collapsing Hot Molecular Cores: A Model for the Dust Spectrum and Ammonia Line Emission of the G31.41+0.31 Hot Core,  
Osorio M., Anglada G., **Lizano S., D'Alessio P.,** 2009, ApJ, 694, 29-45

45. High Angular Resolution Radio Observations of the HL/XZ Tau Region: Mapping the 50 AU Protoplanetary Disk Around HL Tau and Resolving XZ Tau S Into a 13 AU Binary,  
**Carrasco-González C., Rodríguez L. F.**, Anglada G., Curiel S., 2009, ApJ, 693, L86-L90
46. Magnetic and Thermal Pressures in Turbulent Two-Dimensional Bistable Flows,  
**Gazol A., Luis L.**, Kim J., 2009, ApJ, 693, 656-669
47. Resolving the Structure and Kinematics of the BN Object at 0farc2 Resolution,  
**Rodríguez L. F.**, Zapata L. A., Ho P. T. P., 2009, ApJ, 692, 162-167
48. Triggered star formation on the borders of the Galactic Hii region RCW 82,  
Pomarès M., Zavagno A., Deharveng L., Cunningham M., Jones P., **Kurtz S.**, Russeil D., Caplan J., Comerón F., 2009, A&A, 494, 987-1003
49. Multiple clump structures within photoionized regions,  
Raga A. C., **Henney W.**, Vasconcelos J., Cerqueira A., Esquivel A., Rodríguez-González A., 2009, MNRAS, 392, 964-968
50. Crystalline Silicates and Dust Processing in the Protoplanetary Disks of the Taurus Young Cluster,  
Watson D. M., Leisenring J. M., Furlan E., Bohac C. J., Sargent B., Forrest W. J., Calvet N., Hartmann L., Nordhaus J. T., Green J. D., Kim K. H., Sloan G. C., Chen C. H., Keller L. D., **d'Alessio P.**, Najita J., Uchida K. I., Houck J. R., 2009, ApJS, 180, 84-101
51. A Collimated, Ionized Bipolar Structure and a High Density Torus in the Planetary Nebula IRAS 17347-3139,  
**Tafoya D., Gómez Y.**, Patel N. A., Torrelles J. M., Gómez J. F., Anglada G., Miranda L. F., de Gregorio-Monsalvo I., 2009, ApJ, 691, 611-620
52. Hypercompact H II Regions: Resolved Images of G34.26+0.15 A and B,  
**Avalos M., Lizano S., Franco-Hernández R., Rodríguez L. F.**, Moran J. M., 2009, ApJ, 690, 1084-1088
53. The Three-Dimensional Dynamic Structure of the Inner Orion Nebula,  
O'Dell C. R., **Henney W. J.**, Abel N. P., Ferland G. J., **Arthur S. J.**, 2009, AJ, 137, 367-382

## 2010

1. Dependence of the star formation efficiency on global parameters of molecular clouds,  
Rosas-Guevara Y., **Vázquez-Semadeni E., Gómez G. C.**, Jappsen A.-K., 2010, MNRAS, 406, 1875-1884
2. VLBA Determination of the Distance to Nearby Star-forming Regions. IV. A Preliminary Distance to the Proto-Herbig AeBe Star EC 95 in the Serpens Core",  
**Dzib S., Loinard L.**, Mioduszewski A. J., Boden A. F., **Rodríguez L. F., Torres R. M.**, 2010, ApJ, 718, 610-619

3. Measuring the wavelength of a diode laser and the birefringence of mica: the experimental examination of the IPHO 40 held in Mexico, Morán-López J. L., Ortíz M. E., **Rodríguez L. F.**, Romero-Rochin V., 2010, EJPh, 31, 1-
4. Quasi-periodic Formaldehyde Maser Flares in the Massive Protostellar Object IRAS 18566+0408, Araya E. D., Hofner P., Goss W. M., **Kurtz S.**, Richards A. M. S., Linz H., Olmi L., Sewiński M., 2010, ApJ, 717, L133-L137
5. Unveiling the Structure of Pre-transitional Disks, Espaillat C., **D'Alessio P.**, Hernández J., **Nagel E.**, Luhman K. L., Watson D. M., Calvet N., Muzerolle J., McClure M., 2010, ApJ, 717, 441-457
6. Search for Class I methanol masers in low-mass star formation regions, Kalenskii S. V., Johansson L. E. B., Bergman P., **Kurtz S.**, Hofner P., Walmsley C. M., Slysh V. I., 2010, MNRAS, 405, 613-620
7. Molecular Cloud Evolution. III. Accretion Versus Stellar Feedback, **Vázquez-Semadeni E.**, **Colín P.**, **Gómez G. C.**, **Ballesteros-Paredes J.**, Watson A. W., 2010, ApJ, 715, 1302-1317
8. A Bright Radio HH Object with Large Proper Motions in the Massive Star-forming Region W75N, **Carrasco-González C.**, **Rodríguez L. F.**, Torrelles J. M., Anglada G., González-Martín O., 2010, AJ, 139, 2433-2439
9. The Evolutionary State of the Pre-main Sequence Population in Ophiuchus: A Large Infrared Spectrograph Survey, McClure M. K., Furlan E., Manoj P., Luhman K. L., Watson D. M., Forrest W. J., Espaillat C., Calvet N., **D'Alessio P.**, Sargent B., Tobin J. J., Chiang H.-F., 2010, ApJS, 188, 75-122
10. A Compact Radio Counterpart to the Energetic X-ray Pulsar Associated with the TeV Gamma-Ray Source J1813-17, **Dzib S.**, **Loinard L.**, **Rodríguez L. F.**, 2010, RMxAA, 46, 153-157
11. H91 $\alpha$  Radio Recombination Line and 3.5 cm Continuum Observations of the Planetary Nebula NGC 3242, **Rodríguez L. F.**, **Gómez Y.**, López J. A., García-Díaz M. T., Clark D. M., 2010, RMxAA, 46, 29-35
12. Tracers of stellar mass loss - I. Optical and near-IR colours and surface brightness fluctuations, **González-Lópezlira R. A.**, Bruzual-A. G., Charlot S., **Ballesteros-Paredes J.**, **Loinard L.**, 2010, MNRAS, 403, 1213-1238
13. Sequential Star Formation in RCW 34: A Spectroscopic Census of the Stellar Content of High-Mass Star-Forming Regions, Bik A., Puga E., Waters L. B. F. M., Horrobin M., Henning T., Vasyunina T., Beuther H., Linz H., Kaper L., van den Ancker M., Lenorzer A., Churchwell E., **Kurtz S.**, Kouwenhoven M. B. N., Stolte A., de Koter A., Thi W. F., Comerón F., Waelkens C., 2010, ApJ, 713, 883-899
14. Low-mass Galaxy Formation in Cosmological Adaptive Mesh Refinement Simulations: The Effects of Varying the Sub-grid Physics Parameters, **Colín P.**, Avila-Reese V., **Vázquez-Semadeni E.**, Valenzuela O., Ceverino D., 2010, ApJ, 713, 535-551

15. The Rare 23.1 GHz Methanol Masers in NGC 7538 IRS 1,  
**Galván-Madrid R., Montes G.**, Ramírez E. A., **Kurtz S.**, Araya E., Hofner P., 2010, ApJ, 713, 423-428
16. Confirmation of a Recent Bipolar Ejection in the Very Young Hierarchical Multiple System IRAS 16293-2422,  
**Pech G., Loinard L.**, Chandler C. J., **Rodríguez L. F., D'Alessio P.**, Brogan C. L., Wilner D. J., Ho P. T. P., 2010, ApJ, 712, 1403-1409
17. H II Regions: Witnesses to Massive Star Formation,  
Peters T., Banerjee R., Klessen R. S., Mac Low M.-M., **Galván-Madrid R.**, Keto E. R., 2010, ApJ, 711, 1017-1028
18. Can Solid Body Destruction Explain Abundance Discrepancies in Planetary Nebulae?,  
**Henney W. J.**, Stasińska G., 2010, ApJ, 711, 881-887
19. Revisiting 2D numerical models for the 19th century outbursts of  $\eta$  Carinae,  
**González R. F.**, Villa A. M., **Gómez G. C.**, de Gouveia Dal Pino E. M., Raga A. C., Cantó J., Velázquez P. F., de La Fuente E., 2010, MNRAS, 402, 1141-1148
20. Association of Infrared Dark Cloud Cores with YSOs: Starless or Starred IRDC Cores,  
Kim G., Lee C. W., Kim J., Lee Y., **Ballesteros-Paredes J.**, Myers P. C., **Kurtz S.**, 2010, JKAS, 43, 9-23
21. Four Highly Luminous Massive Star-forming Regions in the Norma Spiral Arm. II. Deep Near-infrared Imaging,  
Chavarría L., **Mardones D...**, Garay G., Escala A., Bronfman L., **Lizano S.**, 2010, ApJ, 710, 583-596
22. Four Highly Luminous Massive Star-forming Regions in the Norma Spiral Arm. I. Molecular Gas and Dust Observations,  
Garay G., **Mardones D...**, Bronfman L., May J., Chavarría L., Nyman L.-Å., 2010, ApJ, 710, 567-582
23. Wall Emission in Circumbinary Disks: the Case of Coku Tau/4,  
**Nagel E., D'Alessio P.**, Calvet N., Espaillat C., Sargent B., Hernández J., Forrest W. J., 2010, ApJ, 708, 38-50
24. The structure of hot molecular cores over 1000 AU,  
Cesaroni R., Hofner P., Araya E., **Kurtz S.**, 2010, A&A, 509, A50
25. A Catalog of CH<sub>3</sub>OH 7<sub>0</sub>-6<sub>1</sub> A + Maser Sources in Massive Star-forming Regions. II. Masers in NGC 6334F, G8.67-0.36, and M17,  
Gómez L., Luis L., Hernández-Curiel I., **Kurtz S. E.**, Hofner P., Araya E. D., 2010, ApJS, 191, 207-211
26. Extremely Large and Hot Multilayer Keplerian Disk Around the O-type Protostar W51N: The Precursors of the HCH II Regions?,  
**Zapata L. A.**, Tang Y.-W., Leurini S., 2010, ApJ, 725, 1091-1099
27. From the Convergence of Filaments to Disk-outflow Accretion: Massive Star Formation in W33A,  
**Galván-Madrid R.**, Zhang Q., Keto E., Ho P. T. P., **Zapata L. A., Rodríguez L. F.**, Pineda J. E., **Vázquez-Semadeni E.**, 2010, ApJ, 725, 17-28
28. Stability of Magnetized Disks and Implications for Planet Formation,  
**Lizano S.**, Galli D., Cai M. J., Adams F. C., 2010, ApJ, 724, 1561-1570

29. A Magnetized Jet from a Massive Protostar ,  
**Carrasco-González C., Rodríguez L. F.**, Anglada G., Martí J., Torrelles J. A., Osorio M., 2010, Sci, 330, 1209-
30. Density Power Spectrum in Turbulent Thermally Bistable Flows ,  
**Gazol A.**, Kim J., 2010, ApJ, 723, 482-491
31. Radio and IR study of the massive star-forming region IRAS 16353-4636 ,  
Benaglia P., Ribó M., Combi J. A., Romero G. E., Chaty S., Koribalski B., Mirabel I. F., **Rodríguez L. F.**, Bosch G., 2010, A&A, 523, A62-
32. A reassessment of the kinematics of PV Cephei based on accurate proper motion measurements ,  
**Loinard L., Rodríguez L. F.**, Gómez L., Cantó J., Raga A. C., Goodman A. A., Arce H. G., 2010, RMxAA, 46, 375-383
33. On the Nature of the Non-Thermal Radio Source at the Center of the Orion Streamers ,  
Trejo A., **Rodríguez L. F.**, 2010, RMxAA, 46, 357-361
34. Compact Radio Sources Apparently Associated with Extended Galactic Sources ,  
Trejo A., **Rodríguez L. F.**, 2010, RMxAA, 46, 349-356
35. Compact radio sources in the vicinity of the ultracompact HII region G78.4+2.6 ,  
Neria C., **Gómez Y., Rodríguez L. F.**, 2010, RMxAA, 46, 253-262
36. On the Size of the Non-Thermal Component in the Radio Emission from Cyg OB2 #5 ,  
**Rodríguez L. F., Gómez Y., Loinard L.**, Mioduszewski A. J., 2010, RMxAA, 46, 215-219
37. VLA observations of class I methanol masers in the region of low-mass star formation L1157 ,  
Kalenskii S. V., **Kurtz S.**, Slysh V. I., Hofner P., Walmsley C. M., Johansson L. E. B., Bergman P., 2010, ARep, 54, 932-939
38. Expanded Very Large Array Observations of the H66 $\alpha$  and He66 $\alpha$  Recombination Lines Toward MWC 349A ,  
**Loinard L., Rodríguez L. F.**, 2010, ApJ, 722, L100-L103
39. The Inner Envelope and Disk of L1527 Revealed: Gemini L'-band-scattered Light Imaging ,  
Tobin J. J., Hartmann L., **Loinard L.**, 2010, ApJ, 722, L12-L17
40. IRAS 22198+6336: Discovery of an Intermediate-mass Hot Core ,  
Sánchez-Monge Á., Palau A., Estalella R., **Kurtz S.**, Zhang Q., Di Francesco J., Shepherd D., 2010, ApJ, 721, L107-L111
41. Competitive Accretion in a Sheet Geometry and the Stellar IMF ,  
Hsu W.-H., Hartmann L., Heitsch F., **Gómez G. C.**, 2010, ApJ, 721, 1531-1546
42. A Cluster of Compact Radio Sources in W40 ,  
**Rodríguez L. F.**, Rodney S. A., Reipurth B., 2010, AJ, 140, 968-972
43. An Expanding H I Photodissociated Region Associated with the Compact H II Region G213.880-11.837 in the GGD 14 Complex ,  
**Gómez Y.**, Garay G., Rodríguez-Rico C. A., Neria C., **Rodríguez L. F., Escalante V., Lizano S.**, Lebrón M., 2010, AJ, 140, 913-918
44. Phase change in a diffracted wave: a Cornu spiral perspective ,  
**Avila R.**, Castaño V. M., 2010, OptL, 35, 3087-

## 2011

1. Intermediate-mass Hot Cores at ~500 AU: Disks or Outflows? ,  
Palau A., Fuente A., Girart J. M., Fontani F., Boissier J., Piétu V., Sánchez-Monge Á., Busquet G., Estalella R., **Zapata L.A.**, Zhang Q., Neri R., Ho P. T. P., Alonso-Albi T., Audard M., 2011, ApJ, 743, L32-
2. Magnetic Interactions in Pre-main-sequence Binaries ,  
Adams F. C., Cai M. J., Galli D., Lizano S., Shu F. H., 2011, ApJ, 743, 175-
3. Structure of the hot molecular core G10.47+0.03 ,  
Rolfs R., Schilke P., Zhang Q., **Zapata L.**, 2011, A&A, 536, A33-
4. On the stellar and baryonic mass fractions of central blue and red galaxies ,  
Rodríguez-Puebla A., Avila-Reese V., Firmani C., **Colín P.**, 2011, RMxAA, 47, 235-253
5. Disks and Outflows in the Massive Protobinary System W3(OH)TW ,  
Zapata L. A., Rodríguez-Garza C., **Rodríguez L. F.**, Girart J. M., Chen H.-R., 2011, ApJ, 740, L19-
6. Detecting Stellar Streams in the Galactic Halo with a Modified GC3 Method,  
Mateu C., **Bruzual G.**, Aguilar L., Brown A., Valenzuela O., Carigi L., Hernández F., Velázquez H., 2011, RMxAC, 40, 280
7. Resolving the CO Snow Line in the Disk around HD 163296 ,  
Qi C., **D'Alessio P.**, Öberg K. I., Wilner D. J., Hughes A. M., Andrews S. M., Ayala S., 2011, ApJ, 740, 84-
8. A Rotating Molecular Disk Toward IRAS 18162-2048, the Exciting Source of HH 80-81 ,  
Fernández-López M., Girart J. M., Curiel S., **Gómez Y.**, Ho P. T. P., Patel N., 2011, AJ, 142, 97-
9. Gravity or turbulence? - II. Evolving column density probability distribution functions in molecular clouds ,  
**Ballesteros-Paredes J.**, **Vázquez-Semadeni E.**, **Gazol A.**, Hartmann L. W., Heitsch F., **Colín P.**, 2011, MNRAS, 416, 1436-1442
10. Time variability in simulated ultracompact and hypercompact H II regions ,  
**Galván-Madrid R.**, Peters T., Keto E. R., Mac Low M.-M., Banerjee R., Klessen R. S., 2011, MNRAS, 416, 1033-1044
11. Expanded Very Large Array Continuum Observations toward Hot Molecular Core Candidates ,  
Hofner P., **Kurtz S.**, Ellingsen S. P., Menten K. M., Wyrowski F., Araya E. D., **Loinard L.**, **Rodríguez L. F.**, Cesaroni R., 2011, ApJ, 739, L17-
12. Searching for New Hypercompact H II Regions ,  
Sánchez-Monge Á., Pandian J. D., **Kurtz S.**, 2011, ApJ, 739, L9-
13. Radiation-hydrodynamic Models of the Evolving Circumstellar Medium around Massive Stars ,  
**Toalá J. A.**, **Arthur S. J.**, 2011, ApJ, 737, 100-

14. The Non-thermal, Time-variable Radio Emission from Cyg OB2 #5: A Wind-collision Region ,  
Ortiz-León G. N., **Loinard L.**, **Rodríguez L. F.**, Mioduszewski A. J., **Dzib S. A.**, 2011, ApJ, 737, 30-
15. The Specific Star Formation Rate and Stellar Mass Fraction of Low-mass Central Galaxies in Cosmological Simulations ,  
Avila-Reese V., **Colín P.**, González-Samaniego A., Valenzuela O., Firmani C., Velázquez H., Ceverino D., 2011, ApJ, 736, 134-
16. Molecular outflows and hot molecular cores in G24.78+0.08 at sub-arcsecond angular resolution ,  
Beltrán M. T., Cesaroni R., Zhang Q., **Galván-Madrid R.**, Beuther H., Fallscheer C., Neri R., Codella C., 2011, A&A, 532, A91-
17. A distance estimate based on angular expansion for the planetary nebula NGC 6881 ,  
Guzmán-Ramírez L., **Gómez Y.**, **Loinard L.**, Tafoya D., 2011, MNRAS, 414, 3129-3133
18. Molecular cloud evolution - IV. Magnetic fields, ambipolar diffusion and the star formation efficiency ,  
**Vázquez-Semadeni E.**, Banerjee R., **Gómez G. C.**, Hennebelle P., Duffin D., Klessen R. S., 2011, MNRAS, 414, 2511-2527
19. The Spitzer Infrared Spectrograph Survey of T Tauri Stars in Taurus ,  
Furlan E., Luhman K. L., Espaillat C., **D'Alessio P.**, Adame L., Manoj P., Kim K. H., Watson D. M., Forrest W. J., McClure M. K., Calvet N., Sargent B. A., Green J. D., Fischer W. J., 2011, ApJS, 195, 3-
20. A model for the thermal radio-continuum emission from radiative shocks in colliding stellar winds ,  
**Montes G.**, **González R. F.**, Cantó J., Pérez-Torres M. A., Alberdi A., 2011, A&A, 531, A52-
21. Radiation-magnetohydrodynamic simulations of H II regions and their associated PDRs in turbulent molecular clouds ,  
**Arthur S. J.**, **Henney W. J.**, Mellema G., de Colle F., **Vázquez-Semadeni E.**, 2011, MNRAS, 414, 1747-1768
22. A Very Large Array Study of Ultracompact and Hypercompact H II Regions from 0.7 to 3.6 cm ,  
Sewilo M., Churchwell E., **Kurtz S.**, Goss W. M., Hofner P., 2011, ApJS, 194, 44-
23. The Relation between Dynamics and Star Formation in Barred Galaxies ,  
**Martínez-García E. E.**, **González-Lópezlira R. A.**, 2011, ApJ, 734, 122-
24. High resolution CO observation of massive star forming regions ,  
Klaassen P. D., Wilson C. D., Keto E. R., Zhang Q., **Galván-Madrid R.**, Liu H.-Y. B., 2011, A&A, 530, A53-
25. On the kinematics of massive star forming regions: the case of IRAS 17233-3606 ,  
Leurini S., Codella C., **Zapata L.**, Beltrán M. T., Schilke P., Cesaroni R., 2011, A&A, 530, A12-
26. VLBA Determination of the Distance to Nearby Star-forming Regions. VI. The Distance to the Young Stellar Object HW 9 in Cepheus A ,

- Dzib S., Loinard L., Rodríguez L. F.**, Mioduszewski A. J., Torres R. M., 2011, ApJ, 733, 71-
27. Orion KL: the hot core that is not a "hot core" ,  
**Zapata L. A.**, Schmid-Burgk J., Menten K. M., 2011, A&A, 529, A24-
28. Mass and metal ejection efficiency in disk galaxies driven by young stellar clusters of nuclear starburst ,  
Rodríguez-González A., Esquivel A., Raga A. C., **Colín P.**, 2011, RMxAA, 47, 113-125
29. Recalibrated turbulence profiles at San Pedro Mártir ,  
**Avila R.**, Sánchez L., Cruz-González I., Castaño V. M., Carrasco E., 2011, RMxAA, 47, 75-82
30. Properties of the H II Region Populations of M51 and NGC 4449 from H $\alpha$  Images with the Advanced Camera for Surveys on the Hubble Space Telescope,  
Gutiérrez L., Beckman J.E., **Buenrostro V.**, 2011, AJ, 141, 113
31. Spitzer Infrared Spectrograph Survey of Young Stars in the Chamaeleon I Star-Forming Region ,  
Manoj P., Kim K. H., Furlan E., McClure M. K., Luhman K. L., Watson D. M., Espaillat C., Calvet N., Najita J. R., **D'Alessio P.**, Adame L., Sargent B. A., Forrest W. J., Bohac C., Green J. D., Arnold L. A., 2011, ApJS, 193, 11-
32. Millimeter and Submillimeter High Angular Resolution Interferometric Observations: Dust in the Heart of IRAS 18162-2048 ,  
Fernández-López M., Curiel S., Girart J. M., Ho P. T. P., Patel N., **Gómez Y.**, 2011, AJ, 141, 72-
33. Measurement of the Distance and Proper Motions of the H $_2$ O Masers in the Young Planetary Nebula K 3-35 ,  
Tafoya D., Imai H., **Gómez Y.**, Torrelles J. M., Patel N. A., Anglada G., Miranda L. F., Honma M., Hirota T., Miyaji T., 2011, PASJ, 63, 71-
34. Conjugate-plane photometry: reducing scintillation in ground-based photometry ,  
Osborn J., Wilson R. W., Dhillon V. S., **Avila R.**, Love G. D., 2011, MNRAS, 411, 1223-1230
35. Gravity or turbulence? Velocity dispersion-size relation ,  
**Ballesteros-Paredes J.**, Hartmann L. W., **Vázquez-Semadeni E.**, Heitsch F., Zamora-Avilés M. A., 2011, MNRAS, 411, 65-70
36. A Spitzer IRS Study of Infrared Variability in Transitional and Pre-transitional Disks Around T Tauri Stars ,  
Espaillat C., Furlan E., **D'Alessio P.**, Sargent B., Nagel E., Calvet N., Watson D. M., Muzerolle J., 2011, ApJ, 728, 49-
37. A wide-angle outflow with the simultaneous presence of a high-velocity jet in the high-mass Cepheus A HW2 system ,  
Torrelles J. M., Patel N. A., Curiel S., Estalella R., Gómez J. F., **Rodríguez L. F.**, Cantó J., Anglada G., Vlemmings W., Garay G., Raga A. C., Ho P. T. P., 2011, MNRAS, 410, 627-640
38. Discovery of an Expanding Molecular Bubble in Orion BN/KL ,  
**Zapata L. A., Loinard L.**, Schmid-Burgk J., **Rodríguez L. F.**, Ho P. T. P., Patel N. A., 2011, ApJ, 726, L12-

39. Spitzer Spectroscopy of the Circumprimary Disk in the Binary Brown Dwarf 2MASS J04414489+2301513 ,  
Adame L., Calvet N., Luhman K. L., **D'Alessio P.**, Furlan E., McClure M. K., Hartmann L., Forrest W. J., Watson D. M., 2011, ApJ, 726, L3-

## 2012

1. A ~0.2-solar-mass protostar with a Keplerian disk in the very young L1527 IRS system ,  
Tobin J. J., Hartmann L., Chiang H.-F., Wilner D. J., Looney L. W., **Loinard L.**, Calvet N., **D'Alessio P.**, 2012, Natur, 492, 83-85
2. Quantified H I morphology - VI. The morphology of extended discs in UV and H I ,  
Holwerda B. W., Pirzkal N., **Heiner J. S.**, 2012, MNRAS, 427, 3159-3175
3. On the structure of molecular clouds ,  
**Ballesteros-Paredes J.**, **D'Alessio P.**, Hartmann L., 2012, MNRAS, 427, 2562-2571
4. Gas Surface Density, Star Formation Rate Surface Density, and the Maximum Mass of Young Star Clusters in a Disk Galaxy. I. The Flocculent Galaxy M 33 ,  
**González-Lópezlira R. A.**, Pflamm-Altenburg J., Kroupa **P.**, 2012, ApJ, 761, 124-
5. Excitation of emission lines by fluorescence and recombination in IC 418 ,  
**Escalante V.**, Morisset C., Georgiev L., 2012, MNRAS, 426, 2318-2334
6. SPIDER - VII. Revealing the stellar population content of massive early-type galaxies out to  $8R_e$  ,  
La Barbera F., Ferreras I., de Carvalho R. R., **Bruzual G.**, Charlot S., Pasquali A., Merlin E., 2012, MNRAS, 426, 2300-2317
7. Probing Dynamical Processes in the Planet-forming Region with Dust Mineralogy ,  
McClure M. K., Manoj P., Calvet N., Adame L., Espaillat C., Watson D. M., Sargent B., Forrest W. J., **D'Alessio P.**, 2012, ApJ, 759, L10-
8. ALMA and VLA observations of recombination lines and continuum toward the Becklin-Neugebauer object in Orion ,  
**Galván-Madrid R.**, Goddi C., **Rodríguez L. F.**, 2012, A&A, 547, L3-
9. Radio and Optical Observations of DG Tau B ,  
**Rodríguez L. F.**, **Dzib S. A.**, **Loinard L.**, **Zapata L. A.**, Raga A. C., Cantó J., Riera A., 2012, RMxAA, 48, 243-249
10. New analytic and quasi-analytic solutions for wind-driven compact HII regions ,  
Raga A. C., Cantó J., **Rodríguez L. F.**, 2012, RMxAA, 48, 199-207
11. Ionized gas diagnostics from protoplanetary discs in the Orion nebula and the abundance discrepancy problem ,  
Mesa-Delgado A., Núñez-Díaz M., Esteban C., García-Rojas J., **Flores-**

- Fajardo N.**, López-Martín L., Tsamis Y. G., **Henney W. J.**, 2012, MNRAS, 426, 614-634
12. Centimeter Continuum Observations of the Northern Head of the HH 80/81/80N Jet: Revising the Actual Dimensions of a Parsec-scale Jet , Masqué J. M., Girart J. M., Estalella R., **Rodríguez L. F.**, Beltrán M. T., 2012, ApJ, 758, L10-
  13. Kinematics of the CO Gas in the Inner Regions of the TW Hya Disk , Rosenfeld K. A., Qi C., Andrews S. M., Wilner D. J., Corder S. A., Dullemond C. P., Lin S.-Y., Hughes A. M., **D'Alessio P.**, Ho P. T. P., 2012, ApJ, 757, 129-
  14. Globular cluster systems in fossil groups: NGC 6482, NGC 1132, and ESO 306-017 , **Alamo-Martínez K. A.**, West M. J., Blakeslee J. P., **González-Lópezlira R. A.**, Jordán A., Gregg M., Côté P., Drinkwater M. J., van den Bergh S., 2012, A&A, 546, A15-
  15. The Coordinated Radio and Infrared Survey for High-Mass Star Formation (The CORNISH Survey). I. Survey Design , Hoare M. G., Purcell C. R., Churchwell E. B., Diamond P., Cotton W. D., Chandler C. J., Smethurst S., **Kurtz S. E.**, Mundy L. G., Dougherty S. M., Fender R. P., Fuller G. A., Jackson J. M., Garrington S. T., Gledhill T. R., Goldsmith P. F., Lumsden S. L., Martí J., Moore T. J. T., Muxlow T. W. B., Oudmaijer R. D., Pandian J. D., Paredes J. M., Shepherd D. S., Spencer R. E., Thompson M. A., Umana G., Urquhart J. S., Zijlstra A. A., 2012, PASP, 124, 939-955
  16. Pumping up the [N I] Nebular Lines , Ferland G. J., **Henney W. J.**, O'Dell C. R., Porter R. L., van Hoof P. A. M., Williams R. J. R., 2012, ApJ, 757, 79-
  17. From Dusty Filaments to Massive Stars: The Case of NGC 7538 S , **Naranjo-Romero R.**, **Zapata L. A.**, **Vázquez-Semadeni E.**, Takahashi S., Palau A., Schilke P., 2012, ApJ, 757, 58-
  18. Aspect Ratio Dependence of the Free-fall Time for Non-spherical Symmetries , Pon A., **Toalá J. A.**, Johnstone D., **Vázquez-Semadeni E.**, Heitsch F., **Gómez G. C.**, 2012, ApJ, 756, 145-
  19. An analytic model for the strong-/weak-shock transition in a spherical blast wave , Raga A. C., Cantó J., **Rodríguez L. F.**, Velázquez P. F., 2012, MNRAS, 424, 2522-2527
  20. A Multi-wavelength High-resolution study of the S255 Star-forming Region: General Structure and Kinematics , Zinchenko I., Liu S.-Y., Su Y.-N., **Kurtz S.**, Ojha D. K., Samal M. R., Ghosh S. K., 2012, ApJ, 755, 177-
  21. Compact Radio Sources in M17 , **Rodríguez L. F.**, **González R. F.**, Montes G., Asiri H. M., Raga A. C., Cantó J., 2012, ApJ, 755, 152-

22. X-Ray Emission from the Wolf-Rayet Bubble S 308 ,  
**Toalá J. A.**, Guerrero M. A., Chu Y.-H., Gruendl R. A., **Arthur S. J.**, Smith R. C., Snowden S. L., 2012, ApJ, 755, 77-
23. Mid-J CO emission from the Orion BN/KL explosive outflow ,  
Peng T.-C., **Zapata L. A.**, Wyrowski F., Güsten R., Menten K. M., 2012, A&A, 544, L19-
24. ALMA Observations of the Outflow from Source I in the Orion-KL Region ,  
**Zapata L. A.**, **Rodríguez L. F.**, Schmid-Burgk J., **Loinard L.**, Menten K. M., Curiel S., 2012, ApJ, 754, L17-
25. Self-adjusting data acquisition system for Low Layer SCIDAR ,  
Avilés J. L., **Avila R.**, Butterley T., Wilson R., Chun M., Carrasco E., Farah A., Cuevas **S.**, 2012, MNRAS, 423, 900-908
26. Resolving the Circumstellar Disk around the Massive Protostar Driving the HH 80-81 Jet ,  
Carrasco-González C., **Galván-Madrid R.**, Anglada G., Osorio M., **D'Alessio P.**, Hofner P., **Rodríguez L. F.**, Linz H., Araya E. D., 2012, ApJ, 752, L29-
27. A Rotating Molecular Jet from a Perseus Protostar ,  
**Pech G.**, **Zapata L. A.**, **Loinard L.**, **Rodríguez L. F.**, 2012, ApJ, 751, 78-
28. An Evolutionary Model for Collapsing Molecular Clouds and Their Star Formation Activity ,  
Zamora-Avilés M., **Vázquez-Semadeni E.**, **Colín P.**, 2012, ApJ, 751, 77-
29. Resolved Radio Emission from Models of Photoevaporated Disks around Massive Young Stars ,  
**Avalos M.**, **Lizano S.**, 2012, ApJ, 751, 63-
30. Discovery of 6.035 GHz Hydroxyl Maser Flares in IRAS 18566+0408 ,  
Al-Marzouk A. A., Araya E. D., Hofner P., **Kurtz S.**, Linz H., Olmi L., 2012, ApJ, 750, 170-
31. The universal time-evolution of an expanding HII region ,  
Raga A. C., Cantó J., **Rodríguez L. F.**, 2012, RMxAA, 48, 149-157
32. Extended Non-Thermal Emission Possibly Associated with Cyg OB2 #5 ,  
**Ortiz-León G. N.**, **Rodríguez L. F.**, Tapia M., 2012, RMxAA, 48, 85-93
33. Radio Continuum Emission from FS CMA Stars ,  
**Rodríguez L. F.**, Báez-Rubio A., Miroshnichenko A. S., 2012, RMxAA, 48, 47-51
34. What produces the diffuse X-ray emission from the Orion nebula? I. Simple spherical models ,  
**Arthur S. J.**, 2012, MNRAS, 421, 1283-1297
35. First Science Observations with SOFIA/FORCAST: Properties of Intermediate-luminosity Protostars and Circumstellar Disks in OMC-2 ,  
Adams J. D., Herter T. L., Osorio M., Macias E., Megeath S. T., Fischer W. J., Ali B., Calvet N., **D'Alessio P.**, De Buizer J. M., Gull G. E., Henderson C. P., Keller L. D., Morris M. R., Remming I. S., Schoenwald J., Shuping R. Y., Stacey G., Stanke T., Stutz A., Vacca W., 2012, ApJ, 749, L24-
36. Molecules in  $\eta$  Carinae ,  
**Loinard L.**, Menten K. M., Güsten R., **Zapata L. A.**, **Rodríguez L. F.**, 2012, ApJ, 749, L4-

37. Dark Matter as an Active Gravitational Agent in Cloud Complexes ,  
Suárez-Madrigal A., **Ballesteros-Paredes J.**, **Colín P.**, **D'Alessio P.**, 2012,  
ApJ, 748, 101-
38. Mid-Infrared Variability of the Binary System CS Cha ,  
Nagel E., Espaillat C., **D'Alessio P.**, Calvet N., 2012, ApJ, 747, 139-
39. On the Transitional Disk Class: Linking Observations of T Tauri Stars and  
Physical Disk Models ,  
Espaillat C., Ingleby L., Hernández J., Furlan E., **D'Alessio P.**, Calvet N.,  
Andrews S., Muzerolle J., Qi C., Wilner D., 2012, ApJ, 747, 103-
40. VLBA Determination of the Distance to nearby Star-forming Regions. V.  
Dynamical Mass, Distance, and Radio Structure of V773 Tau A ,  
Torres R. M., **Loinard L.**, Mioduszewski A. J., Boden A. F., Franco-  
Hernández R., Vlemmings W. H. T., **Rodríguez L. F.**, 2012, ApJ, 747, 18-
41. A Surprising Dynamical Mass for V773 Tau B ,  
Boden A. F., Torres G., Duchêne G., Konopacky Q., Ghez A. M., Torres R.  
M., **Loinard L.**, 2012, ApJ, 747, 17-
42. Rapid star formation and global gravitational collapse ,  
Hartmann L., **Ballesteros-Paredes J.**, Heitsch F., 2012, MNRAS, 420,  
1457-1461
43. An estimate of the temporal fraction of cloud cover at San Pedro Mártir  
Observatory ,  
Carrasco E., Carramiñana A., Sánchez L. J., **Avila R.**, Cruz-González I.,  
2012, MNRAS, 420, 1273-1280
44. The magnetic field of the H II region NGC 6334A from Faraday rotation ,  
**Rodríguez L. F.**, **Gómez Y.**, Tafuya D., 2012, MNRAS, 420, 279-282
45. Multiplicity, Disks, and Jets in the NGC 2071 Star-forming Region ,  
Carrasco-González C., Osorio M., Anglada G., **D'Alessio P.**, **Rodríguez L.  
F.**, Gómez J. F., Torrelles J. M., 2012, ApJ, 746, 71-
46. The APEX-CHAMP+ view of the Orion Molecular Cloud 1 core. Constraining  
the excitation with submillimeter CO multi-line observations ,  
Peng T.-C., Wyrowski F., **Zapata L. A.**, Güsten R., Menten K. M., 2012,  
A&A, 538, A12-
47. Analytic and numerical models for the expansion of a compact H II region ,  
Raga A. C., Cantó J., **Rodríguez L. F.**, 2012, MNRAS, 419, L39-L43
48. The Free-fall Time of Finite Sheets and Filaments ,  
**Toalá J. A.**, **Vázquez-Semadeni E.**, **Gómez G. C.**, 2012, ApJ, 744, 190-
49. Millimeter Multiplicity in DR21(OH): Outflows, Molecular Cores, and  
Envelopes ,  
**Zapata L. A.**, **Loinard L.**, Su Y.-N., **Rodríguez L. F.**, Menten K. M., Patel  
N., Galván-Madrid R., 2012, ApJ, 744, 86-
50. Radio continuum emission from knots in the DG Tauri jet ,  
**Rodríguez L. F.**, **González R. F.**, Raga A. C., Cantó J., Riera A., **Loinard  
L.**, **Dzib S. A.**, **Zapata L. A.**, 2012, A&A, 537, A123-

1. Gamma-ray emission from massive stars interacting with active galactic nuclei jets,  
**Araudo A. T.**, Bosch-Ramon V., Romero G. E., 2013, MNRAS, 436, 3626-3639
2. MUSCLE W49: A Multi-Scale Continuum and Line Exploration of the Most Luminous Star Formation Region in the Milky Way. I. Data and the Mass Structure of the Giant Molecular Cloud,  
Galván-Madrid R., Liu H. B., Zhang Z.-Y., Pineda J. E., Peng T.-C., Zhang Q., Keto E. R., Ho P. T. P., **Rodríguez L. F.**, **Zapata L.**, Peters T., De Pree C. G., 2013, ApJ, 779, 121-
3. VLA and CARMA Observations of Protostars in the Cepheus Clouds: Sub-arcsecond Proto-binaries Formed via Disk Fragmentation,  
Tobin J. J., Chandler C. J., Wilner D. J., Looney L. W., **Loinard L.**, Chiang H.-F., Hartmann L., Calvet N., **D'Alessio P.**, Bourke T. L., Kwon W., 2013, ApJ, 779, 93-
4. The galactocentric radius dependent upper mass limit of young star clusters: stochastic star formation ruled out,  
Pflamm-Altenburg J., **González-Lópezlira R. A.**, Kroupa P., 2013, MNRAS, 435, 2604-2609
5. Discovery of WASP-65b and WASP-75b: Two hot Jupiters without highly inflated radii,  
**Gómez Maqueo Chew, Y.**; Faedi, F.; Pollacco, D.; Brown, D. J. A.; Doyle, A. P.; Collier Cameron, A.; Gillon, M.; Lendl, M.; Smalley, B.; Triaud, A. H. M. J.; West, R. G.; Wheatley, P. J.; Busuttil, R.; Liebig, C.; Anderson, D. R.; Armstrong, D. J.; Barros, S. C. C.; Bento, J.; Bochinski, J.; Burwitz, V.; Delrez, L.; Enoch, B.; Fumel, A.; Haswell, C. A.; Hébrard, G.; Hellier, C.; Holmes, S.; Jehin, E.; Kolb, U.; Maxted, P. F. L.; McCormac, J.; Miller, G. R. M.; Norton, A. J.; Pepe, F.; Queloz, D.; Rodríguez, J.; Ségransan, D.; Skillen, I.; Stassun, K. G.; Udry, S.; Watson, C., 2013, A&A
6. Multiple Monopolar Outflows Driven by Massive Protostars in IRAS 18162-2048,  
Fernández-López M., Girart J. M., Curiel S., **Zapata L. A.**, Fonfria J. P., Qiu K., 2013, ApJ, 778, 72-
7. Radio Sources Embedded in the Dense Core B59, the "Mouthpiece" of the Pipe Nebula,  
**Dzib S. A.**, **Rodríguez L. F.**, Araudo A. T., **Loinard L.**, 2013, RMxAA, 49, 345-349
8. Molecular cloud evolution - V. Cloud destruction by stellar feedback,  
**Colín P.**, **Vázquez-Semadeni E.**, **Gómez G. C.**, 2013, MNRAS, 435, 1701-1714
9. ATLASGAL - properties of compact H II regions and their natal clumps,  
Urquhart J. S., Thompson M. A., Moore T. J. T., Purcell C. R., Hoare M. G., Schuller F., Wyrowski F., Csengeri T., Menten K. M., Lumsden S. L., **Kurtz S.**, Walmsley C. M., Bronfman L., Morgan L. K., Eden D. J., Russeil D., 2013, MNRAS, 435, 400-428
10. Curved Walls: Grain Growth, Settling, and Composition Patterns in T Tauri Disk Dust Sublimation Fronts,  
McClure M. K., **D'Alessio P.**, Calvet N., Espaillat C., Hartmann L., Sargent B., Watson D. M., Ingleby L., Hernández J., 2013, ApJ, 775, 114-

11. The Gould's Belt Very Large Array Survey. I. The Ophiuchus Complex ,  
**Dzib S. A., Loinard L.**, Mioduszewski A. J., **Rodríguez L. F., Ortiz-León G. N., Pech G.**, Rivera J. L., Torres R. M., Boden A. F., Hartmann L., Evans N. J., II, Briceño C., Tobin J., 2013, ApJ, 775, 63-
12. The Rich Globular Cluster System of Abell 1689 and the Radial Dependence of the Globular Cluster Formation Efficiency ,  
**Alamo-Martínez K. A.**, Blakeslee J. P., Jee M. J., Côté P., Ferrarese L., **González-Lópezlira R. A.**, Jordán A., Meurer G. R., Peng E. W., West M. J., 2013, ApJ, 775, 20-
13. Imaging of the CO Snow Line in a Solar Nebula Analog ,  
Qi C., Öberg K. I., Wilner D. J., **D'Alessio P.**, Bergin E., Andrews S. M., Blake G. A., Hogerheijde M. R., van Dishoeck E. F., 2013, Sci, 341, 630-632
14. The Compact, Time-variable Radio Source Projected Inside W3(OH): Evidence for a Photoevaporated Disk? ,  
**Dzib S. A.**, Rodríguez-Garza C. B., **Rodríguez L. F., Kurtz S. E., Loinard L., Zapata L. A., Lizano S.**, 2013, ApJ, 772, 151-
15. Rapid angular expansion of the ionized core of CRL 618 ,  
Tafoya D., **Loinard L.**, Fonfría J. P., Vlemmings W. H. T., Martí-Vidal I., **Pech G.**, 2013, A&A, 556, A35-
16. Properties of dense cores in clustered massive star-forming regions at high angular resolution ,  
Sánchez-Monge Á., Palau A., Fontani F., Busquet G., Juárez C., Estalella R., Tan J. C., Sepúlveda I., Ho P. T. P., Zhang Q., **Kurtz S.**, 2013, MNRAS, 432, 3288-3319
17. Methyl Cyanide Observations toward Massive Protostars ,  
Rosero V., Hofner P., **Kurtz S.**, Bieging J., Araya E. D., 2013, ApJS, 207, 12-
18. Fine-scale Structure of the Quasar 3C 279 Measured with 1.3 mm Very Long Baseline Interferometry ,  
Lu R.-S., Fish V. L., Akiyama K., Doeleman S. S., Algaba J. C., Bower G. C., Brinkerink C., Chamberlin R., Crew G., Cappallo R. J., Dexter M., Freund R., Friberg P., Gurwell M. A., Ho P. T. P., Honma M., Inoue M., Jorstad S. G., Krichbaum T. P., **Loinard L.**, MacMahon D., Marrone D. P., Marscher A. P., Moran J. M., Plambeck R., Pradel N., Primiani R., Tilanus R. P. J., Titus M., Weintroub J., Wright M., Young K. H., Ziurys L. M., 2013, ApJ, 772, 13-
19. Modeling the Resolved Disk around the Class 0 Protostar L1527 ,  
Tobin J. J., Hartmann L., Chiang H.-F., Wilner D. J., Looney L. W., **Loinard L.**, Calvet N., **D'Alessio P.**, 2013, ApJ, 771, 48-
20. Gas Surface Density, Star Formation Rate Surface Density, and the Maximum Mass of Young Star Clusters in a Disk Galaxy. II. The Grand-design Galaxy M51 ,  
**González-Lópezlira R. A.**, Pflamm-Altenburg J., Kroupa P., 2013, ApJ, 770, 85-
21. Studies of NGC 6720 with Calibrated HST/WFC3 Emission-line Filter Images. III. Tangential Motions using AstroDrizzle Images ,  
O'Dell C. R., Ferland G. J., **Henney W. J.**, Peimbert M., 2013, AJ, 145, 170-

22. Evidence of a SiO collimated outflow from a massive YSO in IRAS 17233-3606,  
Leurini S., Codella C., Gusdorf A., **Zapata L.**, Gómez-Ruiz A., Testi L., Pillai T., 2013, A&A, 554, A35-
23. Revisiting binary stars in population synthesis models,  
Hernández-Pérez F., **Bruzual G.**, 2013, MNRAS, 431, 2612-2621
24. Probing dust settling in proto-planetary discs with ALMA,  
**Boehler Y.**, Dutrey A., Guilloteau S., Piétu V., 2013, MNRAS, 431, 1573-1586
25. Characterizing the Stellar Photospheres and Near-infrared Excesses in Accreting T Tauri Systems,  
McClure M. K., Calvet N., Espaillat C., Hartmann L., Hernández J., Ingleby L., Luhman K. L., **D'Alessio P.**, Sargent B., 2013, ApJ, 769, 73-
26. The Homogeneous Study of Transiting Systems (HoSTS). I. The Pilot Study of WASP-13,  
**Gómez Maqueo Chew, Yilen**; Faedi, Francesca; Cargile, Phillip; Doyle, Amanda P.; Ghezzi, Luan; Sousa, Sérgio; Barros, Susana C. C.; Hebb, Leslie; Cunha, Katia; Schuler, Simon C.; Smith, Verne V.; Collier Cameron, Andrew; Pollacco, Don; Santos, Nuno C.; Smalley, Barry; Stassun, Keivan G., 2013, ApJ
27. The 2013 Release of Cloudy,  
Ferland G. J., Porter R. L., van Hoof P. A. M., Williams R. J. R., Abel N. P., Lykins M. L., Shaw G., **Henney W. J.**, Stancil P. C., 2013, RMxAA, 49, 137-163
28. A one-sided knot ejection at the core of the HH 111 outflow,  
Gómez L., **Rodríguez L. F.**, **Loinard L.**, 2013, RMxAA, 49, 79-85
29. The Effect of Sublimation Temperature Dependencies on Disk Walls Around T Tauri Stars,  
Nagel E., **D'Alessio P.**, Calvet N., Espaillat C., Trinidad M. A., 2013, RMxAA, 49, 43-52
30. Exploring a thermal model for the time variability of the radio emission from the CEN 1a system,  
**González R. F.**, **Rodríguez L. F.**, Cantó J., 2013, RMxAA, 49, 37-41
31. Chemical abundances in Orion protoplanetary discs: integral field spectroscopy and photoevaporation models of HST 10,  
Tsamis Y. G., Flores-Fajardo N., **Henney W. J.**, Walsh J. R., Mesa-Delgado A., 2013, MNRAS, 430, 3406-3421
32. Comparing gaseous and stellar orbits in a spiral potential,  
**Gómez G. C.**, Pichardo B., Martos M. A., 2013, MNRAS, 430, 3010-3016
33. Shock dynamics in relativistic jets,  
Cantó J., **Lizano S.**, Fernández-López M., **González R. F.**, Hernández-Gómez A., 2013, MNRAS, 430, 2703-2714
34. Formation and evolution of the water maser outflow event in AFGL 2591 VLA 3-N,  
Trinidad M. A., Curiel S., Estalella R., Cantó J., Raga A., Torrelles J. M., Patel N. A., Gómez J. F., Anglada G., Carrasco-González C., **Rodríguez L. F.**, 2013, MNRAS, 430, 1309-1323

35. Star Formation in the Massive "Starless" Infrared Dark Cloud G0.253+0.016,  
**Rodríguez L. F., Zapata L. A.**, 2013, ApJ, 767, L13-
36. Mineral Processing by Short Circuits in Protoplanetary Disks,  
McNally C. P., Hubbard A., Mac Low M.-M., Ebel D. S., **D'Alessio P.**, 2013, ApJ, 767, L2-
37. Deciphering the Ionized Gas Content in the Massive Star-forming Complex G75.78+0.34,  
Sánchez-Monge Á., **Kurtz S.**, Palau A., Estalella R., Shepherd D., **Lizano S.**, Franco J., Garay G., 2013, ApJ, 766, 114-
38. Studies of NGC 6720 with Calibrated HST/WFC3 Emission-line Filter Images. II. Physical Conditions,  
O'Dell C. R., Ferland G. J., **Henney W. J.**, Peimbert M., 2013, AJ, 145, 93-
39. Studies of NGC 6720 with Calibrated HST/WFC3 Emission-line Filter Images. I. Structure and Evolution,  
O'Dell C. R., Ferland G. J., **Henney W. J.**, Peimbert M., 2013, AJ, 145, 92-
40. A very long baseline interferometry detection of the class I protostar IRS 5 in Corona Australis,  
Deller A. T., Forbrich J., **Loinard L.**, 2013, A&A, 552, A51-
41. ALMA and VLA observations of the outflows in IRAS 16293-2422,  
**Loinard L., Zapata L. A., Rodríguez L. F., Pech G.**, Chandler C. J., Brogan C. L., Wilner D. J., Ho P. T. P., Parise B., Hartmann L. W., Zhu Z., Takahashi S., Trejo A., 2013, MNRAS, 430, L10-L14
42. Applying a one-dimensional PDR model to the Taurus molecular cloud and its atomic envelope,  
**Heiner J. S., Vázquez-Semadeni E.**, 2013, MNRAS, 429, 3584-3595
43. The Coordinated Radio and Infrared Survey for High-mass Star Formation. II. Source Catalog,  
Purcell C. R., Hoare M. G., Cotton W. D., Lumsden S. L., Urquhart J. S., Chandler C., Churchwell E. B., Diamond P., Dougherty S. M., Fender R. P., Fuller G., Garrington S. T., Gledhill T. M., Goldsmith P. F., Hindson L., Jackson J. M., **Kurtz S. E.**, Martí J., Moore T. J. T., Mundy L. G., Muxlow T. W. B., Oudmaijer R. D., Pandian J. D., Paredes J. M., Shepherd D. S., Smethurst S., Spencer R. E., Thompson M. A., Umana G., Zijlstra A. A., 2013, ApJS, 205, 1-
44. A 10,000 Year Old Explosion in DR21,  
**Zapata L. A.**, Schmid-Burgk J., Pérez-Goytia N., Ho P. T. P., **Rodríguez L. F., Loinard L.**, Cruz-González I., 2013, ApJ, 765, L29-
45. Signatures of Long-lived Spiral Patterns,  
**Martínez-García E. E., González-Lópezlira R. A.**, 2013, ApJ, 765, 105-
46. The Density Distribution in Turbulent Bistable Flows,  
**Gazol A.**, Kim J., 2013, ApJ, 765, 49-
47. The opacity of spiral galaxy disks: IX. Dust and gas surface densities,  
Holwerda B. W., Allen R. J., de Blok W. J. G., Bouchard A., **González-Lópezlira R. A.**, van der Kruit P. C., Leroy A., 2013, AN, 334, 268-281
48. Hydrogen volume densities in nearby galaxies - I. An automated approach,  
**Heiner J. S.**, Sánchez-Gallego J. R., Rousseau-Nepton L., Knapen J. H., 2013, MNRAS, 428, 3355-3365

49. Class I methanol masers in low-mass star-forming regions ,  
Kalenskii S. V., **Kurtz S.**, Bergman P., 2013, ARep, 57, 120-127
50. ALMA 690 GHz Observations of IRAS 16293-2422B: Infall in a Highly Optically Thick Disk ,  
**Zapata L. A.**, **Loinard L.**, **Rodríguez L. F.**, Hernández-Hernández V., Takahashi S., Trejo A., Parise B., 2013, ApJ, 764, L14-
51. Multi-epoch Very Long Baseline Array Observations of the Compact Wind-collision Region in the Quadruple System Cyg OB2 #5 ,  
**Dzib S. A.**, **Rodríguez L. F.**, **Loinard L.**, Mioduszewski A. J., **Ortiz-León G. N.**, Araudo A. T., 2013, ApJ, 763, 139-
52. GASKAP-The Galactic ASKAP Survey ,  
Dickey J. M., McClure-Griffiths N., Gibson S. J., Gómez J. F., Imai H., Jones P., Stanimirović S., Van Loon J. T., Walsh A., Alberdi A., Anglada G., Uscanga L., Arce H., Bailey M., Begum A., Wakker B., Bekhti N. B., Kalberla P., Winkel B., Bekki K., For B.-Q., Staveley-Smith L., Westmeier T., Burton M., Cunningham M., Dawson J., Ellingsen S., Diamond P., Green J. A., Hill A. S., Koribalski B., McConnell D., Rathborne J., Voronkov M., Douglas K. A., English J., Ford H. A., Lockman F. J., Foster T., **Gómez Y.**, Green A., Bland-Hawthorn J., Gulyaev S., Hoare M., Joncas G., Kang J.-H., Kerton C. R., Koo B.-C., Leahy D., Lo N., Migenes V., Nakashima J., Zhang Y., Nidever D., Peek J. E. G., Tafuya D., Tian W., Wu D., 2013, PASA, 30, 3-
53. Mapping the complex kinematics of LL objects in the Orion nebula ,  
**Henney W. J.**, García-Díaz M. T., O'Dell C. R., Rubin R. H., 2013, MNRAS, 428, 691-711
54. Hierarchical Fragmentation of the Orion Molecular Filaments ,  
Takahashi S., Ho P. T. P., Teixeira P. S., **Zapata L. A.**, Su Y.-N., 2013, ApJ, 763, 57-
55. Early Stages of Cluster Formation: Fragmentation of Massive Dense Cores down to  $<\sim 1000$  AU ,  
Palau A., Fuente A., Girart J. M., Estalella R., Ho P. T. P., Sánchez-Monge Á., Fontani F., Busquet G., Commerçon B., Hennebelle P., Boissier J., Zhang Q., Cesaroni R., **Zapata L. A.**, 2013, ApJ, 762, 120-

## **2014**

1. Turbulence in simulated H II regions ,  
Medina S.-N. X., **Arthur S. J.**, **Henney W. J.**, Mellema G., **Gazol A.**, 2014, MNRAS, 445, 1797-1819
2. Expansion of Hydrogen-poor Knots in the Born-again Planetary Nebulae A30 and A78 ,  
Fang X., Guerrero M. A., Marquez-Lugo R. A., Toalá J. A., **Arthur S. J.**, Chu Y.-H., Blair W. P., Gruendl R. A., Hamann W.-R., Oskinova L. M., Todt H., 2014, ApJ, 797, 100-

3. Very Large Array and Jansky Very Large Array Observations of the Compact Radio Sources in M8 ,  
**Masqué J. M.**, Dzib S., **Rodríguez L. F.**, 2014, ApJ, 797, 60-
4. The Lya Reference Sample. I. Survey Outline and First Results for Markarian 259 ,  
Östlin G., Hayes M., Duval F., Sandberg A., Rivera-Thorsen T., Marquart T., Orlitová I., Adamo A., Melinder J., Guaita L., Atek H., Cannon J. M., Gruyters P., Herenz E. C., Kunth D., Laursen P., Mas-Hesse J. M., Micheva G., **Oti-Floranes H.**, Pardy S. A., Roth M. M., Schaerer D., Verhamme A., 2014, ApJ, 797, 11-
5. Weak and Compact Radio Emission in Early Massive Star Formation Regions: An Ionized Jet toward G11.11-0.12P1 ,  
Rosero V., Hofner P., McCoy M., **Kurtz S.**, Menten K. M., Wyrowski F., Araya E. D., **Loinard L.**, **Carrasco-González C.**, **Rodríguez L. F.**, Cesaroni R., Ellingsen S. P., 2014, ApJ, 796, 130-
6. Supersolar metallicity in G0-G3 main-sequence stars with  $V < 15$ ,  
López-Valdivia, R.; Bertone, E.; Chávez, M.; **Tapia-Schiavon, C.**;  
Hernández-Águila, J. B.; Valdés, J. R.; Chavushyan, V., 2014, MNRAS, 444, 2251-2262
7. The Slow Ionized Wind and Rotating Disklike System that are Associated with the High-mass Young Stellar Object G345.4938+01.4677 ,  
Guzmán A. E., Garay G., **Rodríguez L. F.**, Moran J., Brooks K. J., Bronfman L., Nyman L.-Å., Sanhueza P., Mardones D., 2014, ApJ, 796, 117-
8. Diversity of chemistry and excitation conditions in the high-mass star forming complex W33 ,  
Immer K., **Galván-Madrid R.**, König C., Liu H. B., Menten K. M., 2014, A&A, 572, AA63-
9. Analysis of the spiral structure in a simulated galaxy ,  
Mata-Chávez M. D., **Gómez G. C.**, Puerari I., 2014, MNRAS, 444, 3756-3760
10. Binary stars and the UVX in early-type galaxies ,  
Hernández-Pérez F., **Bruzual G.**, 2014, MNRAS, 444, 2571-2579
11. Radio Continuum Sources associated with the HH 92 and HH 34 Jets ,  
**Rodríguez L. F.**, Reipurth B., Chiang H.-F., 2014, RMxAA, 50, 285-291
12. Possible planet formation in the young, low-mass, multiple stellar system GG Tau A ,  
Dutrey A., di Folco E., Guilloteau S., **Boehler Y.**, Bary J., Beck T., Beust H., Chapillon E., Gueth F., Huré J.-M., Pierens A., Piétu V., Simon M., Tang Y.-W., 2014, Natur, 514, 600-602

13. IC 348-SMM2E: a Class 0 proto-brown dwarf candidate forming as a scaled-down version of low-mass stars ,  
**Palau A., Zapata L. A., Rodríguez L. F.**, Bouy H., Barrado D., Morales-Calderón M., Myers P. C., Chapman N., Juárez C., Li D., 2014, MNRAS, 444, 833-845
14. H<sub>2</sub>O maser emission associated with the planetary nebula IRAS 16333-4807 ,  
Uscanga L., Gómez J. F., Miranda L. F., Boumis P., Suárez O., Torrelles J. M., Anglada G., **Tafoya D.**, 2014, MNRAS, 444, 217-221
15. The wonderful complexity of the Mira AB system.  
Ramstedt, S.; Mohamed, S.; Vlemmings, W. H. T.; Maercker, M.; Montez, R.; Baudry, A.; De Beck, E.; Lindqvist, M.; Olofsson, H.; Humphreys, E. M. L.; Jorissen, A.; Kerschbaum, F.; Mayer, A.; Wittkowski, M.; Cox, N. L. J.; Lagadec, E.; Leal-Ferreira, M. L.; Paladini, C.; **Pérez-Sánchez, A.**; Sacuto, S., 2014, A&A, 570, L14
16. Formation and X-ray emission from hot bubbles in planetary nebulae - I. Hot bubble formation ,  
Toalá J. A., **Arthur S. J.**, 2014, MNRAS, 443, 3486-3505
17. The Lyman Alpha Reference Sample. III. Properties of the Neutral ISM from GBT and VLA Observations ,  
Pardy S. A., Cannon J. M., Östlin G., Hayes M., Rivera-Thorsen T., Sandberg A., Adamo A., Freeland E., Herenz E. C., Guaita L., Kunth D., Laursen P., Mas-Hesse J. M., Melinder J., Orlitová I., **Oti-Floranes H.**, Puschnig J., Schaerer D., Verhamme A., 2014, ApJ, 794, 101-
18. An Evolutionary Model for Collapsing Molecular Clouds and their Star Formation Activity. II. Mass Dependence of the Star Formation Rate ,  
**Zamora-Avilés M., Vázquez-Semadeni E.**, 2014, ApJ, 793, 84-
19. Constraints on photoevaporation models from (lack of) radio emission in the Corona Australis protoplanetary disks ,  
**Galván-Madrid R.**, Liu H. B., Manara C. F., Forbrich J., Pascucci I., **Carrasco-González C.**, Goddi C., Hasegawa Y., Takami M., Testi L., 2014, A&A, 570, LL9-
20. An Ionized Outflow from AB Aur, a Herbig Ae Star with a Transitional Disk ,  
**Rodríguez L. F., Zapata L. A.**, Dzib S. A., **Ortiz-León G. N., Loinard L.**, Macías E., Anglada G., 2014, ApJ, 793, LL21-
21. The Behavior of the Pitch Angle of Spiral Arms Depending on Optical Wavelength ,  
Martínez-García E. E., Puerari I., Rosales-Ortega F. F., **González-Lópezlira R. A.**, Fuentes-Carrera I., Luna A., 2014, ApJ, 793, LL19-

22. Circumbinary Ring, Circumstellar Disks, and Accretion in the Binary System UY Aurigae ,  
Tang Y.-W., Dutrey A., Guilloteau S., Piétu V., Di Folco E., Beck T., Ho P. T. P., **Boehler Y.**, Gueth F., Bary J., Simon M., 2014, ApJ, 793, 10-
23. Discovery of a Companion Candidate in the HD 169142 Transition Disk and the Possibility of Multiple Planet Formation ,  
Reggiani M., Quanz S. P., Meyer M. R., Pueyo L., Absil O., Amara A., Anglada G., Avenhaus H., Girard J. H., **Carrasco Gonzalez C.**, Graham J., Mawet D., Meru F., Milli J., Osorio M., Wolff S., Torrelles J.-M., 2014, ApJ, 792, LL23-
24. Emission from Water Vapor and Absorption from Other Gases at 5-7.5  $\mu\text{m}$  in Spitzer-IRS Spectra of Protoplanetary Disks ,  
Sargent B. A., Forrest W., Watson D. M., **D'Alessio P.**, Calvet N., Furlan E., Kim K. H., Green J., Pontoppidan K., Richter I., Tayrien C., 2014, ApJ, 792, 83-
25. From the ashes: JVLA observations of water fountain nebula candidates show the rebirth of IRAS 18455+0448 ,  
Vlemmings W. H. T., Amiri N., van Langevelde H. J., **Tafoya D.**, 2014, A&A, 569, AA92-
26. The planetary nebula nature and properties of IRAS 18197-1118 ,  
Miranda L. F., **Rodríguez L. F.**, Pereira C. B., Vázquez R., 2014, MNRAS, 442, 995-1002
27. Imaging the Inner and Outer Gaps of the Pre-transitional Disk of HD 169142 at 7 mm ,  
Osorio M., Anglada G., **Carrasco-González C.**, Torrelles J. M., Macías E., **Rodríguez L. F.**, Gómez J. F., **D'Alessio P.**, Calvet N., Nagel E., Dent W. R. F., Quanz S. P., Reggiani M., Mayen-Gijon J. M., 2014, ApJ, 791, LL36-
28. Filaments in Simulations of Molecular Cloud Formation ,  
**Gómez G. C.**, **Vázquez-Semadeni E.**, 2014, ApJ, 791, 124-
29. The Identification of Filaments on Far-infrared and Submillimeter Images: Morphology, Physical Conditions and Relation with Star Formation of Filamentary Structure ,  
Schisano E., Rygl K. L. J., Molinari S., Busquet G., Elia D., Pestalozzi M., Polychroni D., Billot N., Carey S., Paladini R., Noriega-Crespo A., Moore T. J. T., Plume R., Glover S. C. O., **Vázquez-Semadeni E.**, 2014, ApJ, 791, 27-
30. The hot core towards the intermediate-mass protostar NGC 7129 FIRS 2. Chemical similarities with Orion KL ,  
Fuente A., Cernicharo J., Caselli P., McCoey C., Johnstone D., Fich M., van Kempen T., **Palau A.**, Yıldız U. A., Tercero B., López A., 2014, A&A, 568, AA65-

31. A very young, compact bipolar H<sub>2</sub>O maser outflow in the intermediate-mass star-forming LkHa 234 region ,  
Torrelles J. M., Curiel S., Estalella R., Anglada G., Gómez J. F., Cantó J., Patel N. A., Trinidad M. A., Girart J. M., **Carrasco-González C., Rodríguez L. F.**, 2014, MNRAS, 442, 148-159
32. A spider-like outflow in Barnard 5 - IRS 1: the transition from a collimated jet to a wide-angle outflow? ,  
**Zapata L. A.**, Arce H. G., Brassfield E., **Palau A.**, Patel N., Pineda J. E., 2014, MNRAS, 441, 3696-3702
33. Constraining globular cluster formation through studies of young massive clusters - II. A single stellar population young massive cluster in NGC 34 ,  
Cabrera-Ziri I., Bastian N., Davies B., Magris G., **Bruzual G.**, Schweizer F., 2014, MNRAS, 441, 2754-2759
34. JVLA Observations of IC 348 SW: Compact Radio Sources and their Nature ,  
**Rodríguez L. F., Zapata L. A., Palau A.**, 2014, ApJ, 790, 80-
35. The Gould's Belt Very Large Array Survey. III. The Orion Region ,  
Kounkel M., Hartmann L., **Loinard L.**, Mioduszewski A. J., Dzib S. A., **Ortiz-León G. N., Rodríguez L. F., Pech G.**, Rivera J. L., Torres R. M., Boden A. F., Evans N. J., II, Briceño C., Tobin J., 2014, ApJ, 790, 49-
36. The Thermal Pressure Distribution of a Simulated Cold Neutral Medium ,  
**Gazol A.**, 2014, ApJ, 789, 38-
37. The Peculiar Radio Source M17 JVLA 35 ,  
**Rodríguez L. F., Carrasco-González C.**, Montes G., Tapia M., 2014, AJ, 148, 20-
38. High angular resolution 7 mm images toward the UC HII region W3(OH) ,  
Dzib S. A., **Rodríguez L. F.**, Medina S.-N. X., **Loinard L., Masqué J. M., Kurtz S.**, Qiu K., 2014, A&A, 567, LL5-
39. Deep VLA Images of the HH 124 IRS Radio Cluster and Its Surroundings, and a New Determination of the Distance to NGC 2264 ,  
Dzib S. A., **Loinard L., Rodríguez L. F.**, Galli P., 2014, ApJ, 788, 162-
40. Testing assumptions and predictions of star formation theories ,  
González-Samaniego A., **Vázquez-Semadeni E., González R. F.**, Kim J., 2014, MNRAS, 440, 2357-2374
41. SMA Millimeter Observations of Hot Molecular Cores ,  
Hernández-Hernández V., **Zapata L., Kurtz S.**, Garay G., 2014, ApJ, 786, 38-
42. Periodic Radio Continuum Emission Associated with the beta Cephei Star V2187 Cyg ,  
Tapia M., **Rodríguez L. F.**, Tovmassian G., Rodríguez-Gómez V., González-Buitrago D., Zharikov S., **Ortiz-León G. N.**, 2014, RMxAA, 50, 127-136

43. New Radio Continuum Observations of the Compact Source Projected Inside NGC 6334A ,  
**Rodríguez L. F., Masqué J. M.**, Dzib S. A., **Loinard L., Kurtz S. E.**, 2014, RMxAA, 50, 3-6
44. Simulations of Isolated Dwarf Galaxies Formed in Dark Matter Halos with Different Mass Assembly Histories ,  
 González-Samaniego A., **Colín P.**, Avila-Reese V., Rodríguez-Puebla A., Valenzuela O., 2014, ApJ, 785, 58-
45. Fragmentation of Massive Dense Cores Down to  $< \sim 1000$  AU: Relation between Fragmentation and Density Structure ,  
**Palau A.**, Estalella R., Girart J. M., Fuente A., Fontani F., Commerçon B., Busquet G., Bontemps S., Sánchez-Monge Á., **Zapata L.A.**, Zhang Q., Hennebelle P., di Francesco J., 2014, ApJ, 785, 42-
46. CSI 2264: Simultaneous Optical and Infrared Light Curves of Young Disk-bearing Stars in NGC 2264 with CoRoT and Spitzer—Evidence for Multiple Origins of Variability ,  
 Cody A. M., Stauffer J., Baglin A., Micela G., Rebull L. M., Flaccomio E., Morales-Calderón M., Aigrain S., Bouvier J., Hillenbrand L. A., Gutermuth R., Song I., Turner N., Alencar S. H. P., Zwintz K., Plavchan P., Carpenter J., Findeisen K., Carey S., Terebey S., Hartmann L., Calvet N., Teixeira P., Vrba F. J., Wolk S., Covey K., Poppenhaeger K., Günther H. M., Forbrich J., Whitney B., Affer L., Herbst W., Hora J., Barrado D., Holtzman J., Marchis F., Wood K., Medeiros Guimarães M., Lillo Box J., Gillen E., McQuillan A., Espaillat C., Allen L., **D'Alessio P.**, Favata F., 2014, AJ, 147, 82-
47. SMA Submillimeter Observations of HL Tau: Revealing a Compact Molecular Outflow ,  
 Lumberras A. M., **Zapata L. A.**, 2014, AJ, 147, 72-
48. Faint disks around classical T Tauri stars: Small but dense enough to form planets ,  
 Piétu V., Guilloteau S., Di Folco E., Dutrey A., **Boehler Y.**, 2014, A&A, 564, AA95-
49. Multi-epoch VLBA H<sub>2</sub>O maser observations towards the massive YSOs AFGL 2591 VLA 2 and VLA 3 ,  
 Torrelles J. M., Trinidad M. A., Curiel S., Estalella R., Patel N. A., Gómez J. F., Anglada G., **Carrasco-González C.**, Cantó J., Raga A., **Rodríguez L. F.**, 2014, MNRAS, 437, 3803-3811
50. Signatures of infall motions in the images of the molecular emission of G31.41+0.31 hot molecular core ,  
 Mayen-Gijon J. M., Anglada G., Osorio M., **Rodríguez L. F., Lizano S.**, Gómez J. F., **Carrasco-González C.**, 2014, MNRAS, 437, 3766-3775

51. Submillimeter H<sub>2</sub>O masers in water-fountain nebulae ,  
**Tafoya D.**, Franco-Hernández R., Vlemmings W. H. T., Pérez-Sánchez A. F., Garay G., 2014, A&A, 562, LL9-
52. Time Monitoring of Radio Jets and Magnetospheres in the Nearby Young Stellar Cluster R Coronae Australis ,  
Liu H. B., **Galván-Madrid R.**, Forbrich J., **Rodríguez L. F.**, Takami M., Costigan G., Manara C. F., Yan C.-H., Karr J., Chou M.-Y., Ho P. T.-P., Zhang Q., 2014, ApJ, 780, 155-
53. The mass distribution of clumps within infrared dark clouds. A Large APEX Bolometer Camera study ,  
Gómez L., Wyrowski F., Schuller F., Menten K. M., **Ballesteros-Paredes J.**, 2014, A&A, 561, AA148-
54. Observations of the early stages in the formation of an LBV shell ,  
**González R. F.**, Koenigsberger G., 2014, A&A, 561, AA105-

## APÉNDICE B

### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EL CRyA

A continuación se describen proyectos de investigación que realizan en la actualidad investigadores del CRyA. Estos proyectos se refieren a investigación de frontera en sus áreas.

#### ***Interacción de las estrellas masivas con su medio ambiente***

Las estrellas masivas interactúan con su medio circundante a lo largo de sus vidas mediante sus vientos estelares, sus fotones ionizantes y, finalmente, sus explosiones como supernova. Estos procesos inyectan grandes cantidades de energía hacia el medio interestelar y así forman cavidades (burbujas calientes) en la distribución del gas neutro, barren cascarones densos de material e impulsan la formación de nuevas generaciones de estrellas.

Investigadores del CRyA utilizan simulaciones numéricas para estudiar el efecto de las estrellas masivas sobre su entorno. Esto implica modelar la interacción hidrodinámica entre el viento estelar altamente supersónico (los vientos estelares pueden alcanzar unos 3000 km/s) y el medio interestelar difuso, interacción que produce ondas de choque. También es necesario incluir los procesos radiativos de fotoionización y recombinación, porque las estrellas masivas, a diferencia de nuestro Sol, emiten gran cantidad de fotones energéticos que son capaces de ionizar un volumen importante del gas del medio interestelar. El volumen ionizado se conoce como una región HII.

Estas simulaciones numéricas nos permiten entender la estructura y la cinemática del medio interestelar mediante comparaciones detalladas entre los resultados de las simulaciones y observaciones multifrecuencias<sup>1,2,3</sup>.

#### Bibliografía:

- 1.- "Wind-Blown Bubbles around Evolved Stars," Arthur, S.J. 2007, en "Diffuse Matter from Star Forming Regions to Active Galaxies," eds. Hartquist, T. W., Pittard, J. M., & Falle, S. A. E. G., Springer: Dordrecht, 183.
- 2.- "Radiation-magnetohydrodynamic simulations of H II regions and their associated PDRs in turbulent molecular clouds," Arthur, S. J., Henney, W. J., Mellema, G., de Colle, F., & Vázquez-Semadeni, E. 2011, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 414, 1747.
- 3.- "Radiation-hydrodynamic Models of the Evolving Circumstellar Medium around Massive Stars," Toalá, J. A. & Arthur, S. J. 2011, The Astrophysical Journal, 737, 100.

### ***Formación de nubes moleculares***

El espacio entre las estrellas no está vacío. Por el contrario, está permeado por gas y polvo al que llamamos medio interestelar. Y es en las regiones más densas, oscuras y frías de este medio donde se forman las estrellas. La existencia de nubes oscuras se conoce desde el siglo pasado, gracias a las fotografías de campos muy estrellados, donde aparecen regiones con pocas o incluso sin estrellas. Sin embargo, no fue sino hasta 1970 cuando se observó la emisión a radiofrecuencias propia de estas nubes.

Uno de los primeros hallazgos de dichas observaciones fue que el gas se mueve a velocidades mayores que la del sonido. En 1974, Goldreich y Kwan propusieron que estos movimientos supersónicos se deben al colapso de las nubes en el proceso de formar estrellas. Sin embargo, el mismo año, Zuckerman y Evans sugirieron que, por el contrario, se trata de movimientos aleatorios del gas en las nubes, ya que, si se tratara de colapso, nuestra Galaxia hubiera agotado ya todo su gas interestelar.

Durante los siguientes 30 años, la idea dominante acerca del estado dinámico de las nubes interestelares ha sido que éstas son entidades cuya turbulencia interior inhibe su colapso global. Sin embargo, diversos estudios teóricos indican que la turbulencia se disipa rápidamente, por lo que el colapso global no puede inhibirse durante mucho tiempo<sup>1</sup>. Adicionalmente, estudios observacionales sugieren que la formación estelar se da de manera rápida dentro de las nubes moleculares<sup>2</sup>. Recientemente, diversos grupos en el mundo, entre otros el de turbulencia del CRyA, han comenzado a recuperar el escenario planteado por Goldreich y Kwan. En particular, mediante simulaciones numéricas con supercomputadoras, se modeló la formación de nubes moleculares a partir del gas difuso, y se ha encontrado que las nubes sí deben estar colapsándose globalmente, aunque cada escala de tamaño en diferente escala de tiempo. Asimismo, se ha propuesto que tanto la energía mecánica y radiativa de las estrellas nacientes, como posiblemente los jalones gravitacionales (mareas) de la misma Galaxia<sup>3</sup>, pudieran ser la causa por la cual nuestra Vía Láctea no ha convertido todo su gas en estrellas.

#### **Bibliografía**

- 1.- Ballesteros-Paredes, J., Klessen, R. S., Mac Low, M.-M., & Vazquez-Semadeni, E. 2007, *Protostars and Planets V*, ed. B. Reipurth, D. Jewitt, & K. Keil (Tucson, AZ: Univ. Arizona Press), 63.
- 2.- Ballesteros-Paredes, J., & Hartmann, L. 2007, *RMAA*, 43, 123
- 3.- Ballesteros-Paredes, J., Gómez, G. C., Loinard, L., Torres, R. M., & Pichardo, B. 2009, *MNRAS*, 395, L81.

### ***Síntesis de Poblaciones Estelares y Evolución Espectral de Galaxias***

Una galaxia contiene un gran número de estrellas de diferente masa, edad, metalicidad y en diferentes fases de su evolución. Para interpretar y derivar medidas cuantitativas de las propiedades físicas de las poblaciones estelares presentes en una galaxia a partir de observaciones fotométricas y espectroscópicas es necesario disponer de modelos que predigan estas propiedades en función del tiempo y de otros parámetros básicos, como metalicidad, función inicial de masa, historia de formación estelar. Mi principal área de investigación se centra en la construcción de estos modelos, llamados modelos de síntesis de poblaciones estelares (MSP). Esta es un área en continuo desarrollo debido tanto a nuevos desarrollos teóricos en el área de la evolución estelar y a la disponibilidad de nuevos y más completos atlas de espectros estelares, como a la recopilación de propiedades espectrofotométricas para conjuntos cada vez más numerosos de galaxias cercanas y lejanas. Es por ello que hay una continua demanda de MSP adecuados a las observaciones que se quieren interpretar.

Algunas de las aplicaciones actuales más importantes de los MSP son:

- 1) Los modelos semianalíticos (e.g., Kauffmann et al. 1999) predicen la historia de formación estelar en los halos de materia oscura que se forman en el universo dominado por materia oscura fría. Los MSP se utilizan para traducir estas historias de formación estelar a propiedades observacionales y examinar así lo adecuado de los modelos semianalíticos para describir el universo en que vivimos.
- 2) Los datos fotométricos y espectroscópicos proporcionados por sondeos como el Sloan Digital Sky Survey (SDSS) nos permiten estudiar la evolución de galaxias de una manera estadística. Utilizando muestras cercanas al millón de galaxias se pueden derivar resultados de precisión excepcional. Usando los modelos de Bruzual and Charlot (2003) podemos asignar en un sentido estadístico la historia de formación estelar más probable en galaxias que comparten propiedades comunes en sondeos como el SDSS. De esta forma sabemos que la historia de formación estelar es bimodal. En el plano color vs. masa, las galaxias elípticas y lenticulares son rojas, dejaron de formar estrellas hace algunos Gaños, y forman la llamada Secuencia Roja. Por otro lado, en las galaxias espirales e irregulares todavía hay formación estelar en el presente, son de color más azul, y caen en la llamada Nube Azul. Un pequeño número de galaxias con colores intermedios cae en el Valle Verde en este plano, sugiriendo que algunas galaxias vieron su formación estelar interrumpida en épocas recientes. Como muchas galaxias Seyfert muestran poblaciones estelares de edad intermedia y caen en el Valle Verde, es probable que la extinción de la formación estelar en estas galaxias se deba a la fuerte actividad nuclear. Otro resultado importante de estos estudios es

el descubrimiento del fenómeno de "downsizing". Las galaxias más masivas formaron sus estrellas antes que las galaxias menos masivas. Estas últimas formaron estrellas en épocas más recientes y en ellas el proceso de formación estelar puede continuar aún en el presente.

3) MSP actualizados se requieren para estudiar una variedad adicional de propiedades de galaxias, como por ejemplo:

a) Determinación de masa, edad, metalicidad, historia de formación estelar, de galaxias en sondeos más profundos que el SDSS que actualmente se encuentran en ejecución o en estudio, como BOSS (Baryon Oscillation Spectroscopic Survey), DES (Dark Energy Survey), JPAS (Javalambre-PAU Astrophysical Survey), EUCLID (misión de la ESA para estudiar el origen de la expansión acelerada del universo).

b) Interpretación de los conteos de galaxias en función del brillo aparente en diferentes bandas fotométricas desde el UV hasta el IR.

c) Determinación del corrimiento al rojo fotométrico de grandes muestras de galaxias para las cuales no es factible medir estos corrimientos en forma espectroscópica.

d) El estudio de galaxias distantes amplificadas por cúmulos de galaxias que actúan como lentes gravitacionales.

e) El estudio de la distribución de materia oscura en una región del cielo (e.g., un cúmulo de galaxias) utilizando el efecto de lente débil producido por la materia oscura en las galaxias de campo.

f) Descubrimiento y determinación de la edad, masa, y metalicidad de las galaxias más distantes descubiertas hasta la fecha usando la técnica de "dropouts" especialmente en imágenes obtenidas con el HST.

Actualmente estoy culminando en colaboración con S. Charlot el desarrollo de una nueva serie de MSP que incorporan los más avanzados resultados en el área disponibles en la literatura.

Referencias:

Bruzual, G., & Charlot, S. 2003, MNRAS, 344, 1000

Kauffmann, G. et al. 1999, MNRAS, 307, 529

### ***Campos magnéticos y aceleración de partículas en jets protoestelares***

El fenómeno de los jets aparece en multitud de sistemas astrofísicos distintos como los núcleos de galaxias activas (AGNs), los microcuasares, las estrellas evolucionadas, y las estrellas en formación (protoestrellas). A pesar de en cada caso aparecen características distintas en cuanto a energía, velocidad del jet o el tipo de objeto central que impulsa el jet, todos tienen grandes similitudes, por lo

que se ha propuesto que debe existir un mecanismo universal para explicar su origen y funcionamiento.

La gran mayoría de estudios teóricos coinciden en que el campo magnético debe jugar un papel fundamental en el fenómeno de los jets astrofísicos. Observacionalmente, ha sido posible estudiar el campo magnético en el caso de los sistemas más energéticos (AGNs y microcuasares), sin embargo, en el caso de los jets protoestelares, donde los jets son mucho más lentos y menos energéticos, el campo magnético ha sido, hasta ahora, muy difícil de estudiar observacionalmente ya que el tipo de emisión en la mayoría de estos jets no contiene información directa del campo magnético.

Esta situación ha cambiado en los últimos años. Recientemente, después de un gran esfuerzo observacional con el interferómetro Very Large Array (VLA) astrónomos del CRyA reportamos, por primera vez, la detección de emisión sincrotrón en un jet protoestelar<sup>1</sup>. Este resultado tiene dos importantes consecuencias. En primer lugar, permite estudiar el campo magnético en un jet protoestelar usando técnicas bien conocidas para el caso de jets en AGNs. Además, la nueva instrumentación astronómica en longitudes de onda de radio, especialmente el Expanded VLA (EVLA), permitirá en los próximos años extender este tipo de estudios a una muestra amplia de jets protoestelares y así, confrontando esta información con el resto de jets astrofísicos, obtener una descripción más completa del fenómeno.

Por otro lado, el descubrimiento de emisión sincrotrón en un jet protoestelar confirma algo que algunos modelos teóricos habían apuntado sólo muy recientemente: a pesar de ser fenómenos muy poco energéticos, los jets protoestelares son capaces de acelerar partículas a velocidades relativistas de una forma similar a como lo hacen otros sistemas mucho más energéticos (AGNs, microcuasares, estrellas masivas, supernovas). Así, los jets protoestelares se han revelado como los sistemas extremos de menor energía para testear las teorías de aceleración de partículas. Además, algunos modelos teóricos predicen que los jets protoestelares deben ser, en consecuencia, emisores de radiación de altas energías<sup>2</sup> (rayos-X y rayos-gamma) lo que permitirá obtener valiosa información de sus condiciones físicas.

#### Bibilografía

- 1.- "A Magnetized Jet from a Massive Protostar" Carrasco-González, C., Rodríguez, L.F., Anglada, G., Martí, J., Torrelles, J.M., Osorio, M. 2010, *Science*, 330, 1209.
- 2.- "Gamma-ray emission from massive young stellar objects" Araudo, A.T., Romero, G.E., Bosch-Ramon, V., Paredes, J.M. 2007, *A&A*, 476, 1289

### ***El problema de la formación de galaxias***

Aunque el universo está sostenido por el “esqueleto” que es representado por la distribución de la materia oscura, sin embargo, lo que vemos no es directamente ésta sino su parte brillante, las galaxias. Uno de los problemas fundamentales de la cosmología es entender cómo se forman y evolucionan las galaxias. Este es un problema muy complejo por la diversidad de escalas involucradas y la larga lista de fenómenos astrofísicos a considerar, como son; por ejemplo, el calentamiento del gas por choques y su enfriamiento posterior; la transformación del gas denso y frío en estrellas; el efecto que tiene sobre las nubes moleculares la inyección de energía y material a través de vientos estelares, la radiación de las estrellas masivas y las explosiones de supernova; la formación de agujeros negros en los centros de las galaxias y su efecto en la galaxia anfitriona, etc.

En los últimos años, un grupo de investigadores nacionales hemos dedicado muchas horas de estudio y de cómputo a este problema. El código con el que se han corrido las simulaciones se llama ART<sup>1</sup>, un código de N cuerpos que resuelve la hidrodinámica haciendo uso de la técnica de malla adaptativa. En un artículo reciente<sup>2</sup> mis colaboradores y yo estudiamos el efecto que tienen la formación estelar y la inyección de energía por vientos estelares y supernovas sobre algunas de las propiedades (como, por ejemplo, la morfología) de las galaxias simuladas.

El problema de la formación de las galaxias se puede atacar desde diferentes ángulos. En un par de trabajos recientes<sup>3-4</sup> se calculó la tasa específica de formación estelar como función de la masa estelar y de la época de nuestras galaxias simuladas y se comparó con las que se infieren de las observaciones. Se encontró que la tasa predicha por nuestras simulaciones (y las de otros autores) difiere por mucho de la observada. También se encontró que las fracciones de masa estelar de nuestras galaxias simuladas están muy por encima de las que se infieren usando la técnica del apareo de las abundancias (abundance matching). Creemos que estas diferencias se deben al enfoque limitado del problema.

En un artículo<sup>5</sup> que acaba de ser remitido al ApJ para su publicación estudiamos las historias de ensamblaje de las diferentes componentes de la galaxia: halo, gas y estrellas, y el efecto que tiene la historia de ensamblaje del halo sobre algunas de las propiedades de las galaxias simuladas evaluadas al día de hoy.

#### **Bibliografía:**

- 1.- “On the Structure of Dark Matter Halos at the Damping Scale of the Power Spectrum with and without Relict Velocities”, Colín, P., Valenzuela, O., & Avila-Reese, V. 2008, ApJ, 673, 203-214
- 2.- “Low-mass Galaxy Formation in Cosmological Adaptive Mesh Refinement Simulations: The Effects of Varying the Sub-grid Physics Parameters”, Colín, P., Avila-Reese, V., Vázquez-Semadeni, E., Valenzuela, O., & Ceverino, D. 2010, ApJ, 713, 535-551

- 3.- “Cosmological Simulations of Low-Mass Galaxies: Potential Issues”, Colín, P., Avila-Reese, V., & Valenzuela, O., 2010, IAU Symposium 270, pag. 503, eds. Alves, J., Elmegreen, B., Girart, J., Trimble, V.
- 4.- “The Specific Star Formation Rate and Stellar Mass Fraction of Low-mass Central Galaxies in Cosmological Simulations”, Avila-Reese, V., Colín, P., González-Samaniego, A., Valenzuela, O., Firmani, C., Velázquez, H., & Ceverino, D. 2011, ApJ, 736, 134
- 5.- “Simulations of isolated dwarf galaxies formed in dark matter halos with different mass assembly histories” González-Samaniego, A., Colín, P., Avila-Reese, V., Rodríguez-Puebla, A.; Valenzuela, O. 2013, arXiv:1308.4753, submitted to ApJ.

### ***Emisión de Líneas en el Medio Interestelar***

Las abundancias de los elementos químicos en el universo son importantes para entender los procesos físicos que dieron lugar a la formación de estrellas y planetas, y a la vida. Aunque el 90% de los átomos en el universo son de hidrógeno, seguidos en abundancia por los átomos de helio con casi el 10% restante, los elementos más pesados como el carbón, el nitrógeno, y el oxígeno, entre otros, son ingredientes fundamentales de los planetas y la materia orgánica. Durante varias décadas se han buscado formas de medir la abundancia de los elementos pesados en distintos lugares del universo. El método más usado hasta ahora es la espectroscopía de la luz emitida por los cuerpos celestes. Las principales fuentes de luz para este tipo de análisis son las estrellas y el medio interestelar. La técnica de la espectroscopía en la astrofísica consiste en descomponer la luz emitida por un objeto observado a través de un telescopio en distintas longitudes de onda. Esto permite observar marcadas disminuciones y aumentos de luz a ciertas longitudes de onda, conocidas como líneas de absorción y emisión, respectivamente. Las longitudes de onda donde se observan estas líneas son características de cada elemento químico, y la magnitud de la absorción o emisión indica la abundancia de dicho elemento.

Durante muchas décadas se han observado las líneas de emisión en el espectro del medio interestelar. Estas líneas se han usado para determinar las abundancias de los elementos haciendo suposiciones sobre los mecanismos atómicos de producción de la luz. Las líneas de emisión son notables en las regiones ionizadas del medio interestelar, donde una estrella suficientemente caliente y luminosa puede calentar y ionizar los átomos del gas.

En los últimos años se han encontrado inconsistencias en las abundancias derivadas a través de este procedimiento. Para explicar estas inconsistencias en el C RyA se han realizado investigaciones teóricas, en colaboración con investigadores de otras instituciones en México, para tratar de demostrar que los mecanismos de producción que habían sido supuestos hasta ahora para el cálculo de abundancias son incompletos<sup>1</sup>. Para esto se han desarrollado modelos de regiones ionizadas, incluyendo nuevos procesos atómicos hasta ahora no tomados en cuenta por la comunidad internacional especializada. Los últimos

modelos demuestran, además, la existencia de sesgos importantes en la selección de las regiones ionizadas que ha sido observadas<sup>2</sup>.

#### Bibliografía

- 1.- "The NII spectrum of the Orion nebula," Escalante, V., Morisset, C., 2005, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 361, 813.
- 2.- "Excitation of emission lines by fluorescence and recombination in IC418," Escalante, V., Morisset, C., Georgiev, L., 2012, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 426, 2318.

### ***Estructura y dinámica de gas interestelar atómico***

El gas neutro interestelar (HI) es un importante constituyente de muchos tipos de galaxias. En la Vía Láctea, esta componente ocupa una fracción importante del volumen del medio interestelar (MI), se observa en todas direcciones, y se encuentra sus condiciones físicas abarcan amplios intervalos de temperaturas (de ~20K a ~8000K) y de densidades (de ~10cm<sup>-3</sup> a menos de 0.01cm<sup>-3</sup>). Se han observado estructuras de HI con escalas que van desde decenas de unidades astronómicas hasta varios kiloparsecs. Durante los últimos 10 años se han llevado a cabo importantes censos del gas atómico de la Galaxia, principalmente a través de observaciones de la línea de 21cm (para revisiones al respecto ver Kalberla & Kerp 2009, Dickey 2012). Estos censos han revigorizado el estudio del HI y de su relación con el flujo de masa entre el medio interestelar difuso y las regiones de formación estelar y han establecido claramente la importancia de la estructura del primero dentro del "ecosistema" galáctico. Durante el mismo periodo, se han propuesto modelos de formación de nubes moleculares que han contribuido a consolidar las ideas de que la estructura y la dinámica del gas atómico tienen una estrecha relación con este proceso y de que dichas nubes conservan información de las etapas en que el gas era mayoritariamente atómico, influyendo sobre su subsecuente evolución, en particular sobre las primeras etapas de formación estelar (e.g. Hennebelle & Falgarone 2012). Entonces, entender cómo se genera la estructura del gas atómico es fundamental para la comprensión del proceso de reciclaje de material en la Vía Láctea.

Como consecuencia de los procesos de enfriamiento y calentamiento que operan en el gas interestelar atómico, en la vecindad solar este es "térmicamente biestable" para temperaturas entre ~500 K y ~6000 K. Dicha característica hace que, a través del desarrollo del modo isobárico de la inestabilidad térmica (IT) (Field 1965), el gas se segregue en lo que se conoce como medio neutro frío (CNM, T~100K) y gas neutro tibio (WNM, T ~8000 K). Sin embargo, el desarrollo de la IT se ve afectado por la presencia otros agentes físicos como los campos magnéticos, los movimientos a escala galáctica o los movimientos turbulentos, cuya naturaleza está a su vez parcialmente determinada por las propiedades térmicas del gas. Por otro lado, tanto las condiciones de equilibrio térmico como la

dinámica del gas varían en distintas regiones de la Vía Láctea, por lo que es importante la comprensión del papel relativo de los diferentes ingredientes físicos en la determinación de la estructura y la dinámica del gas atómico interestelar del disco de la Vía Láctea tomando en cuenta las diversas condiciones. Una manera de abordar este problema es a través de la construcción y el análisis de modelos numéricos.

**Bibliografía:**

- 1.-Dickey, J. M 2012, in *Assembling the Puzzle of the Milky Way*, Edited by C. Reylé; A. Robin; M. Schultheis; EPJ Web of Conferences, Volume 19
- 2.-Field, G. B. 1965, *ApJ*, 142, 531
- 3.-Hennebelle, P. & Falgarone E. 2012, *A&Arv*, 20, 55
- 4.-Kalberla, P. M. W., & Kerp, J. 2009, *ARA&A*, 47, 27

***Estructura global de la Vía Láctea***

Debido a nuestra posición dentro de ella, la estructura global de la Vía Láctea es altamente difícil de estudiar. A pesar del alto nivel de precisión con el que se puede estudiar la cinemática del gas y las estrellas en la vecindad solar, la calidad de esas observaciones se degrada muy rápidamente con la distancia. De manera semejante, la distribución espacial de las componentes de nuestra galaxia es conocida de manera burda, sin la precisión necesaria para desarrollar modelos globales que permitan entender cómo interactúan esas componentes y cómo la estructura global es afectada por fenómenos de menor escala, como la formación estelar.

Tradicionalmente, la dinámica estelar ha recibido la mayor parte de la atención en los estudios de la estructura de nuestra galaxia debido a que las estrellas dominan el potencial gravitacional en el disco galáctico. Por otra parte, la componente gaseosa del disco es más fácil de observar a grandes distancias, es más extendida que el disco estelar y puede ser más sensible a los detalles del modelo galáctico en estudio. Sin embargo, no es inusual encontrar estudios donde se utiliza la dinámica estelar para intentar explicar observaciones tomadas al disco gaseoso. Por ello, investigadores y estudiantes del CRyA (en colaboración con investigadores de otras instituciones de esta Universidad) hemos desarrollado modelos computacionales de galaxias de disco con el fin de estudiar las diferencias en la dinámica del disco estelar y gaseoso (1). Estas diferencias tienen impacto en el estudio de la estructura espiral de las galaxias y en la distribución de las abundancias químicas en los discos galácticos (2), entre otros.

Las galaxias de disco tienen también un halo masivo, compuesto por materia oscura, gas y estrellas. Embebidas en este halo, existen también un gran número de galaxias enanas, satélites a la galaxia principal. Estas galaxias enanas pueden afectar al disco galáctico mediante mareas o colisiones directas. De manera

semejante, un halo no esférico puede influir en la distribución de gas y estrellas en el disco, en forma de ensanchamientos o alabeos, claramente observados en el gas neutro de la Vía Láctea y frecuentes en otras galaxias de disco. Como se mencionó arriba, el estudio de estas interacciones tradicionalmente se ha hecho en términos de la dinámica estelar.

Investigadores y estudiantes del CRyA desarrollamos modelos computacionales que permitirán el estudio de la interacción de halos no esféricos y de galaxias satélites con el disco galáctico (3), tanto estelar como gaseoso, con el fin de hacer una mejor comparación con las observaciones disponibles.

Bibliografía:

- 1.- "Comparing Gaseous and Stellar Orbits in a Spiral Potential," G. C. Gómez, B. Pichardo y M. A. Martos, 2013, MNRAS, 430, 3010
- 2.- Proyecto de tesis doctoral, Ma. Dolores Mata Chávez (CRyA-UNAM)
- 3.- Proyecto de tesis doctoral, Alfredo Manríquez Rangel (CRyA-UNAM)

### ***Flujos estelares con parámetros de eyección dependientes del tiempo***

Los flujos supersónicos están siempre sujetos a la formación de ondas de choque que se desplazan a través del flujo. Variaciones supersónicas en la velocidad de eyección de un flujo supersónico resultan en la formación de estructuras de dos choques, llamadas superficies de trabajo (WS's) en las cuales se acumula material denso. Conocida la variabilidad en los parámetros de inyección (velocidad y pérdida de masa), es posible estudiar la dinámica de estos choques. Por otra parte, las WS's emiten radiación de continuo con un origen térmico (libre-libre).

Varios han sido los modelos (analíticos y numéricos) que hemos desarrollado para estudiar la dinámica y emisión de choques internos en flujos estelares, tanto en estrellas de baja masa de tipo T-Tauri y del Sol (e.g. Gonzalez and Canto 2002; Canto et al. 2005; Rodríguez et al. 2012; Gonzalez et al. 2013), como estrellas masivas (e.g. Gonzalez et al. 2004a,b; Gonzalez et al. 2006; Gonzalez and Canto 2008; Gonzalez et al. 2010). En estos modelos, en los que hemos supuesto variaciones temporales en los parámetros de eyección de los flujos estelares, hemos logrado reproducir la morfología y emisión térmica de ondas de choque en el continuo de radio. Adicionalmente, hemos estudiado la emisión de origen térmico proveniente de la región de colisión de vientos en sistemas binarios masivos, dados los parámetros orbitales de las componentes estelares así como de las características de los vientos.

Recientemente, también hemos desarrollado modelos aplicables a flujos relativistas para estudiar la dinámica de WS's (Canto et al. 2013). Estamos actualmente trabajando en investigar la emisión de este tipo de flujos.

## Bibliografía:

- 1.-Canto, J, Gonzalez, R.F., Raga A.C., de Gouveia Dal Pino, E.M.,
- 2.Lara A., Gonzalez-Esparza, J.A. 2005, MNRAS, 357, 572
- 3.-Canto, J., Lizano, S., Fernandez-Lopez, M., Gonzalez, R.F., Hernandez-Gomez, A. 2013, MNRAS, 430, 2703
- 4.-Gonzalez, R.F., Canto, J. 2002, ApJ, 580, 459
- 5.-Gonzalez, R.F., Canto, J. 2008, A&A, 477, 373
- 6.-Gonzalez, R.F., de Gouveia Dal Pino, E.M., Raga, A.C., Velazquez, P.F. 2004a, ApJ Lett., 600, L59
- 7.-Gonzalez, R.F., de Gouveia Dal Pino, E.M., Raga, A.C., Velazquez, P.F. 2004b, ApJ, 616, 976
- 8.-Gonzalez, R.F., Montes, G., Canto, J., Loinard, L. 2006, MNRAS, 373, 391
- 9.-Gonzalez, R.F., Rodriguez, L.F., Canto, J. 2013, RevMexAA, 49, 37
- 10.-Gonzalez, R.F., Villa, A.M., Gomez, G.C., de Gouveia Dal Pino, E.M., Raga, A.C., Canto, J., Velazquez, P.F., de la Fuente, E. 2010, MNRAS, 402, 1141
- 11.-Rodriguez, L.F., Gonzalez, R.F., Raga, A.C., Canto, J., Riera, A.
- 12.-Loinard, L., Dzib, S.A., Zapata, L.A. 2012, A&A, 537, A123

***Formación estelar en galaxias cercanas y lejanas, y poblaciones estelares.***

Se ha demostrado, con un grado muy alto de confianza, que las masas de los cúmulos estelares jóvenes (< 10 Maños) más masivos en la galaxia flocluenta M33 decrece con el radio galactocéntrico, en contradicción con la suposición de un límite superior constante de la función de masa de los cúmulos. Más aún, al comparar las distribuciones radiales de los cúmulos más masivos y de las densidades superficiales,  $\Sigma$ , de gas total y molecular, y de tasa de formación estelar (SFR), encontramos que la masa máxima,  $M_{\max} \propto \Sigma_{\text{gas,total}}^{4.7 \pm 0.4}$ ;  $M_{\max} \propto \Sigma_{\text{H}_2}^{1.3 \pm 0.1}$ ;  $M_{\max} \propto \Sigma_{\text{SFR}}^{1.0 \pm 0.1}$ . Por lo tanto, en M33 es posible descartar la formación estelar estocástica: el cambio de la masa máxima de los cúmulos estelares en dicho objeto debe ser producto de causas físicas, i.e., los cúmulos más masivos parecen requerir de condiciones físicas particulares, tales como altas densidades superficiales de gas, para poder formarse.<sup>1,2</sup>

Astrónomos del CRyA han encontrado evidencia de que, al menos para las galaxias espirales llamadas “de gran diseño” (i.e., aquéllas con los brazos más regulares y bellos), la estructura espiral dura un mínimo de cientos de millones de años y sí está constituida por ondas de densidad, es decir, por aglomeraciones de estrellas debidas a la gravedad.<sup>3</sup>

Miembros del CRyA también han participado en el descubrimiento de la más grande población conocida de cúmulos globulares, más de 160,000, en el centro

de cúmulo galáctico Abell 1689, a 670 Mpc de distancia. Además, el número de los cúmulos globulares en A1689 disminuye con la distancia al centro del cúmulo galáctico, lo que se corresponde con una disminución proporcional de la cantidad de la masa total del sistema (estrellas, gas y, sobre todo, materia oscura). Es decir, es posible estimar la cantidad de materia oscura a partir del número de cúmulos globulares.<sup>4</sup>

Otro campo en el que se trabaja en el CRyA es el de las poblaciones estelares. Dado que las galaxias están compuestas por estrellas, el estudio de las edades y metalicidades de éstas son un elemento muy importante para derivar las historias de formación y evolución de las galaxias. Los investigadores del centro se han enfocado últimamente en calibrar modelos, llamados de síntesis de poblaciones estelares, en el infrarrojo.<sup>5</sup> La calibración de los modelos en este momento es muy oportuna, dada la creciente cantidad de datos obtenidos y por obtener en estas bandas por telescopios cada vez más poderosos, como el James Webb Space Telescope, que deberá ser puesto en órbita en 2018.

#### Bibliografía:

- 1.- "The galactocentric radius dependent upper mass limit of young star clusters: stochastic star formation ruled out," Pflamm-Altenburg, J., González-Lópezlira, R.A., & Kroupa, P. 2013, MNRAS, en prensa.
- 2.- "Gas Surface Density, Star Formation Rate Surface Density, and the Maximum Mass of Young Star Clusters in a Disk Galaxy. I. The Flocculent Galaxy M33," González-Lópezlira, R.A., Pflamm-Altenburg, J., & Kroupa, P. 2012, ApJ, 761, 124.
- 3.- "Signatures of long-lived spiral patterns," Martínez-García, E.E., & González-Lópezlira, R.A. 2013, ApJ, 765, 105.
- 4.- "The Rich Globular Cluster System of Abell 1689 and the Radial Dependence of the Globular Cluster Formation Efficiency," Alamo-Martínez, K.A., Blakeslee, J.P., Jee, M.J., Côté, P., Ferrarese, L., González-Lópezlira, R.A., Jordán, A., Meurer, G.R., Peng, E.W., & West, M.J. 2013, ApJ, 775, 20.
- 5.- "Tracers of stellar mass-loss. I. Optical and near-IR colours and surface brightness fluctuations," González-Lópezlira, R. A., Bruzual-A., G., Charlot, S., Ballesteros- Paredes, J., Loinard, L. 2010, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 403, 1213.

### ***Procesos físicos en gas calentado por radiación ultravioleta***

La luz ultravioleta de las estrellas calientes influye profundamente en el medio interestelar de la Galaxia a partir de sus efectos de calentamiento, disociación molecular y ionización. Un estudio detallado de los procesos físicos que ocurren en un plasma fotoionizado y en un gas fotodisociado es vital para el entendimiento de la estructura y la dinámica de ambientes astrofísicos diversos, entre los que se encuentran las regiones de formación estelar y las envolturas eyectadas durante la muerte de las estrellas.

Es bien aceptado que los campos magnéticos son importantes en las nubes densas y frías en donde se forman las estrellas, pero todavía es incipiente el estudio del papel del campo magnético en la expansión del plasma fotoionizado tibio (regiones HII) que rodea las estrellas masivas. La expansión de las regiones HII puede desencadenar inestabilidad y colapso gravitacionales en la materia circundante, induciendo la próxima generación de formación estelar. Simulaciones numéricas realizadas por investigadores del CRyA muestran que el campo magnético tiene una influencia fuerte en la forma de estas inestabilidades, pero que no es capaz de suprimirlas en su totalidad [1]

Al final de su vida, las estrellas como el Sol eyectan sus capas exteriores para revelar el núcleo brillante y caliente de la estrella. El remanente estelar excita a la envoltura eyectada en expansión, para formar lo que llamamos una nebulosa planetaria. Un problema no resuelto en el campo de las nebulosas planetarias es que se obtiene resultados divergentes para la composición química del gas según el método que se usa para medirla. Una posible resolución de esta discrepancia es que la evaporación de cometas produce en la nebulosa regiones frías de gas enriquecido en elementos pesados [2].

Los proplyds son discos protoplanetarios, iluminados e ionizados por fuera, los cuales se encuentran en la Nebulosa de Orión y en otras regiones de formación estelar masiva. Se han determinado las abundancias químicas de la fase gaseosa en dos proplyds por comparar espectroscopía profunda de líneas de emisión de campo integral con modelos detallados de la microfísica, transferencia radiativa, e hidrodinámica de flujos fotoevaporativos [3, 4]. Los objetos tipo LL Orionis (objetos LL) son choques de proa hiperbólicos visibles alrededor de estrellas jóvenes en las afueras de la Nebulosa de Orión, muchos de los cuales están asociadas a jets curvados y altamente colimados. Se llevó a cabo espectroscopía de alta resolución de dos de estos objetos, la cual fue combinado con estudios de movimientos propios para determinar la geometría y cinemática tridimensionales de los choques y jets [5].

#### Bibliografía:

- 1.- "Radiation-magnetohydrodynamic simulations of the photoionization of magnetized globules" Henney, W. J., Arthur, S. J., de Colle, F., & Mellema, G. 2009 MNRAS 398 157.
- 2.- "Can Solid Body Destruction Explain Abundance Discrepancies in Planetary Nebulae?" Henney, W. J. & Stasiska, G. 2010 ApJ 711 881
3. Ionized gas diagnostics from protoplanetary discs in the Orion nebula and the abundance discrepancy problem  
Mesa-Delgado, A., Núñez-Díaz, M., Esteban, C., García-Rojas, J., Flores-Fajardo, N., López-Martín, L., Tsamis, Y. G., & Henney, W. J.  
2012, Mon. Not. R. Astron. Soc., 426, 614
4. Chemical abundances in Orion protoplanetary discs: integral field spectroscopy and photoevaporation models of HST 10

Tsamis, Y. G., Flores-Fajardo, N., Henney, W. J., Walsh, J. R., & Mesa-Delgado, A. 2013, Mon. Not. R. Astron. Soc., 430, 3406

5. Mapping the complex kinematics of LL objects in the Orion nebula Henney, William J., García-Díaz, Ma. T., O'Dell, C. R., & Rubin, Robert H. 2013, Mon. Not. R. Astron. Soc., 428, 691

### ***Estudios del medio interestelar y la formación estelar***

La formación estelar se puede estudiar a varias escalas. A grandes escalas, se puede investigar temas tales como en cuál zona de una galaxia se ocurre la formación estelar, o en cuál etapa de la vida de una galaxia empieza esta formación. Al otro extremo, se puede estudiar la formación a pequeñas escalas, de estrellas individuales o en pares, y preguntar muy detalladamente cómo son los procesos físicos que dan origen a una nueva estrella.

El Dr. Kurtz se dedica a estudios detallados de la formación de estrellas masivas, investigando la secuencia de etapas en la vida de una joven estrellas desde el colapso del gas dentro de un núcleo molecular que forma una protoestrella, hasta que, esta haya iniciado reacciones nucleares y por medio de un intenso flujo de fotones ultravioletas, ioniza el gas en su alrededor, formando una nebulosa muy compacta de gas ionizado.

Fenómenos relacionados a los procesos de formación incluyen los movimientos de gas molecular, en caída libre y también en flujos y chorros, la conservación del momento angular por medio de discos, la intensa emisión de rayos X, la expansión de las nebulosas debido a la sobrepresión del gas ionizado y recombinación de iones ionizados, entre otros. La mayoría de estos fenómenos se manifiestan por medio de emisión de radioondas. Además, se ocurren en sitios profundamente empostados dentro de nubes moleculares donde otras clases de luz, como la visual y el infrarrojo cercano, no pueden atravesar. Por lo tanto, resulta necesario utilizar radiotelescopios para el estudio de tales regiones.

El Dr. Kurtz realiza sus estudios de la formación de estrellas masivas por medio de observaciones con radiotelescopios ubicados por todas partes del mundo. Es miembro de varias colaboraciones internacionales dedicadas a temas incluyendo el estudio de rayos X y gas molecular tanto como ionizado en los alrededores de las protoestrellas masivas.

### ***Formación de estrellas y sistemas planetarios***

Las estrellas se forman en nubes moleculares que se encuentran en el disco de nuestra Galaxia, la Vía Láctea. En estas nubes de gas y polvo se condensan

núcleos densos que son las cunas de las nuevas estrellas. En estos núcleos gaseosos que tienen varias veces la masa del Sol y rotan lentamente, el gas está muy frío, con temperaturas de solo 10 grados Kelvin, y muy quieto, con movimientos subsónicos. Además, los núcleos tienen campos magnéticos con magnitudes de microgauss que afectan la dinámica y la evolución del gas. Una línea de investigación importante de astrónomos del CRYA es el estudio de la evolución y el colapso de estos núcleos densos que da lugar a estrellas con discos protoplanetarios de gas y polvo a su alrededor.

Un descubrimiento en los últimos años es que durante el colapso gravitacional de los núcleos el campo magnético se amplifica tanto que impide la formación de discos protoplanetarios debido a un proceso llamado frenado magnético catastrófico. Se demostró que el gas se debe deshacer de una gran parte del flujo magnético para poder formarlos discos, y por lo tanto, sistemas planetarios<sup>1</sup>.

Una vez que se forman los discos protoplanetarios, el campo magnético remanente es capaz de modificar la dinámica del gas, lo que produce una rotación subkepleriana, más lenta que la que tienen los planetas en sus órbitas alrededor del Sol<sup>2</sup>. La rotación subkepleriana plantea un obstáculo muy grande para eyectar los vientos de discos que plantean algunas teorías. Se encontró, además, que en los discos con rotación subkepleriana se acelera la migración de protoplanetas hacia la estrella central, ya que son desacelerados por la fricción con el gas lento del disco. Otro efecto importante que produce el campo magnético remanente en los discos protoplanetarios es que los hace más estables ante perturbaciones gravitacionales, lo cual permite que puedan tener más masa que un disco sin campo magnético. Como los planetas se forman a partir del gas del disco, esto dificulta la formación de planetas gigantes por inestabilidad gravitacional a distancias menores de 100 unidades astronómicas, como ha sido propuesto para el caso de Júpiter.

La evolución de los discos protoplanetarios magnetizados que tiene como producto final a estrellas jóvenes con sistemas planetarios como nuestro Sistema Solar, es un problema abierto de frontera y astrónomos del CRYA continúan la investigación en esta área.

#### Bibliografía

- 1.- "Gravitational Collapse of Magnetized Clouds. II The Role of Ohmic Dissipation", Shu, F. H., Galli, D., Lizano, S., Cai, M. 2006, ApJ, 647, 382 – 389.
- 2.- "Mean-Field Magnetohydrodynamics of Accretion Disks", Shu, F. H., Galli, D., Lizano, S., Glassgold, A., Diamond, P. H. 2007, ApJ, 665, 535-553.
- 3.- "Migration of Extrasolar Planets: Effects from X-Wind Accretion Disks", Adams, F. C., Cai, M. J., Lizano, S. 2009, ApJ, 702, L182-186
- 4.- "Stability of Magnetized Disks and Implications for Planet Formation", Lizano, S., Galli, D., Cai, M. J., Adams, F. C. 2010, ApJ, 724, 1561-1570

### ***Distribución y estructura de regiones de formación estelar cercanas***

Determinar a qué distancia se encuentra un objeto celeste es simultáneamente una de las tareas más importantes y más difíciles a las que se enfrentan los astrónomos. En los últimos 5 años, astrónomos del CRyA han desarrollado una aplicación novedosa de la interferometría de muy larga línea de base (una técnica que permite combinar las señales de telescopios separados por miles de kilómetros) para determinar por triangulación la distancia a estrellas jóvenes en la vecindad Solar, de 10 a 100 veces más precisa que las mejores medidas anteriores. Esto les ha permitido constreñir los modelos teóricos que buscan explicar la evolución temprana de las estrellas de tipo solar. Además, han permitido empezar a determinar la estructura tridimensional de las regiones de formación estelar cercanas, así como su dinámica interna. Esta información es fundamental para entender cómo se forman y evolucionan las nubes moleculares donde nacen nuevas estrellas.

#### **Bibliografía:**

- 1.- "VLBA determination of the distance to nearby star-forming regions I. The distance to T Tauri with 0.4% accuracy," Loinard, L., Torres, R.M., Mioduszewski, A.J., Rodríguez, L.F., González-Lópezlira, R.A., Lachaume, R., Vázquez, V., & González, E. 2007, *The Astrophysical Journal*, 671, 546.
- 2.- "A preliminary VLBA distance to the core of Ophiuchus, with an accuracy of 4%," Loinard, L., Torres, R.M., Mioduszewski, A.J., & Rodríguez, L.F. 2008, *The Astrophysical Journal*, 675, L28.
- 3.- "VLBA determination of the distance to nearby star-forming regions IV. A preliminary distance to a protoHerbig AeBe star in the Serpens Core," Dzib S., Loinard, L., Mioduszewski, A.J., Boden, A.F., Rodríguez, L.F. & Torres, R.M. 2010, *The Astrophysical Journal*, 718, 610.

### ***Formación de estrellas masivas***

Durante las tres últimas décadas se ha avanzado de manera importante en el entendimiento de la formación de las estrellas de tipo solar, y astrónomos del CRyA han hecho aportaciones fundamentales a este paradigma.

Por otra parte, el mecanismo o mecanismos que llevan a la formación de las grandes estrellas (aquellas con masas de decenas de veces la del Sol) es materia de debate, puesto que se sabe que estos cuerpos son tan luminosos que la presión de radiación que producen detendría la acreción gravitacional de materia, lo que impediría que la estrella creciera más allá de 10 veces la masa del Sol. Sin embargo, se sabe que existen estrellas con masas hasta de 100 veces la del Sol. Los modelos teóricos que buscan explicar esto se dividen en dos grupos: aquéllos

que buscan un mecanismo que permita la acreción de gas adicional, aun en las condiciones de alta luminosidad de estas estrellas, y aquéllos que proponen cambios radicales en el paradigma de acreción, con la posibilidad de fusión de estrellas de baja masa.

El grupo del CRyA trata de entender si la formación de las estrellas de alta masa ocurre simplemente como una extensión de los mismos procesos que forman a las estrellas de baja masa o si elementos nuevos están presentes. Por un lado, han detectado la presencia de discos y chorros en asociación con estrellas de alta masa<sup>1,2</sup> en formación, lo cual indicaría que se forman de manera análoga a las estrellas de baja masa, las cuales presentan discos y chorros como parte de su proceso de formación. Sin embargo, astrónomos del CRyA también han participado en el hallazgo de evidencia, en la región de Orión, de una explosión que podría deberse a la fusión de dos estrellas de masa intermedia para dar lugar a una de mayor masa<sup>3</sup>. Otro ejemplo de una posible explosión producida por la fusión de estrellas se acaba de reportar en la región DR21<sup>4</sup>. Estudios como estos permitirán establecer que tan frecuente es la posible fusión de estrellas como mecanismo para la formación de estrellas de alta masa.

#### Bibliografía:

- 1.- "The Rotating Molecular Structures and the Ionized Outflow Associated with IRAS 16547-4247," Franco-Hernández, R., Moran, J. M., Rodríguez, L. F., & Garay, G. 2009, *The Astrophysical Journal*, 701, 974-983.
- 2.- "Formation of an O-Star Cluster by Hierarchical Accretion in G20.08-0.14 N," Galván-Madrid, R., Keto, E., Zhang, Q., Kurtz, S., Rodríguez, L. F., & Ho, P. T. P. 2009, *The Astrophysical Journal*, 706, 1036-1053.
- 3.- "Monitoring the Large Proper Motions of Radio Sources in the Orion BN/KL Region," Gómez, L., Rodríguez, L. F., Loinard, L., Lizano, S., Allen, C., Poveda, A., & Menten, K. M. 2008, *The Astrophysical Journal*, 685, 333-343.
- 4.- "A 10,000 Year Old Explosion in DR21," Zapata, Luis A., Schmid-Burgk, Johannes, Pérez-Goytia, Nadia, Ho, Paul T. P., Rodríguez, Luis F., Loinard, Laurent, & Cruz-González, Irene. 2013, *The Astrophysical Journal*, 765, L29-L32.

### ***Origen y evolución de Nebulosas Planetarias***

Las estrellas de mediana y baja masa constituyen la mayor parte de la población de estrellas en nuestra Galaxia. Durante sus últimas fases evolutivas, este tipo de estrellas arrojan al medio interestelar enormes cantidades de gas y polvo a través de un viento estelar muy denso. Es por esto que constituyen uno de los mecanismos más importantes para el enriquecimiento químico de nuestra Galaxia. Además de esto, estos objetos astronómicos son enormes laboratorios cósmicos en los que encontramos condiciones físicas imposibles de reproducir en la Tierra. Como consecuencia, este tipo de fuentes cósmicas son de enorme interés en amplios campos de la astrofísica.

Entre los mayores retos al cual se enfrenta el estudio de la evolución de este tipo de estrellas es el entendimiento de los mecanismos responsables de la pérdida de masa y la explicación de la transformación de envoltentes circunestelares con simetrías casi esféricas en nebulosas bipolares o multipolares (más del 50% de las nebulosas planetarias y la mayoría de las pre-nebulosas planetarias presentan una morfología bipolar). Comprender los mecanismos responsables de la formación de morfologías no-esféricas en las envoltentes circunestelares de estos objetos no es importante solamente para el estudio de estrellas evolucionadas sino que también arrojará luz sobre los procesos responsables de la formación de morfologías asimétricas en otros ámbitos astronómicos como lo son las regiones de formación estelar, sistemas simbióticos, etc.

#### Bibliografía:

1. D. Tafoya, L. Loinard, J. P. Fonfría, W. H. T. Vlemmings, I. Martí-Vidal, & G. Pech, “Rapid angular expansion of the ionized core of CRL 618”, 2013, A&A, 556, 35
2. Y. Gómez, D. Tafoya, G. Anglada, L. F. Miranda, J. M. Torrelles, N. A. Patel & R. Franco-Hernández, “The Magnetic Field Toward the Young Planetary Nebula K 3-35”, 2009, ApJ, 695, 930.
3. D. Tafoya, Y. Gómez, N. A. Patel, J. M. Torrelles, J. F. Gómez, G. Anglada, L. F. Miranda & I. A. de Gregorio-Monsalvo, “Collimated, Ionized Bipolar Structure and a High Density Torus in the Planetary Nebula IRAS 17347–3139”, 2009, ApJ, 691, 611

### ***Naturaleza y papel de la turbulencia en las nubes moleculares y regulación de la tasa de formación estelar***

La rapidez con la que nuestra galaxia forma estrellas, llamada tasa de formación estelar (TFE) es de unas cuantas estrellas al año. Esta tasa es unas cien veces menor que su máximo teórico, que se obtiene suponiendo que las nubes están en caída libre, de modo que la masa total en nubes formadoras de estrellas (llamadas nubes moleculares) se transforma en estrellas en su correspondiente “tiempo de caída libre”. Explicar esta discrepancia ha sido uno de los principales objetivos de toda teoría sobre la formación de las estrellas. Hasta hace algunos años, la opinión generalizada era que esta discrepancia implicaba que las nubes no podían encontrarse en un estado de caída libre, y que la responsable de soportarlas contra su propio peso era la presión debida a turbulencia supersónica (referida en breve como “soporte turbulento”), cuya manifestación serían los anchos de línea correspondientes a velocidades supersónicas, observados en las

líneas de emisión de la molécula de monóxido de carbono (CO) provenientes de las nubes.

Sin embargo, varias simulaciones numéricas durante la última década, iniciadas por el Dr. Vázquez Semadeni (Vázquez-Semadeni et al. 2007, ApJ, 657, 870), han mostrado que las nubes moleculares parecen sí encontrarse en colapso gravitacional después de todo. Esto requiere explicar la baja TFE con mecanismos diferentes al del soporte turbulento. En los trabajos recientes del Dr. Vázquez Semadeni se ha explorado la idea alternativa de que esta regulación se da por la destrucción temprana de las nubes causada por la inyección de energía térmica a las nubes por las primeras estrellas masivas en formarse. A través de simulaciones numéricas (Vázquez-Semadeni et al. 2010, ApJ, 715, 1302; Colín et al. 2013, MNRAS, en prensa), se ha mostrado que en efecto, la inyección de energía a las nubes por estrellas masivas es capaz de reducir la TFE hasta valores realistas, y de destruir las nubes en tiempos de aproximadamente 10 millones de años, de acuerdo con las observaciones. Además, a través de un modelo analítico del proceso (Zamora-Avilés et al. 2012, ApJ, 751, 77; ApJ, 2013, enviado), se ha logrado mostrar que este mecanismo permite también explicar varias propiedades evolutivas de las nubes, como la distribución de edades de las estrellas en cúmulos estelares embebidos dentro de las nubes y las diferentes clases evolutivas de las nubes. Este modelo constituye el único modelo evolutivo para las nubes y su TFE existente actualmente en la literatura, e implica que los anchos de línea supersónicos no son manifestación de turbulencia, sino de caída libre.

### ***Nuestros orígenes: La Formación de las Estrellas y Planetas***

Desde el descubrimiento de exoplanetas entorno a estrellas a mediados de los noventas, la formación de planetas en discos circunestelares en estrellas jóvenes a tomado un gran ímpetu. Investigadores en el CRyA hemos realizado observaciones utilizando el recién terminado observatorio ALMA (Atacama Large Millimeter Array) para estudiar los discos circunestelares donde posiblemente se estén formando planetas<sup>1</sup>.

El origen de los flujos y chorros eyectados por estrellas muy jóvenes es un problema de frontera. Hay varias teorías que se han propuesto para explicar su naturaleza, pero aún no han sido probadas. La teoría más aceptada propone que los chorros estelares se forman de material con exceso de momento angular del disco circunestelar. Estudios recientes en el CRyA, de flujos moleculares localizados en regiones de reciente formación estelar, sugieren que este proceso podría estar ocurriendo<sup>2</sup>.

Actualmente la formación de las estrellas masivas (estrellas con masas mayores que 10 veces la masa del Sol) no está bien entendida. Durante esta última década ha

aumentado mucho el número de estudios observacionales en este tópico, principalmente con telescopios milimétricos y submilimétricos (e.g. The Submillimeter Array), que permiten estudiar las fases más tempranas de la formación estelar masiva. Haciendo uso de estas observaciones, astrónomos del CRYA han encontrado discos circunestelares y chorros en una de las (proto) estrellas más masivas y jóvenes conocidas hasta ahora, lo que sugiere que estas podrían formarse de una manera similar a las estrellas de baja masa como el Sol<sup>2</sup>.

Bibliografía:

1. ALMA 690 GHz Observations of IRAS 16293-2422B: Infall in a Highly Optically Thick Disk, Zapata, Luis A., Loinard, Laurent, Rodríguez, Luis F., Hernández-Hernández, Vicente, Takahashi, Satoko, Trejo, Alfonso, and Parise, Bérengère 2013, ApJ, 763, 57T
- 2.- A Rotating Molecular Jet from a Perseus Protostar, Pech, Gerardo, Zapata, Luis A., Loinard, Laurent, and Rodríguez, Luis F. 2012, ApJ, 751, 78P.
- 3.- A Ring/Disk/Outflow System Associated with W51 North: A Very Massive Star in the Making, Zapata, L. A., Ho, P. T. P., Schilke, P., Rodríguez, L. F., Menten, K., Palau, A., & Garrod, R. T. 2009, ApJ, 698, 1422.

## APÉNDICE C

### PREMIOS Y DISTINCIONES DEL CRYA

Distinciones recibidas durante el período por miembros del personal académico del CRyA desde su creación:

#### 2003

- **El Dr. Luis Felipe Rodríguez** Jorge fue nombrado Presidente de la División X (Radioastronomía) de la Unión Astronómica Internacional para el período 2003-2006.
- **El Dr. Luis Felipe Rodríguez** recibió la medalla “Héctor Victoria Aguilar”, que otorga el Honorable Congreso del Estado de Yucatán.

#### 2004

- **La Dra. Estela Susana Lizano Soberón** recibió el premio Sor Juana Inés de la Cruz, que otorga la UNAM a las mujeres académicas más destacadas de la universidad.
- **El Dr. Remy Fernand Ávila Foucat** recibió el reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Innovación Tecnológica y Diseño Industrial 2004.

#### 2005

- **La Dra. Yolanda Gómez Castellanos** recibió el premio Sor Juana Inés de la Cruz, que otorga la UNAM a las mujeres académicas más destacadas de la universidad.

### 2006

- **La Dra. Paola D'Alessio Vessuri** recibió el premio Sor Juana Inés de la Cruz, que otorga la UNAM a las mujeres académicas más destacadas de la universidad.
- **La Dra. Estela Susana Lizano Soberón** recibió el Premio Estatal de Investigación Científica y Humanística 2006, que otorga el Gobierno del Estado de Michoacán a investigadores destacados en esta área.

### 2007

- **El Dr. Laurent Loinard Corvaisier** recibió la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Ciencias Exactas 2007, que otorga nuestra máxima casa de estudios.
- **El Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge** recibió el Premio Scopus 2007 de la editorial Elsevier, en reconocimiento a la productividad e impacto de su investigación en los últimos 10 años.
- **El Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge** ingresó a la National Academy of Sciences de EUA. Esto es un reconocimiento por su distinguida trayectoria científica. Cabe notar que en la NAS hay solo 75 astrónomos americanos y 15 extranjeros.

### 2008

- **La Dra. Yolanda Gómez Castellanos** recibió el premio Estatal de Divulgación en la modalidad Divulgador-Investigador que otorga el Estado de Michoacán.
- **El Dr. Laurent Loinard Corvaisier** fue elegido “Affiliate Fellow” por parte de la Academia de Ciencias para el Mundo en Desarrollo.
- **El Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge**, formó parte del programa de la Secretaría de Educación del Estado, en el cual se están poniendo nombres de astrónomos destacados a escuelas de Michoacán. El 12 de marzo de 2009, se nombró a la Escuela Secundaria Federal No. 13 “Astrónomo Luis Felipe Rodríguez Jorge”

- **El Dr. Enrique Cristián Vázquez Semadeni** recibió el premio Estatal de Investigación Científica y Humanística que otorga el Gobierno del Estado de Michoacán.

### 2009

- **Dr. Remy Fernand Ávila.** Reconocimiento por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECyT) del Estado de Michoacán en la categoría Innovación Tecnológica, por su trayectoria académica y sus aportaciones en ciencia y tecnología.
- **Dr. Javier Ballesteros Paredes.** Premio Estatal de Divulgación 2009 en la modalidad Divulgador-Investigador, otorgado por el COECyT.
- **Dra. Paola D'Alessio Vessuri.** Premio SCOPUS, por ser una de los ocho investigadores mexicanos con más textos publicados y más referencias a sus trabajos a nivel mundial, en los últimos diez años. Premio Thompson Reuters por el artículo de astronomía publicado en 1998 con primer autor mexicano y con más citas en la siguiente década.
- **Dra. Rosa Amelia González López Lira.** Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, por parte de la UNAM.
- **Dr. Luis Felipe Rodríguez.** Presidente de la Sociedad Mexicana de Física para el período 2009-2011. Doctor Honoris Causa por la UNAM.
- **M. en C. Arturo Iván Gómez Ruíz.** Premio a la Mejor Tesis de Maestría del Congreso Nacional de Astronomía 2009. La tesis fue dirigida por el Dr. Stanley Kurtz y lleva el título "Máseres de Metanol de Clase I en Objetos Protoestelares de Alta Masa".
- **Dra. Rosa Martha Torres López.** Premio Estatal de Divulgación 2009 en su modalidad de Divulgador Joven, otorgado por el COECyT.

### 2010

- **La Dra. Paola D'Alessio Vessuri** recibió el premio Estatal de Investigación Científica y Humanística 2010, que otorga el Gobierno del Estado de Michoacán.

- **La Dra. Estela Susana Lizano Soberón** recibió la Medalla Marco Moshinsky 2010, que otorga el Instituto de Física de la UNAM.
- **El Dr. Laurent Raymond Loinard** recibió la beca John Simon Guggenheim 2010 para Latinoamérica y el Caribe.
- **El Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge** recibió el Doctorado Honoris Causa por la UNAM y fue nombrado Investigador Emérito de esta institución.

### 2011

- **El Dr. Laurent Raymond Loinard.** recibió en 2011 el Premio Friedrich Wilhelm Bessel, otorgado por la Fundación von Humboldt de Alemania.
- **El Doctor Luis Felipe Rodríguez** recibió el Premio "Biblos" 2011, otorgado por la Comunidad México-Libanesa.
- La tesis de Doctorado del **Dr. Roberto Galván Madrid** fue reconocida como la mejor del Área Físico-Matemáticas e Ingenierías de la UNAM en el periodo 2008-2011 y formará parte de la colección UNAM. La tesis fue dirigida por el **Dr. Luis Felipe Rodríguez**. También recibió el Premio "Rodger Doxsey" travel prize 2011 otorgado por la American Astronomical Society.
- **El Dr. Alfonso Trejo Cruz** recibió la Medalla Alfonso Caso otorgada por la UNAM por doctorado.
- **El M. en C. Jesús Alberto Toalá Sáenz** recibió la Medalla Alfonso Caso otorgada por la UNAM por maestría.

### 2012

- **La Dra. Estela Susana Lizano Soberón** recibió el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2012 en el área de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales.

**2013**

- **El Dr. Laurent Raymond Loinard** recibió La Catedra Marco Moshinsky.
- **El Dr. Luis Felipe Rodriguez** recibió la Medalla Yucatán 2013 otorgada por el Gobierno del Estado de Yucatán.
- **Dr. Sergio Abraham Dzib Quijano** recibió el Premio Estatal al Mérito Juvenil 2013, en la categoría de Ciencia y Tecnología, otorgado por el estado de Michoacán.
- **El Dr. Gustavo Bruzual Alfonzo** recibió la Cátedra Severo Ochoa, IAC, España.

## APÉNDICE D

### ESTUDIANTES GRADUADOS

#### *Tesis de Licenciatura dirigidas*

1. Nombre: Eliab Canul Canche  
Universidad Veracruzana  
Nombre de la tesis: " Evolución de discos protoplanetarios sometidos a fotoevaporación"  
Director: **Susana Lizano Soberón**  
Fecha de defensa: Diciembre 2014
  
2. Nombre: Alba Lumbreras  
Benemérita Universidad de la Américas, Puebla  
Nombre de la tesis: " Observaciones submilimétricas del objeto estelar joven HL Tau"  
Director: **Luis Alberto Zapata**  
Fecha de defensa: Septiembre 2013
  
3. Nombre: Ariadna Quintana Leal  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Nombre de la tesis: "Evolución química del universo: la detección de vapor de agua en el medio interestelar "  
Directores: Luis **F. Rodríguez y. Yolanda Gómez**  
Fecha de defensa: Julio 2013
  
4. Nombre: Jorge Alberto Acosta Hernández  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Nombre de la tesis: " "Aplicaciones de las lentes gravitacionales a la cosmología"  
Director: **Pedro Colín**  
Fecha de defensa: Junio 2013
  
5. Nombre: Heidi Laura Ruiz Alfaro  
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora  
Nombre de la tesis: "Un Radiotelescopio para detectar máseres cósmicos"  
Director: **Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Agosto 2013

6. Nombre: Vianey Edaly Camacho Pérez  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Nombre de la tesis: "La relación entre la distribución de probabilidad del campo de densidad y la distribución de masas de núcleos densos en nubes moleculares"  
Director: **Enrique Vázquez**  
Fecha de defensa: Diciembre 2012
  
7. Nombre: Ezequiel Manzo Martínez  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Modelos evolutivos de discos de acreción"  
Directora: **Paola D'Alessio**  
Fecha de defensa: Diciembre 2012
  
8. Nombre: Alfonso Topete Betancourt  
Instituto Tecnológico de Morelia  
Tesis: "Formación y destrucción del Hidrógeno molecular"  
Director: **Vladimir Escalante**  
Fecha de defensa: Septiembre 2012
  
9. Nombre: Antonio Hernández Gómez  
Universidad Autónoma de Coahuila  
Tesis: "Una búsqueda para cáscaras de remanentes de Supernovas utilizando datos de radio-interferometría"  
Director: **Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Marzo 2012
  
10. Nombre: Fabiola Jaqueline Hernández Rubio  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Tesis: "Buscando evidencia de formación de planetas en discos circunestelares en Orión Sur".  
Director: **Luis Zapata**  
Fecha de defensa: Agosto 2011
  
11. Nombre: Raúl Naranjo Romero  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Efecto de la retroalimentación de las estrellas recién nacidas sobre la nube madre"  
Directores: **Gilberto Gómez y Enrique Vázquez**  
Fecha de defensa: Junio 2011

12. Nombre: Gisela Noemí Ortiz León  
UNAM  
Tesis: "Emisión variable de radio proveniente de estrellas masivas"  
Director: **Luis Felipe Rodríguez**  
Fecha de defensa: Diciembre 2010
13. Nombre: Mariana Violeta Ramos Martínez  
Universidad Veracruzana, Jalapa  
Tesis: "Simulaciones numéricas de brazos espirales de M51"  
Director: **Gilberto Gómez**  
Fecha de defensa: Septiembre 2010
14. Nombre: Carolina Berenice Rodríguez Garza  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Tesis: "Construcción de un Interferómetro de dos elementos"  
Director: **Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Julio 2010
15. Nombre: Roberto Hernández Morales  
Universidad Veracruzana  
Tesis: "Modelos hidrostáticos del disco gaseoso de la Vía Láctea con inestabilidad térmica"  
Director: **Gilberto Gómez**  
Fecha de defensa: Mayo 2010
16. Nombre: Donaji González López  
Universidad Tecnológica de la Mixteca  
Tesis: "Análisis Bayesiano del modelo de regresión lineal con una aplicación a datos astronómicos"  
Directores: Norma Alamilla y **Laurent Loinard**  
Fecha de defensa: Octubre 2009
17. Nombre: Luis Alberto Sánchez Moreno  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "Un modelo analítico del problema radiativo en regiones HII hipercompactas"  
Directora: **Susana Lizano**  
Fecha de defensa: Septiembre 2009
18. Nombre: Abigail Margarita de Jesús Villa Castillo  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "Simulaciones numéricas en 2D de las erupciones de 1840 y 1890"

de n Carinae"

Director: **Ricardo González**

Fecha de defensa: Septiembre 2009

19.Nombre: Verónica Farfán Silva

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tesis: "Estudio numérico de las propiedades dinámicas de condensaciones de gas atómico interestelar turbulento"

Directora: **Adriana Gazol**

Fecha de defensa: Agosto 2009

20.Nombre: Avith del Refugio Mendoza Ponce

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tesis: "Construcción de un Radiotelescopio basado en tecnología de televisión satelital"

Director: **Stan Kurtz**

Fecha de defensa: Agosto 2009

21.Nombre: Gerardo Pech Castillo

Universidad Autónoma de Yucatán

Tesis: "El sistema protoestelar joven IRAS 16293-2422"

Director: **Laurent Loinard**

Fecha de defensa: Noviembre 2008

22.Nombre: Manuel Abelardo Zamora Avilés

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tesis: "Estudio numérico de tasa de formación estelar como función de la tasa de rotación galáctica"

Directora: **Adriana Gazol**

Fecha de defensa: Junio 2008

23.Nombre: Eduardo Ortiz Rascón

Universidad Autónoma de Sonora

Tesis: "Influencia de un potencial galáctico en el balance gravitacional de las nubes interestelares"

Director: **Javier Ballesteros**

Fecha de defensa: Abril 2008

24.Nombre: Jesús Alberto Toalá Sáenz

Universidad Autónoma de Sinaloa

Tesis: "Conducción térmica de los remanentes de supernova: un estudio de

Kestever 79"

Directora: **Jane Arthur**

Fecha de defensa: Diciembre 2007

25.Nombre: Manuel Neri Gómez

Universidad Autónoma del Estado de México

Tesis: "Estudio numérico de la distribución de presión del gas atómico en presencia de fluctuaciones turbulentas y conductividad térmica"

Directores: **Adriana Gazol** y Juan Sumaya

Fecha de defensa: Enero 2007

26.Nombre: Citlali Neria Maya

Universidad Autónoma del Estado de México

Tesis: "Estudio en Radio de la Región Fotodisociada en GGD 14"

Directores: **Yolanda Gómez** y Juan Sumaya

Fecha de defensa: Enero 2007

27.Nombre: Virgilio Vázquez Hipólito

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Tesis: "Mejoramiento de un código de ajustes a datos astrométricos"

Directores: **Laurent Loinard** y Juan Ramón Tijerina

Fecha de defensa: Septiembre 2006

28.Nombre: Arturo Iván Gómez Ruiz

Universidad Veracruzana

Tesis: "Búsqueda de Emisión Térmica de SiO Relacionada a la Formación de Estrellas Masivas "

Director: **Stan Kurtz**

Fecha de defensa: Septiembre 2006

29.Nombre: Susana Pacheco Vázquez

Benemérita Universidad de Puebla

Tesis: "Observaciones radio del objeto joven HH24MMS"

Directores: **Laurent Loinard** y Oscar Martínez

Fecha de defensa: Mayo 2006

30.Nombre: Lizette Guzmán Ramírez

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Tesis: "Determinación de la distancia a M2-43 por el método de la expansión angular en radio"

Directores: **Yolanda Gómez** y Joaquín Sada

Fecha de defensa: Febrero 2006

31. Nombre: Heriberto Jacques Camarena  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "Arreglos Planares de Dipolos y su Aplicación en el Radiotelescopio MEXART"  
Directores: **Stan Kurtz** y Eduardo de la Fuente  
Fecha de defensa: Julio 2006
  
32. Nombre: Cristina Romero Cañizales  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Tesis: "Condiciones físicas en zonas de emisión máser en la región de formación de estrellas masivas G5.89"  
Director: **Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Agosto 2005
  
33. Nombre: Bernardo Quijano Velasco  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Modelización de discos circunestelares inclinados"  
Director: **Alan Watson**  
Fecha de defensa: Mayo 2005
  
34. Nombre: María Nori Mendoza Hernández  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Tesis: "Formación de núcleos densos en nubes moleculares"  
Director: **Javier Ballesteros**  
Fecha de defensa: Abril 2005
  
35. Nombre: Epimenio Tejero Jiménez  
Universidad Autónoma Juárez de Tabasco  
Tesis: "Estudio de las propiedades de los núcleos moleculares como función de los parámetros de la turbulencia interestelar"  
Directora: **Adriana Gazol**  
Fecha de defensa: Enero 2005
  
36. Nombre: Edgar André Ramírez Alonso  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Influencia del Entorno Sobre la Estructura de los Halos de Materia Oscura"  
Director: **Pedro Colín**  
Fecha de defensa: Enero 2005

- 37.Nombre: Alfonso Trejo Cruz  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Fuentes Ultraluminosas de Rayos X"  
Director: **Luis Felipe Rodríguez**  
Fecha de defensa: Noviembre 2004
- 38.Nombre: Gabriela Montes García  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Vientos estelares en estrellas masivas"  
Directora: **Maria Eugenia Contreras**  
Fecha de defensa: Julio 2004
- 39.Nombre: Martín Ávalos Blanco  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Tesis: "Emisión en continuo de radio de regiones HII hipercompactas"  
Directora: **Susana Lizano**  
Fecha de defensa: Enero 2004
- 40.Nombre: Max de Mendizábal Carrillo  
UNAM  
Tesis: "Una Base de Datos de Calibradores para MEXART"  
Director: **Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Noviembre 2003
- 41.Nombre: Hermelinda Servín Campuzano  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Asentamiento del polvo en los discos de estrellas T Tauri"  
Directora: **Paola D'Alessio**  
Fecha de defensa: Agosto 2003
- 42.Nombre: Daniel Tafoya Martínez  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Estudio Radiointerferométrico de la fuente MWC 349"  
Directores: **Yolanda Gómez y Luis Felipe Rodríguez**  
Fecha de defensa: Junio 2003
- 43.Nombre: Brenda Carolina Arias Martín  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "La Química del Azufre como Reloj Cósmico"  
Director: **Laurent Loinard**  
Fecha de defensa: Abril 2003

44. Nombre: Ramiro Franco Hernández  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "Chorros Térmicos en Estrellas Jóvenes"  
Directores: **Luis Felipe Rodríguez** y Simon Kemp  
Fecha de defensa: Marzo 2003
45. Nombre: María Carolina Durán Rojas  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Discos de Acreción Alrededor de Estrellas Masivas"  
Director: **Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Julio 2002
46. Nombre: Gerardo Ramos Larios  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "Naturaleza de las fuentes de radio hipercompactas hacia GGD-14"  
Directora: **Yolanda Gómez**  
Fecha de defensa: Mayo 2002
47. Nombre: Luis Alberto Zapata González  
Universidad Autónoma de Coahuila  
Tesis: "Observaciones de Radio del Objeto AFGL 4029"  
Directores: **Luis Felipe Rodríguez y Stan Kurtz**  
Fecha de defensa: Mayo 2002
48. Nombre: Fabiola Ibáñez Román  
Universidad de Guadalajara  
Tesis: "Análisis de Perfiles de Velocidad de Viento en Capas Turbulentas"  
Director: **Remy Ávila**  
Fecha de defensa: Noviembre 2002
49. Nombre: Sergio Israel González Alonso  
UNAM  
Tesis: "Simulaciones de los Efectos Instrumentales del Scidar Generalizado"  
Directores: **Remy Ávila** y Leonardo Sánchez  
Fecha de defensa: Septiembre 2002
50. Nombre: Jaime Tapia López  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Tesis: "Un estudio de las emisiones de radio y rayos-X en estrellas masivas"  
Director: **Stan Kurtz**

Fecha de defensa: Mayo 2000

51. Nombre: Arturo Godínez Martínez  
 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
 Tesis: "Mejoramiento de imágenes infrarojas: simulación con la técnica Shift and Add"  
 Director: **Alan Watson**  
 Fecha de defensa: Enero 2000
52. Nombre: José Alejandro Esquivel Salazar  
 Universidad Iberoamericana  
 Tesis: "Regiones fotoionizadas alrededor de estrellas jóvenes"  
 Directores: **Stan Kurtz** y José Franco  
 Fecha de defensa: Abril 2000
53. Nombre: Ariel Liana Rosenthal Sievers  
 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
 Tesis: "Chorros supersónicos en regiones de formación estelar"  
 Director: **Luis Felipe Rodríguez**  
 Fecha de defensa: Mayo 1999
54. Nombre: Mauricio González Avilés  
 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
 Tesis: "Determinación de parámetros físicos de regiones HII a partir de la emisión libre-libre"  
 Directora: **Yolanda Gómez**  
 Fecha de defensa: Julio 1998
55. Nombre: Fulgencio García Arredondo  
 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
 Tesis: "Evolución de remanentes de supernova en densidades planoestratificadas"  
 Directora: **Jane Arthur**  
 Fecha de defensa: Septiembre 1998

### ***Estudiantes Graduados de Maestría***

1. **M.C. Adriana González Juárez**  
 Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
 Tesis: "Dinámica de choques internos en jets relativistas por fuentes variables"  
 Director: Jane Arthur y Susana Lizano  
 Fecha: diciembre 2014

2. **M.C. Antonio Hernández Gómez**  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "The chemically active outflow in DR21(OH) SMA millimeter observations of the chemically active outflow in DR21(OH)"  
Director: Stanley Kurtz y Luis Zapata  
Fecha: Julio 2014
3. **M.C. Karina Mauco Coronado**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: Julio 2014
4. **M.C. Mariana Violeta Ramos Martínez**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: Enero 2014
5. **M.C. Nadia Fernanda Pérez Goytia Tapia S.**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: Enero 2014
6. **M.C. Arturo García Velázquez**  
Universidad Interamericana para el Desarrollo - CRyA  
Tesis: " Implemento de perfiles y políticas de acceso a internet en la gerencia de proyectos geotermoelectricos de CFE, utilizando Isa Server 2006 Enterprise y directorio activo"  
Director: Miguel Espejel Cruz  
Fecha: Agosto 2013
7. **M.C. Sac Nicté Serrano Medina**  
Universidad de G - CRyA  
Tesis: " Diagnósticos nebulares de regiones HII simuladas"  
Directora: Jane Arthur  
Fecha: Junio 2013
8. **M.C. Carlos Tapia S.**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: Julio 2013
9. **M.C. Jorge Alejandro Tarango Yong**  
Nivel: Maestría

Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: Junio 2013

**10. M.C. Raúl Naranjo Romero**

Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: Enero 2013

**11. M.C. Sandra Patricia Treviño Morales**

Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Estudio en radio de líneas de recombinación hacia la región HII  
G213.8-11.8"  
Directora: Yolanda Gómez  
Fecha: Octubre 2012

**12. M.C. Gisela Noemi Ortiz León**

Nivel: Maestría  
Graduada por Examen General de Conocimientos  
Fecha: julio 2012

**13. M.C. Carolina Berenice Rodríguez Garza**

Nivel: Maestría  
Graduada por Examen General de Conocimientos  
Fecha: julio 2012

**14. M.C. Andrés Suárez Madrigal**

Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "El componente externo: el entorno como un agente en la formación  
estelar"  
Director: Javier Ballesteros  
Fecha: Diciembre 2011

**15. M.C. Citlali Neria Maya**

Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "El grupo de fuentes de radio hacia G78.4 + 2.6"  
Directora: Yolanda Gómez  
Fecha: Septiembre 2011

**16. M.C. Víctor Hugo Ramírez Siordia**

Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: julio 2011

17. **M.C. Gerardo Andrés Pech Castillo**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: julio 2011
18. **M.C. Jesús Alberto Toalá Sáenz**  
Nivel: Maestría  
Tesis: "Emisión de Rayos X de la burbuja de viento estelar S308"  
Fecha: julio 2010
19. **M.C. María Dolores Mata Chávez**  
Nivel: Maestría  
Graduada por Examen General de Conocimientos  
Fecha: julio 2010
20. **M.C. Alfredo Manríquez Rangel**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen general de Conocimientos  
Fecha: julio 2010
21. **M.C. Alejandro González Samaniego**  
Nivel: Maestría  
Graduado por Examen General de Conocimientos  
Fecha: enero 2010
22. **M.C. Karla Adriana Álamo Martínez**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: agosto de 2009
23. **M.C. José Vicente Hernández Hernández**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: agosto de 2009
24. **M.C. Sergio Abraham Dzib Quijano**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: agosto de 2009
25. **M.C. Yetli Mariana Rosas Guevara**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: agosto de 2009

**26. M.C. Manuel Abelardo Zamora Avilés**

Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: junio de 2009

**27. M.C. Fátima Guadalupe Robles Valdez**

Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: Abril de 2009

**28. M.C. David Omar Oseguera Galindo**

Nivel: Maestría  
Tesis: "Estudio del Polvo en los Discos Circunestelares"  
Directora: Dra. Paola D'Alessio  
Fecha de defensa: Mayo de 2009

**29. M.C. Susana Pacheco Vázquez**

Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: diciembre de 2008

**30. M.C. Manuel Neri Gómez**

Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: agosto de 2008

**31. M.C. Brenda Selene Miranda Ocejo**

Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: mayo de 2008

**32. M.C. Guillermo Manjarrez Esquivel**

Nivel: Maestría Tesis: Observaciones de alta resolución en el núcleo denso L1517B  
Director: Dr. Javier Ballesteros  
Fecha de defensa: septiembre de 2008

**33. M.C. Arturo Iván Gómez Ruiz**

Nivel: maestría  
Tesis: Máseres de Metanol Clase I en Objetos Protoestelares de Alta Masa  
Director: Dr. Stanley E. Kurtz  
Fecha de defensa: septiembre de 2008

34. **M.C. Lizette Guzmán Ramírez**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: abril de 2008
35. **M.C. Francisco Hernández Ibarra**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: abril de 2008
36. **M.C. Laura Gómez González**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
37. **M.C. Enrique Pérez León**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
38. **M.C. Edgar André Ramírez Alonso**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
39. **M.C. Gabriela Montes García**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
40. **M.C. Idalia Hernández Curiel**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
41. **M.C. Roberto Galván Madrid**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
42. **M.C. Martín Ávalos Blanco**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: noviembre de 2007

43. **M.C. Eric Emmanuel Martínez García**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
44. **M.C. Rosa Martha Torres López**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
45. **M.C. Alfonso Trejo Cruz**  
Nivel: Maestría  
Graduado por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
46. **M.C. Leticia Nohemí Luis Noriega**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: noviembre de 2007
47. M.C. Arturo Godínez  
Nivel: Maestría  
Tesis: Fotometría en anillos polares galácticos  
Director: **Alan Watson**  
Fecha de defensa: 2006
48. M.C. Marna Yadosoara Albarrán Melzer  
Nivel: Maestría  
Tesis: Fluctuaciones de brillo superficial IR y colores ópticos de cúmulos de las nubes de Magallanes  
Directora: **Rosa Amelia González López-Lira**  
Fecha de defensa: 2005
49. **M.C. Ramiro Franco Hernández**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: enero de 2005
50. **M.C. Daniel Tafoya Martínez**  
Nivel: Maestría  
Graduada por examen general  
Fecha: enero de 2005

51. **M.C. María Carolina Durán Rojas**

Nivel: Maestría  
 Graduada por examen general  
 Fecha: enero de 2004

52. **M.C. Mónica Rodríguez Martínez**

Nivel: Maestría  
 Graduada por examen general  
 Fecha: enero de 2004

53. **M.C. Luis Alberto Zapata González**

Nivel: Maestría  
 Graduada por examen general  
 Fecha: diciembre 2003

54. **M.C. Ma. Teresa García**

Nivel: Maestría  
 Graduada por examen general  
 Fecha: 2003

55. **M.C. Carlos Alberto Rodríguez Rico**

Nivel: Maestría  
 Graduada por examen general  
 Fecha: 2003

56. M.C. Itziar de Gregorio Monsalvo

Nivel: Maestría  
 Tesis: "Modelos de emisión de la línea C17O (3-2) en discos protoplanetarios"  
 Directora: **Paola D'Alessio** y José Francis Gómez  
 Fecha de defensa: Octubre 2002

57. M.C. Víctor Gerardo Delgado Arellano

Nivel: Maestría  
 Tesis: "Observaciones de radio del sistema de objetos Herbig-Haro 1-2"  
 Directora: **Luis F. Rodríguez** y **Yolanda Gómez**  
 Fecha de defensa: Mayo 2000

***Tesis de Doctorado dirigidas***

1. Dr. Jesus Alberto Toalá Sáenz Tesis:  
 Tesis: "X-ray emission from Hot Bubbles in Nebulae around Evolved stars"

IAA-CSIC - CRyA

Director: **Martín Guerrero y Jane Arthur**

Fecha de defensa: Octubre 2014

2. Dr. Vicente Hernández Hernández  
Tesis: "Estudio químico-dinámico en regiones de formación de estrellas masivas"  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Director: **Stanley Kurtz y Luis Zapata**  
Fecha de defensa: Julio 2014
3. Dra. Karla Álamo Martínez  
Tesis: "Sistemas de cúmulos globulares en Grupos Fósiles"  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Director: **Rosa Amelia González**  
Fecha de defensa: Mayo 2014
4. Dra. Fabiola Carolina Hernández Pérez  
Tesis: "Un modelo de síntesis de poblaciones estelares que incluyan la evolución de sistemas binarios interactuantes"  
Universidad de los Andes- CRyA  
Director: **Gustavo A. Bruzual**  
Fecha de defensa: Diciembre 2013
5. Dr. Sergio Abraham Dzib  
Tesis: " Radioastrometría de alta precisión de objetos estelares jóvenes"  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Director: **Laurent Loinard**  
Fecha de defensa: Marzo 2013
6. Dra. Leticia Nohemi Luis Noriega  
Tesis: "Gas y polvo en partes internas de discos protoplanetarios"  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Director: **Paola D'Alessio**  
Fecha de defensa: Marzo 2013
7. Dr. Martín Ávalos Blanco  
Tesis: "Regiones HII hipercompactas: diagnósticos observacionales de modelos teóricos"  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Director: **Susana Lizano**  
Fecha de defensa: Febrero 2013

8. Dra. Gabriela Montes García  
Tesis: "The Nature of the Radio Emissions from Stellar Winds in Wolf-Rayet Binary Stars"  
IAA-CSIC (España) - CRyA  
Director: **Ricardo F. González**  
Fecha de defensa: Octubre 2011
9. Dr. Álvaro Sánchez Monge  
Tesis: "Massive Star Formation: Ionized and Molecular Gas Emission in the First Evolutionary Stages"  
Universidad de Barcelona - CRyA  
Directores: **Stan Kurtz**, Robert Estalella y Alina Palau  
Fecha de defensa: Septiembre 2011
10. Dr. Roberto José Galván Madrid  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "La formación de las estrellas más masivas de la Galaxia"  
Director: **Luis Felipe Rodríguez**  
Fecha de defensa: Agosto 2011
11. Dr. José Luis Avilés Urbiola  
Instituto Nacional de Óptica y Electrónica (Puebla)  
Tesis: "Desarrollo y explotación de un instrumento para la medición de perfiles de turbulencia óptica en el primer km. de altura con alta resolución vertical"  
Director: **Remy Ávila**  
Fecha de defensa: Noviembre 2010
12. Dr. Alfonso Trejo Cruz  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Fuentes de Radio no térmicas hacia el plano galáctico"  
Director: **Luis Felipe Rodríguez**  
Fecha de defensa: Agosto 2010
13. Dr. Lucia Adame Villanueva  
Universidad Nacional Autónoma de México - IA  
Tesis: "Discos Circunsubestelares"  
Directores: **Paola D'alessio** y Jorge Cantó  
Fecha de defensa: Mayo 2010
14. Dr. Ramiro Franco Hernández  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Estudio de la región de formación de estrellas masivas IRAS 16547-4247"

Directores: **Luis Felipe Rodríguez** y James Moran  
Fecha de defensa: Diciembre 2009

15. Dr. Rosa Martha Torres López  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Midiendo regiones de formación estelar cercanas con el VLBA: de la Distancia a la Dinámica"  
Directores: **Laurent Loinard** y Amy Mioduszewski  
D Fecha de defensa: Diciembre 2009
16. Dra. María Carolina Durán Rojas  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Un estudio Observacional y Teórico del a región interna de HH30"  
Director: **Alan Watson**  
Fecha de defensa: Noviembre 2009
17. Dr. Daniel Tafoya Martínez  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Kinematics and Chemistry of Planetary Nebulae with Water Maser Emission"  
Directora: **Yolanda Gómez**  
Fecha de defensa: Mayo 2009
18. Dr. Eric Emmanuel Martínez García  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Relación entre dinámica y formación estelar en galaxias de disco"  
Directora: **Rosa Amelia González**  
Fecha de defensa: Mayo 2009
19. Dra. Mónica Ivette Rodríguez Martínez  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Tesis: "Dos contribuciones al estudio del gas interestelar denso en la Galaxia"  
Directores: **Laurent Loinard** y Tommy Wiklind  
Fecha de defensa: Septiembre 2008
20. Dr. Eduardo de la Fuente Acosta  
Universidad Autónoma de Guadalajara  
Titulo de la Tesis: "Estudio en Radio e Infrarrojo de Regiones HII Ultracompactas con Emision Extendida "  
Directores: **Stan Kurtz** y Simon Kemp  
Fecha de defensa: Marzo 2007

21. Dr. Donají Xóchitl Cruz López  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Título de la Tesis: "Desarrollo y explotación del Scidar Generalizado Mexicano"  
Director: **Remy Ávila**  
Fecha de defensa: Noviembre 2006
22. Dr. Luis Alberto Zapata González  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Título de la Tesis: "Observaciones Centimétricas y Milimétricas de Formación Estelar Masiva en la Región OMC1 Sur"  
Directores: **Luis Felipe Rodríguez** y Paul Ho  
Fecha de defensa: Noviembre 2006
23. Dra. María Teresa García Díaz  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Título de la Tesis: "Estructura Física de la Nebulosa de Orión con una Resolución fina en velocidad"  
Director: **William Henney**  
Fecha de defensa: Junio 2006
24. Dr. Carlos Alanías Rodríguez Rico  
Universidad Nacional Autónoma de México - CRyA  
Título de la Tesis: "Estudio en Radiofrecuencias de líneas de recombinación en regiones HII galácticas y extragalácticas"  
Directora: **Yolanda Gómez**  
Fecha de defensa: Octubre 2005
25. Dr. Mauricio González Avilés  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Título de la Tesis: "Evolución de Regiones Ionizadas dentro de Núcleos Moleculares Calientes"  
Directora: **Susana Lizano**  
Fecha de defensa: Diciembre 2004
26. Dr. Jorge Carlos Lugo Jiménez  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Título de la Tesis: "Flujos Fotoevaporados de Discos alrededor de Estrellas Masivas Jóvenes"  
Directora: **Susana Lizano**  
Fecha de defensa: Noviembre 2004
27. Dr. Sebastien Muller  
Universidad Joseph Fourier de Grenoble, Francia

Título de la Tesis: "Caracterización de la materia interestelar extragaláctica  
Propiedades físicas, masa de polvo y masa de gas molecular"

Directores: **Laurent Loinard** y Michel Guelin

Fecha de defensa: Junio 2003

28. Dr. Fulgencio García Arredondo

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tesis: "Interacción de flujos en los proplyds de Orión"

Directores: **Jane Arthur y William Henney**

Fecha de defensa: Septiembre 2002

29. Dra. Mayra Lebrón Santos

UNAM

Tesis: "Estudio del gas alrededor de estrellas masivas jóvenes"

Directora: **Susana Lizano**

Fecha de defensa: Julio 2000

30. Dra. Mayra Carolina Osorio Gutiérrez

UNAM

Tesis: "Núcleos moleculares calientes y la formación de estrellas masivas"

Directora: **Susana Lizano**

Fecha de defensa: Diciembre 2000

31. Dra. María Eugenia Contreras

UNAM

Tesis: "Estudio en la región de radio de vientos en estrellas masivas"

Director: **Luis Felipe Rodríguez**

Fecha de defensa: Noviembre 1998

32. Dra. Paola D'Alessio Vessuri

UNAM

Tesis: "Discos de acreción en torno a estrellas jóvenes"

Directores: Jorge Cantó y **Susana Lizano**

Fecha de defensa: Marzo 1996

**APÉNDICE E**  
**BECARIOS POSDOCTORALES**

1. **Dr. Francis Wilking**  
2003-2004  
País: Estados Unidos  
Asesor: Dra. Susana Lizano Soberón  
Becario: DGAPA
  
2. **Dr. Sami Marcell Dib**  
2005-2006  
País: Francia  
Asesor: Dr. Enrique Vázquez Semadeni  
Becario: DGAPA
  
3. **Dr. Regis Lachume**  
2005-2007  
País: Francia  
Asesor: Dra. Paola D'Alessio  
Becario: DGAPA
  
4. **Dra. Lucero Uscanga**  
2007-2008  
País: México  
Asesor: Dra. Yolanda Gómez Castellanos  
Becario: DGAPA
  
5. **Dr. Erick Nagel**  
2007-2008  
País: México  
Asesor: Dra. Susana Lizano Soberón  
Becario: DGAPA
  
6. **Dra. Valeria Buenrostro**  
2009-2011  
País: México  
Asesor: Dr. Luis Felipe Rodríguez  
Becario: DGAPA
  
7. **Dra. Nahiely Flores**  
2011-2013

País: México  
Asesor: Dr. William Henney  
Becario: DGAPA

8. **Dr. Jonathan Surasa Heine**  
2011-2013  
País: Holanda  
Asesor: Dr. Enrique Vázquez Semadeni  
Becario: CONACyT
9. **Dra. Anabella Teresa Araudo**  
2011-2014  
País: Argentina  
Asesor: Dr. Luis Felipe Rodríguez  
Becario: DGAPA/CONACyT
10. **Dr. Yann Boehler**  
2012-2014  
País: Francia  
Asesor: Dra. Susana Lizano Soberón  
Becario: DGAPA/CONACyT
11. **Dr. Edison Montoya Gómez**  
2013-2014  
País: Colombia  
Asesor: Dr. Enrique Vázquez Semadeni  
Becario: CONACyT
12. **Dr. Josep M. Masqué Saumell**  
2013-2015  
País: España  
Asesor: Dr. Luis Felipe Rodríguez  
Becario: DGAPA
13. **Dr. Robert John Loughnane**  
2013-2015  
País: Irlanda  
Asesor: Dr. Enrique Vázquez Semadeni  
Becario: DGAPA
14. **Dra. Ma. De los Ángeles Pérez Villegas**  
2013-2014  
País: México

Asesor: Dr. Gilberto Gómez Reyes  
Becario: DGAPA

**15. Dra. Aina Palau Puigvert**

2014-2014

País: España

Asesor: Dr. Luis Felipe Rodríguez

Becario: CONACyT

**16. Dr. Akash Pirya**

2014-2015

País: India

Asesor: Dra. Rosa Amelia González Lopez Lira

Becario: DGAPA

**17. Dra. Isabel Tatiana Rodríguez Estard**

2014-2014

País: Cuba

Asesor: Dr. Luis Felipe Rodríguez

Becario: CONACyT

**18. Dr. Manuel Felipe Núñez Díaz**

2014-2015

País: España

Asesor: Dr. Will Henney

Becario: DGAPA

**19. Dr. Andrés Felipe Sánchez**

2014-2015

País: Colombia

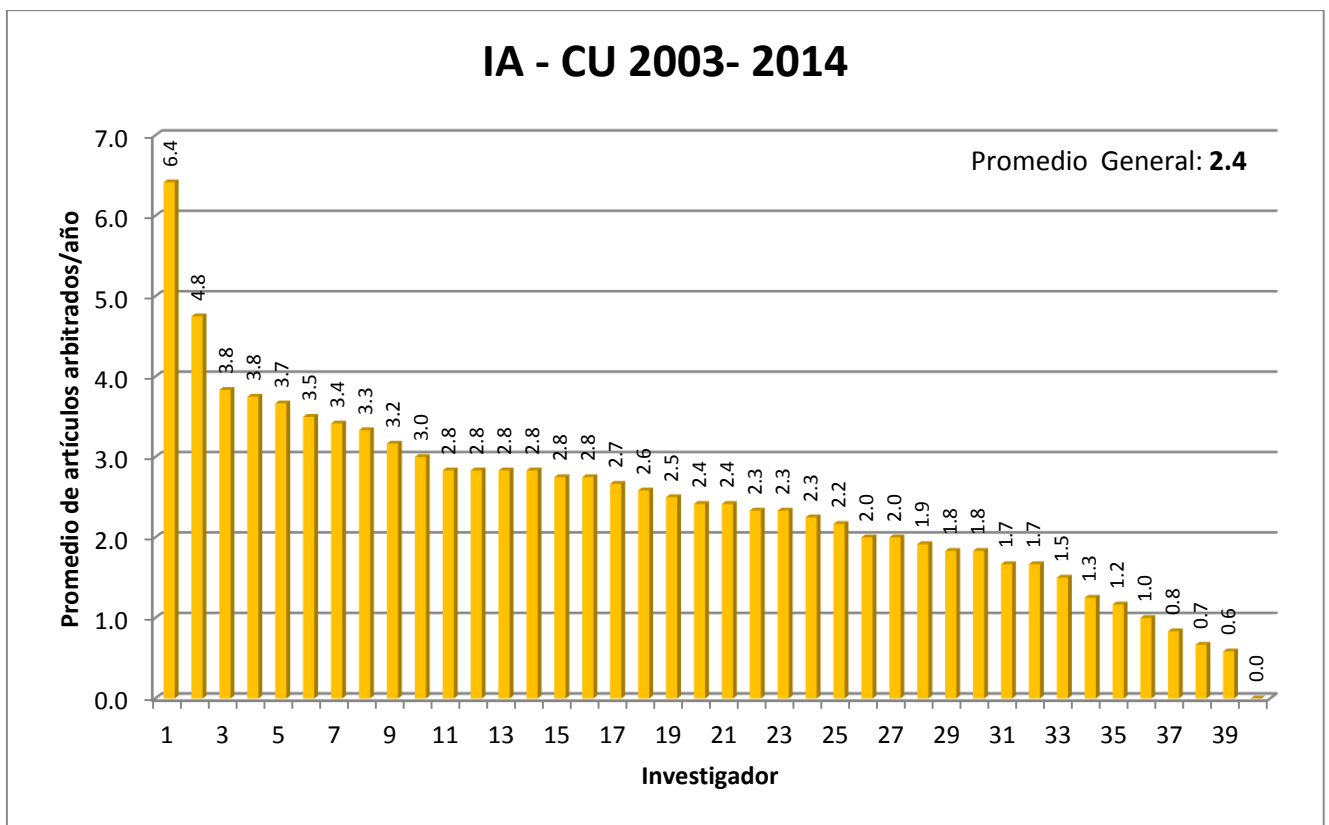
Asesor: Dr. Luis Felipe Rodríguez

Becario: SMF/DGAPA

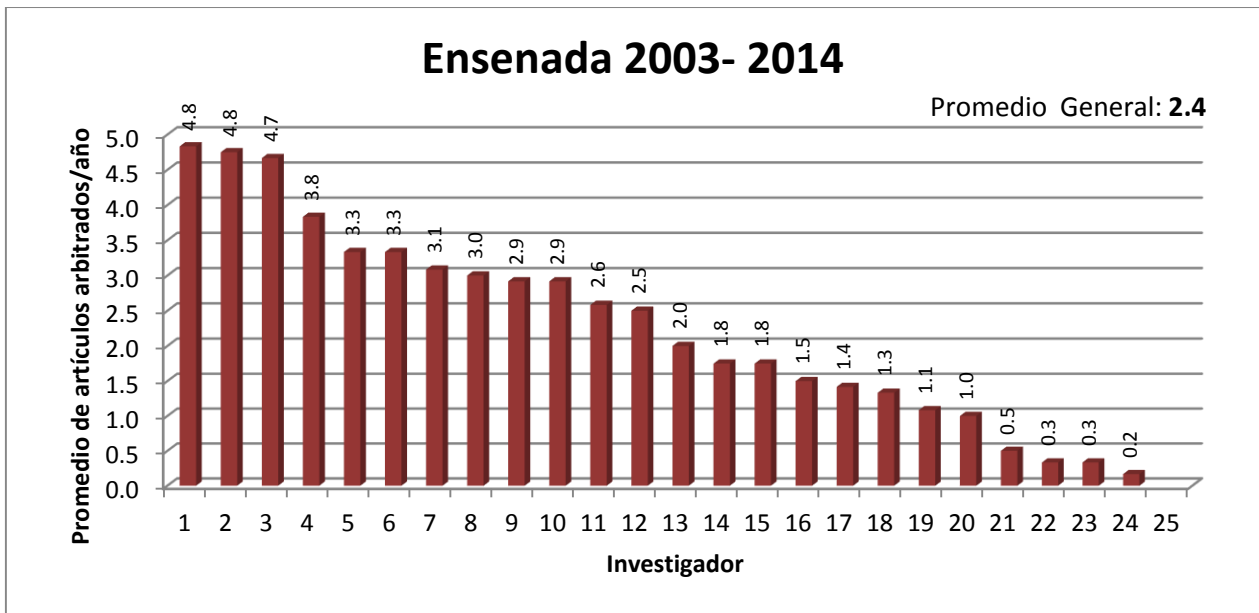
## APÉNDICE F

### PRODUCTIVIDAD DE OTRAS INSTITUCIONES

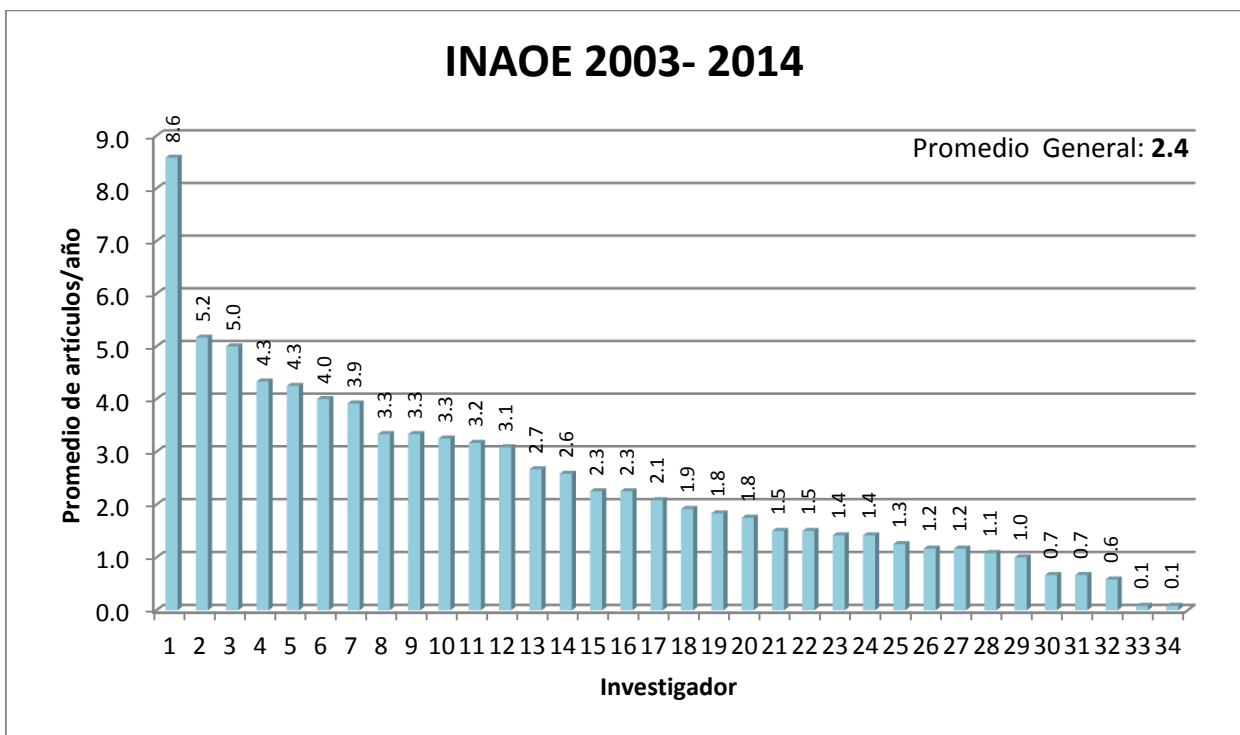
En este apéndice se muestran gráficas de la productividad promedio de los investigadores en el IAUNAM (dividido para CU y Ensenada) y del INAOE que son las instituciones de astronomía más grandes de México. También se muestra la productividad de los grupos de astronomía en la Universidad de Chile y la Universidad de Sao Paulo en Sudamérica, así como de los grupos de la Universidad de Michigan y la Universidad de Berkeley en Estados Unidos, todas estas instituciones de prestigio internacional.



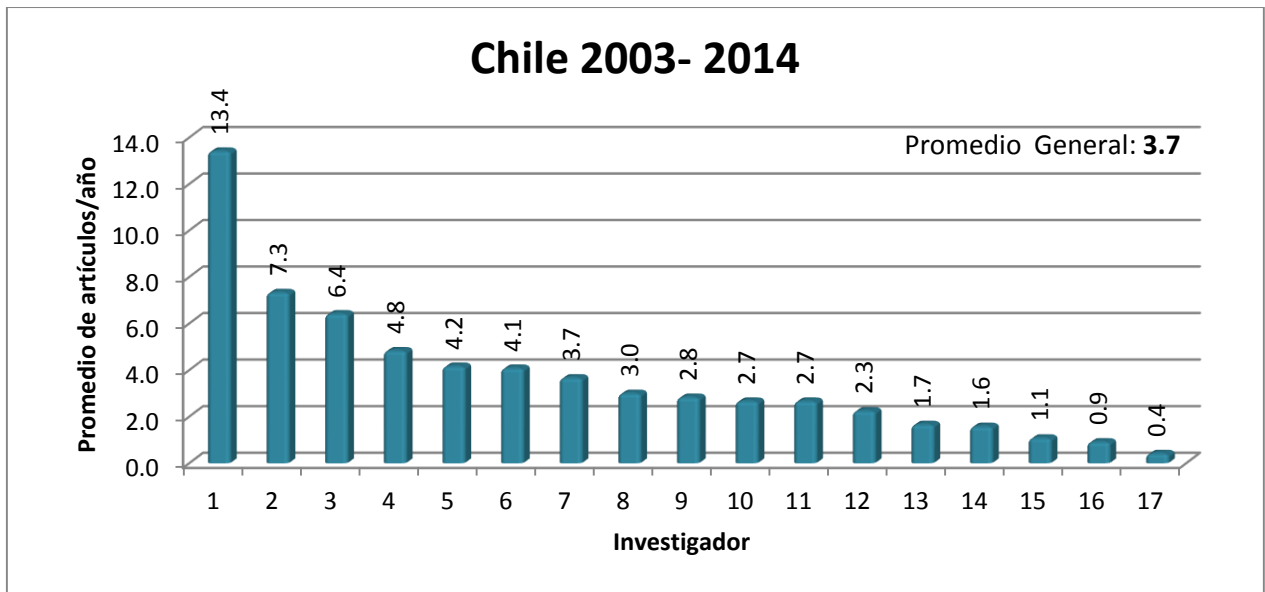
Distribución de productividad de la planta de investigadores del Instituto de Astronomía – CU.



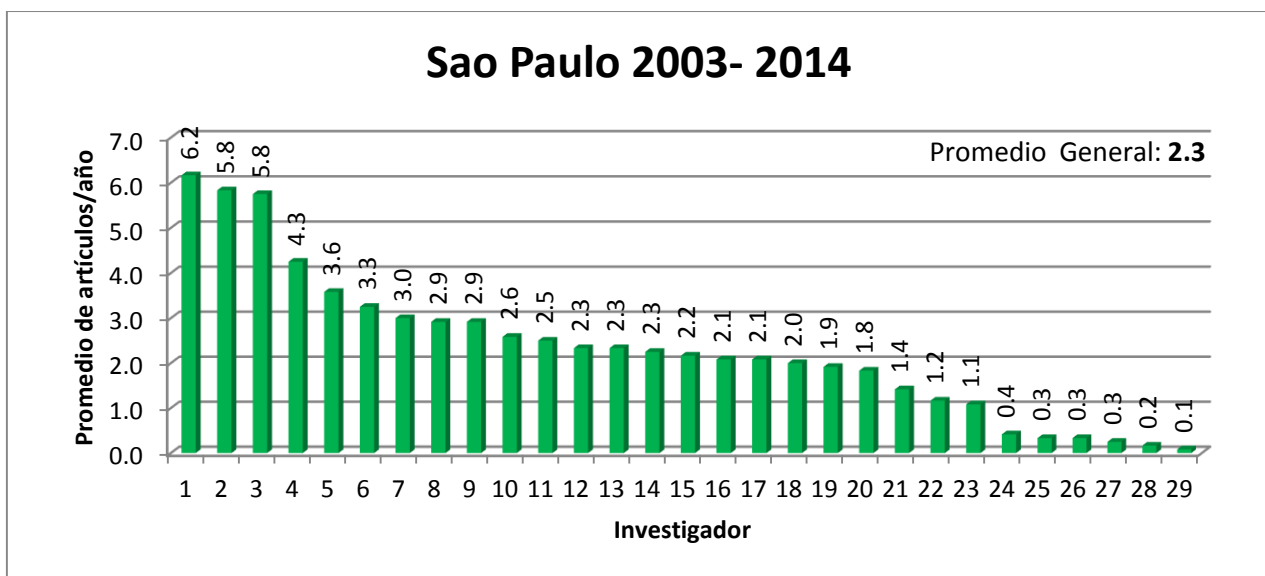
Distribución de productividad de la planta de investigadores del Instituto de Astronomía – Ensenada.



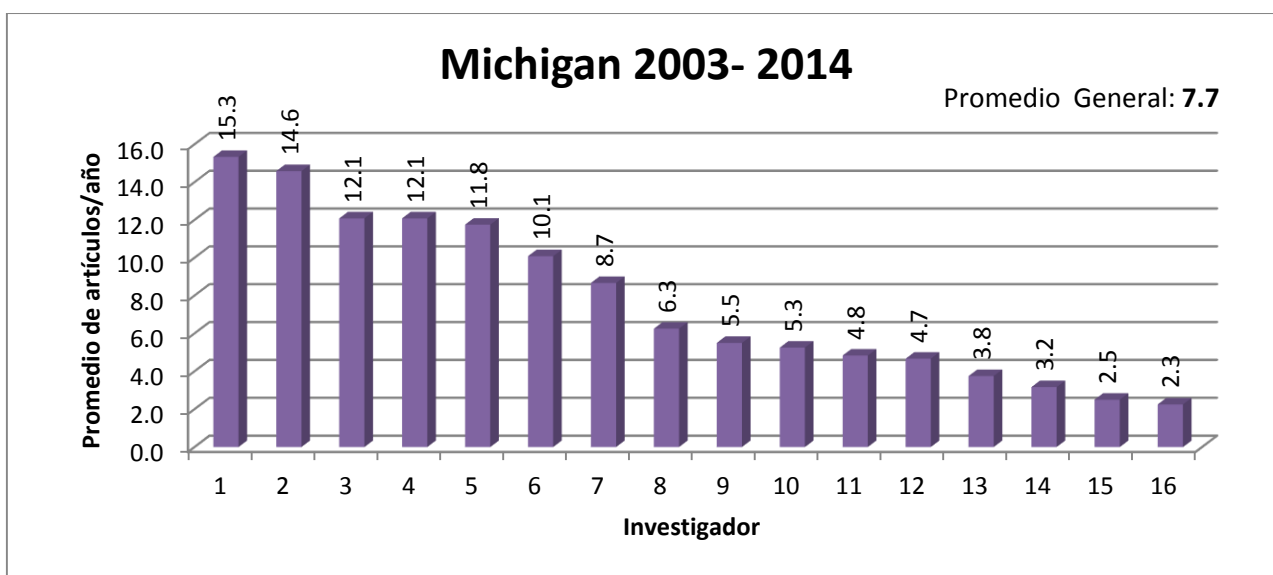
Distribución de productividad de la planta de investigadores del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.



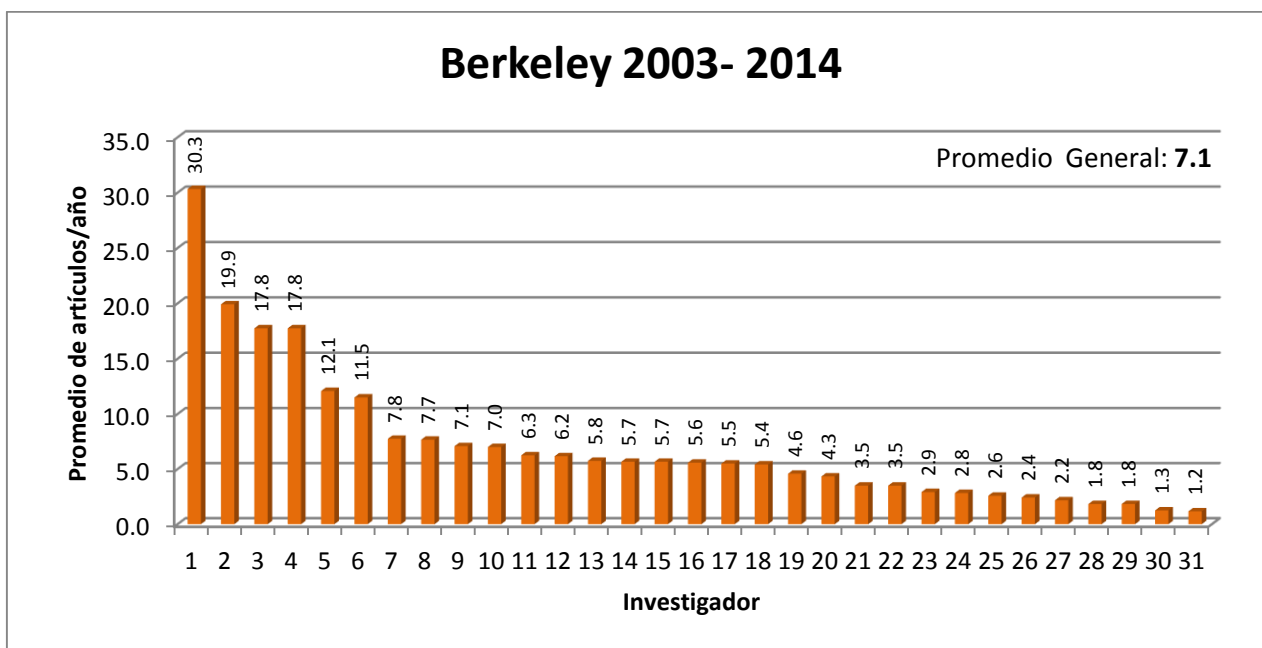
Distribución de productividad de la planta de investigadores del Departamento de Astronomía, Universidad de Chile.



Distribución de productividad de la planta de investigadores del Departamento de Astronomía, Universidad de Sao Paulo.



Distribución de productividad de la planta de investigadores del Departamento de Astronomía, Universidad de Michigan.



Distribución de productividad de la planta de investigadores del Departamento de Astronomía, Universidad de California, Berkeley.

**APÉNDICE G****REFERENCIAS**

- [A1] Mellema, G., Arthur, S.J., Henney, W.J., Iliev, I.T., & Shapiro, P.R. 2006, ApJ, 647, 397
- [A2] Arthur, S.J., Henney, W.J., Mellema, G., de Colle, F., and Vázquez-Semadeni, E. 2011, MNRAS, 414, 1747
- [Br1] Bruzual A., G., and Charlot, S. 1993, ApJ, 405, 538
- [Br2] Bruzual, G., and Charlot, S. 2003, MNRAS, 344, 1000
- [Br3] Pozzetti, L., Bruzual A., G., and Zamorani, G. 1996, MNRAS, 281, 953
- [Br4] Eminian, C., Kauffmann, G., Charlot, S., et al. 2008, MNRAS, 384, 930
- [Ca1] Carrasco-González, C., Rodríguez, L.F., Anglada, G., et al. 2010, Science, 330, 1209
- [Co1] Colin, P., Avila-Reese, V., & Valenzuela, O. 2000, ApJ, 542, 622
- [D1] D'Alessio, P., Calvet, N., Hartmann, L., Lizano, S., and Cantó, J. 1999, ApJ, 527, 893
- [D2] D'Alessio, P., Calvet, N., and Hartmann, L. 2001, ApJ, 553, 321
- [D3] D'Alessio, P., Calvet, N., Hartmann, L., Franco-Hernández, R., and Servín, H. 2006, ApJ, 638, 314
- [D4] D'Alessio, P., Hartmann, L., Calvet, N., et al. 2005, ApJ, 621, 461
- [E1] Escalante, V., & Morisset, C. 2005, MNRAS, 361, 813
- [F1] Fritz, J., Gentile, G., Smith, M. W. L., et al. 2012, A&A, 546, AA34
- [Ga1] Gazol, Vázquez-Semadeni, and Kim 2005, ApJ, 630, 911
- [GD1] González, R. F., de Gouveia Dal Pino, E. M., Raga, A. C., & Velázquez, P. F. 2004, ApJL, 600, L59
- [GL1] Gonzalez, R.A., and Graham, J.R. 1996, ApJ, 460, 651
- [GL2] Martínez-García, Eric E., & González-Lópezlira, R.A. 2011, ApJ, 734, 122.
- [GL3] González, R.A., Allen, R.J., Dirsch, B., Ferguson, H.C., Calzetti, D., & Panagia, N. 1998, ApJ, 506, 152.
- [GL4] Holwerda, B.W., González, R.A., Allen, R.J., & van der Kruit, P.C. 2005b, AJ, 129, 1396
- [GL5] González, R.A., Liu, M.C., & Bruzual A., G. 2004, ApJ, 611, 270.
- [GL6] González-Lópezlira, Rosa A., Bruzual-A., G., Charlot, S., Ballesteros-Paredes, J., & Loinard, L. 2010, MNRAS, 403, 1213.

- [GM1] Gonzalez-Martin et al. 2006, A&A, 460, 45
- [GM2] Gonzalez-Martin et al. 2009, A&A, 560, 1107
- [GM3] Gonzalez-Martin et al. 2009, ApJ, 704, 1570
- [GM4] Gonzalez-Martin & Vaughan 2012, 544, 80
- [GR1] Gómez, G. C. 2006, AJ, 132, 2376
- [H1] Henney, W.J., Raga, A.C., Lizano, S., and Curiel, S. 1996, ApJ, 465, 216
- [H2] Henney, W.J., and Arthur, S.J. 1998, AJ, 116, 322
- [H3] Henney, W.J., and O'Dell, C.R. \ 1999, AJ, 118, 2350
- [H4] Henney, W.J., O'Dell, C.R., Meaburn, J., Garrington, S.T., and Lopez, J.A. 2002, ApJ, 566, 315
- [K1] Cesaroni et al. 2010, A&A 509, 50
- [K2] Rosero et al. 2013, ApJS 207, 12
- [K3] Hernández-Hernández et al. 2014, ApJ 786, 38
- [K4] Kurtz, S., Churchwell, E., and Wood, D.O.S. 1994, ApJ (Supplements), 91, 659
- [K5] Kalenskii, Kurtz y Bergman, 2013, A Rep, 57, 120
- [K6] Araya et al. 2010, 717, L133
- [L1] Loinard, L., Torres, R. M., Mioduszewski, A. J., et al. 2007, ApJ, 671, 546
- [L2] Loinard, L., Torres, R. M., Mioduszewski, A. J., & Rodriguez, L. F. 2008, ApJL, 675, L29
- [L3] Dzib, S. A., Loinard, L., Mioduszewski, A. J., et al. 2013, ApJ, 775, 63
- [Li1] Shu, Najita, Ostriker, Wilkin, Ruden, Lizano 1994, ApJ, 429, 781
- [Li2] Lizano, S., Heiles, C., Rodríguez, L. F., Koo, B.-C., Shu, F. H., Hasegawa, T., Hayashi, S., and Mirabel, F. I. 1988, ApJ 328, 763
- [Li3] Shu, Adams & Lizano 1987, Ann. Rev. Astron. Astroph., 25, 23
- [Li4] Lizano, S., and Shu, F.H. 1989, ApJ, 342, 834
- [Li5] Galli, D., Lizano, S., Shu, F.H., and Allen, A. 2006, ApJ, 647, 374
- [Li6] Lizano, S., Galli, D., Cai, M.J., and Adams, F.C. 2010, ApJ, 724, 1561
- [O1] Oti-Floranes, H., & Mas-Hesse, J. M. 2010, A&A, 511, AA61
- [Pa1] Palau, A., Fuente, A., Girart, J.M., et al. 2013, ApJ, 762, 120
- [Pa2] Palau, A., Estalella, R., Girart, J.M., et al. 2014, ApJ, 785, 42
- [Pa3] Palau, A., de Gregorio-Monsalvo, I., Morata, et al. 2012, MNRAS, 424, 2778
- [Pa4] Palau, A., Zapata, L.A., Rodríguez, L.F., et al. 2014, MNRAS, 444, 833
- [R1] Rodríguez, L. F., Moran, J. M. y Ho, P. T. P. 1980, ApJ (Letters), 240, L149.

- [R2]** Pravdo, S.H., Rodríguez, L.F., Curiel, S., Cantó, J., Torrelles, J.M., Becker, R.H., y Sellgren, K. 1985, ApJ (Letters), 293, L35.
- [R3]** Rodríguez et al. 1994, ApJ, 427, L103
- [R4]** Rodríguez et al. 1998, Nature, 395, 355
- [R5]** Zapata, L. A., et al. 2014, MNRAS, en prensa
- [R6]** Rodríguez, L. F. y Moran, J.M. 1982, Nature, 299, 323.
- [R7]** Mirabel, I. F. y Rodríguez, L. F. 1994, Nature, 371, 46.
- [T1]** Tafoya, D., Imai, H., Gómez, Y., et al. 2011, PASJ, 63, 71
- [V1]** Vázquez-Semadeni et al. 2006, ApJ, 643, 245
- [V2]** Vázquez-Semadeni et al. 2007, ApJ, 657, 870
- [V3]** Zamora-Avilés & Vázquez-Semadeni, 2014, ApJ, 793, 84
- [V4]** Gómez & Vázquez-Semadeni 2014, ApJ, 791, 124
- [V5]** Passot, & Vázquez-Semadeni, E., 1998, Phys. Rev. E., 58, 4501
- [V6]** Vázquez-Semadeni, Gazol & Scalo, 2000, ApJ, 540, 271;
- [Y1]** Miranda, L. F., Gómez, Y., Anglada, G., & Torrelles, J. M. 2001, Nature, 414, 284
- [Z1]** Zapata, L.A., Schmid-Burgk, J., Ho, P.T.P., Rodríguez, L.F., and Menten, K.M. 2009, ApJ (Letters), 704, L45