

# CURRICULUM VITAE

## Datos Personales

*Nombre:* Alejandra Lucero Melfo Prada.

*Lugar y Fecha de Nacimiento:* Montevideo, Uruguay, 26/02/65

*Nacionalidad:* Venezolana. *C.I.* 13.837.075

*Estado Civil:* Soltera.

*Dirección:* Facultad de Ciencias ULA, La Hechicera, Mérida 5101A, VENEZUELA

Teléfono (074) 401337

FAX 58-74-401286

Dir-Elect. melfo@ciens.ula.ve

*Idiomas:* Español, Inglés, Italiano, Serbocroato, Francés.

## Areas de Interés

Astrofísica Relativista, Cosmología, Defectos Topológicos.

## Estudios Realizados

- “International School for Advanced Studies”, SISSA-ISAS, Trieste, Italia.  
(1993-1997) *Ph. D. in Astrophysics*
- “International Centre for Theoretical Physics”, Trieste, Italia  
(1992-1993) *Diploma Course in High Energy Physics*
- Universidad de Los Andes.  
(1990-1994) *Magister en Astrofísica*
- Universidad de Los Andes, Mérida  
(1983 - 1989) *Licenciado en Física*

## Cargo Actual

Desde Octubre de 1993, profesor asignado al grupo de Física Teórica, Departamento de Física, Universidad de Los Andes. Ingresado en el marco de la segunda fase del Plan II de Formación de Personal e Intercambio Científico del CDCHT-ULA, como Instructor.

Desde Agosto de 1996, profesor Asistente adscrito al mismo departamento. Ascenso a profesor Agregado en Julio de 1998, y a profesor Asociado en Julio 2002.

Desde Marzo 2004, Directora del Centro de Física Fundamental, Universidad de Los Andes.

Profesor adscrito al “Postgrado en Física Fundamental”, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes.

Miembro del Consejo del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes.

## Premios, distinciones y becas obtenidas

- Desde 1994, miembro del Sistema de Promoción al Investigador (SPI), del CONICIT. Investigador Nivel II, desde julio 2001.
- Desde 1995, miembro del Programa de Estímulo al Investigador (PEI) del CDCHT-ULA.
- Desde enero del 2000, Junior Associate Member del “Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP)”.
- Premio “Lisandro Alvarado” al mejor trabajo publicado en Ciencias Básicas, año 2003, Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela, por el artículo “ Self gravitating domain walls and the thin-wall limit”, en colaboración con Nelson Pantoja y Rommel Guerrero.
- SISSA Fellowship for PhD students, durante los estudios de postgrado.
- ICTP Fellowship for Diploma Students, 1992-1993.
- Beca de postgrado FONACIT, 2002-2003, para hacer un postgrado en ICTP, Trieste durante el ao sabtico.
- Beca “Plan II de formación ” de la Universidad de Los Andes, 1990-1992.
- Beca de preprador de Laboratorio, durante los estudios en la ULA.

## Publicaciones en Revistas Arbitradas

1. A. Melfo, N. Pantoja and J.L. García, “**Formación de paredes de dominio en trancisiones de fase de primer orden**” Rev. Mex. Fís. **S52** (2006) 123. [arXiv:hep-th/0605160].
2. R. Guerrero, A. Melfo, N. Pantoja and R. O. Rodriguez, “**Close to the edge: Hierarchy in a double braneworld**”, Phys. Rev. D **74** (2006) 084025 [arXiv:hep-th/0605160].
3. A. Melfo, N. Pantoja , J. D. Tempo, “**Fermion localization on thick branes**”, Phys. Rev. D **73** (2006) 044033 [arXiv:hep-th/0601161].
4. B. Bajc, A. Melfo, G. Senjanovic, F. Vissani, “**Fermion mass relations in a supersymmetric SO(10) theory,**” Phys. Lett. B **634** (2006) 272 [arXiv:hep-ph/0511352].
5. B. Bajc, A. Melfo, G. Senjanovic , F. Vissani, “**Yukawa sector in non-supersymmetric renormalizable SO(10)**”, Phys. Rev. D **73** (2006) 055001 [arXiv:hep-ph/0510139].
6. “**Localizing gravity on exotic thick 3-branes**”  
O. Castillo-Felisola, A. Melfo, N. Pantoja , A. Ramirez  
Phys. Rev. D **70**, 104029 (2004) [arXiv:hep-th/0404083]

7. B. Bajc, A. Melfo G. Senjanovic, F. Vissani,  
**The minimal supersymmetric grand unified theory I: symmetry breaking and the particle spectrum**  
*Physical Review D* **70**, 035007 (2004).
8. C. S. Aulakh, B. Bajc, A. Melfo, G. Senjanovic, F. Vissani,  
**The minimal supersymmetric grand unified theory**  
*Physics Letters B* **588**, 196 (2004).
9. A. Melfo, G. Senjanović,  
**Minimal supersymmetric Pati-Salam theory: Determination of physical scales**  
*Physical Review D* **68** (2003), 035013.
10. A. Melfo, N. Pantoja, A. Skrzewski  
**Thick domain wall spacetimes with and without reflection symmetry.**  
*Physical Review D* **67** (2003) 105003.
11. R. Guerrero, A. Melfo, N. Pantoja, **Self-gravitating domain walls and the thin-wall limit**, *Phys. Rev. D* **65**, 125010 (2002)
12. C.S. Aulakh, B. Bajc, A. Melfo, A. Rašin, , G. Senjanović, **SO(10) Theory of R-parity and neutrino mass**, *Nuc. Phys. B.* **597**, 89 (2001).
13. C.S. Aulakh, B. Bajc, A. Melfo, A. Rašin, G. Senjanović, **Intermediate scales in supersymmetric GUTs: The Survival of the fittest** *Phys. Lett. B* **460**, 325 (1999).
14. C. S. Aulakh, A. Melfo, A. Rašin , G. Senjanović  
**See-saw and supersymmetry or exact R-parity.** *Phys. Lett. B* **459**, 557 (1999).
15. C. S. Aulakh, A. Melfo, A. Rašin , G. Senjanović  
**Supersymmetry and Large Scale Left-Right Symmetry**, *Phys. Rev. D* **58** 115007 (1998).
16. C. S. Aulakh, A. Melfo, , G. Senjanović  
**Minimal Supersymmetric Left-Right Model** , *Phys. Rev. D* **57** 4174 (1998).
17. B. Bajc, A. Melfo , G. Senjanović  
**On supersymmetry at high temperature**, *Phys. Lett. B* **387** 796 (1996)
18. G. Dvali, A. Melfo, , G. Senjanović  
**Nonrestoration of Spontaneously Broken P and CP at high temperature**, *Phys. Rev. D* **54** 7857 (1996).
19. A. Ferrera, A. Melfo,  
**Bubble collisions and Defect Formation on a Damping Environment**, *Phys. Rev. D* **53** 6852 (1996).

20. G. Dvali, A. Melfo, G. Senjanović  
**Symmetry Nonrestoration at High Temperature and the Monopole Problem.** *Phys. Rev. Lett.* **75**, 4559 (1995).
21. A. Melfo, L. Perivolaropoulos  
**Formation of Vortices in First Order Phase Transitions** *Phys. Rev.* **D52**, 992 (1995).
22. L. Herrera, A. Melfo, L. A. Núñez A. Patiño  
**Radiating, Slowly Rotating Bodies in General Relativity** *Ap. J.*, **421**, 677 (1994).
23. A. Melfo, L. A. Núñez  
**Checking Collineation Vectors with REDUCE.**  
*Gen. Rel. Grav.*, **24**, 1125 (1992) .
24. A. Melfo, L. A. Núñez, U. Percoco V. Villalba  
**Collineations of the Goedel-Type Spacetimes.**  
*J. Math. Phys.*, **33**, 2258, (1992) .
25. A. Melfo, H. Rago  
**Conformally Flat Solutions to the Einstein-Maxwell System**  
*Astrophysics and Space Science*, **193**, 9, (1992) .

### Tesis y monografías

1. *Broken Symmetries at High Temperature as a Solution to the Domain Wall and Monopole problems*, Ph. D. Thesis, SISSA, Noviembre de 1997.
2. *Esferas Rotantes con Radiación en Relatividad General*, Tesis de Maestría, ULA, Febrero de 1994.
3. *Inflation in Standard Cosmology*, Diploma Course Thesis, ICTP, Septiembre 1993.
4. *Soluciones Conformemente Planas al Sistema Einstein-Maxwell*, Tesis de Grado, ULA, Diciembre 1989.

### Comunicaciones a Congresos:

1. "Localizing fermions on thick branes", Planck06, Paris, Francia, mayo-junio 2006.
2. "Fermion mass relations in SO(10) " Rencontres de Vietnam, Hanoi, Vietnam, enero 2006.
3. "Neutrino mass in supersymmetric SO(10)", Gran Sasso Summer Institute, L'Aquila, Italia, agosto 2005.
4. "Gran Unificación Supersimétrica", charla invitada en la *Reunión de Física de Altas Energías FAE04*, USB, Caracas, 15 al 17 de Diciembre 2004.

5. "SO(10) as the minimal supersymmetric GUT", en el *V Congreso Latinoamericano de Física de Altas Energías*, Lima, Perú, 7 al 11 de Julio 2004.
6. "Modelos supersimétricos con simetría left-right", en el *IV Congreso de la Sociedad Venezolana de Física*, Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, 24 al 28 de Noviembre 2003.
7. "Left-Right symmetry in supersymmetric GUTs" (con C.S. Aulakh, B. Bajc y G. Senjanović), en BW 2003, Vrnjacka Banja, Serbia, Agosto 2003.
8. "Proton decay and fermion masses in supersymmetric grand unified theories" (con G. Senjanović y B. Bajc), en *International Conference on 20 Years of SUGRA and Search for SUSY and Unification (SUGRA 20)*, Boston, Massachusetts, 17-20 de Marzo 2003.
9. "Thick and thin domain walls" (con N. Pantoja y A. Skrzewski), en *8th. Summer Institute at Gran Sasso National Laboratory: New Dimensions in Astroparticle Physics*, Assergi, Italia, 7-19 de Julio 2002.
10. "Gravitational properties of domain walls" (con R. Guerrero y N. Pantoja), en *Annual Meeting of the Hellenic Society for the Study of High Energy Physics*, University of Patras, Grecia, 25 al 27 de abril 2002.
11. "Phenomenological implications of gauged R-parity." (con C.S. Aulakh, A. Rasin y G. Senjanović), en *SUSY-98 Conference*, Oxford University, Oxford, del 11 al 17 de Julio 1998.
12. "Supersymmetry at high temperature" (con B. Bajc y G. Senjanovic), en *Third Warsaw Workshop: Physics from the Planck Scale to Electroweak scale*, Varsovia, Polonia, Abril 1997.
13. "Defects in First Order Phase Transitions" (con L. Perivolaropoulos y A. Ferrera), en *14<sup>th</sup> International Conference on General Relativity and Gravitation*, Florencia, Italia, Agosto 1995.
14. "Broken symmetries at high temperatures" (con G. Senjanović), en *International Workshop on Elementary Particle Physics: Present and Future*, Valencia, España, Junio 1995.
15. "Radiating, Slowly rotating Bodies in General Relativity" (con L. Herrera, L. A. Núñez y A. Patiño), en *13<sup>th</sup> International Conference on General Relativity and Gravitation* Cordoba-Argentina, Junio 1992.
16. "Ricci and Contracted Ricci Collineations of the Goedel-Type Spacetimes." (con L. A. Núñez, U. Percoco y V. Villalba), en *VII Simposio Latinoamericano de Relatividad y Gravitación.*, Cocoyoc-México, Diciembre 1990.
17. "Identificación de Colineaciones en Relatividad General Mediante Manipulación Simbólica." (con L. A. Núñez), en *XL Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*. Cumaná-Venezuela, Noviembre 1990.

18. “ Soluciones Conformemente Planas al Sistema Einstein-Maxwell” (con H. Rago), en *XXXIX Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*. Caracas-Venezuela, Noviembre 1989.

### Asistencia a Reuniones Científicas:

1. *Planck06*, Paris, Francia, del 28 de mayo al 2 de junio 2006.
2. *Rencontres de Vietnam*, Hanoi, Vietnam, 28 de diciembre 2005 al 5 de enero 2006.
3. *Gran Sasso Summer Institute*, LNGS, L'Aquila, Italia, 25 de agosto al 10 de septiembre, 2006.
4. *Symposium in honor of Gustavo Branco*, Lisboa, Portugal, Julio 2005.
5. *Reunión de Física de Altas Energías FAE04*, USB, Caracas, 15 al 17 de Diciembre 2004.
6. *V Congreso Latinoamericano de Física de Altas Energías*, Lima, Perú, 7 al 11 de Julio 2004.
7. *IV Congreso de la Sociedad Venezolana de Física*, Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, 24 al 28 de Noviembre 2003.
8. *Balkan Workshop BW1003: Mathematical, Theoretical and Phenomenological challenges beyond the Standard Model*, Vrnjačka Banja, Serbia, 29 de Agosto al 2 de Septiembre 2003.
9. *8th. Summer Institute at Gran Sasso National Laboratory: New Dimensions in Astroparticle Physics*, Assergi, Italia, 7-19 de Julio 2002.
10. *Annual Meeting of the Hellenic Society for the Study of High Energy Physics*, University of Patras, Grecia, 25 al 27 de abril 2002.
11. *II Congreso Venezolano de Física*, Cumaná, del 3 al 7 de Abril 2000. Charla invitada: “Teorías Supersimétricas de Gran Unificación”.
12. *SUSY-98 Conference*, Oxford University, Oxford, del 11 al 17 de Julio 1998.
13. *Extended Workshop on Highlights in Astroparticle Physics*, ICTP, Trieste, del 15 de noviembre al 15 de diciembre de 1997.
14. *COSMO-97*, en Ambleside, Inglaterra, del 11 al 15 de octubre de 1997 auspiciada por la Universidad de Lancaster.
15. *Rencontres de Moriond: Electroweak Interactions and Unified Theories*, en Les Arcs, Francia, del 15 al 22 de marzo de 1997.
16. *Third Warsaw Workshop: Physics from the Planck Scale to Electroweak scale*, Varsovia, Polonia, Abril 1997.

17. *II Escuela Venezolana de Relatividad, Campos y Astrofísica*, Mérida, Venezuela, Noviembre de 1996.  
Charla invitada: “Transiciones de fase en el Universo”.
18. *14<sup>th</sup> International Conference on General Relativity and Gravitation*, Florencia, Italia, Agosto 1995.
19. *International Workshop on Elementary Particle Physics: Present and Future*, Valencia, España, Junio 1995.
20. *ASI School on Topological Defects*, Cambridge, Inglaterra, Agosto 1994.
21. *Summer School on Particle Physics and Cosmology*, ICTP, Trieste, Italia, Agosto 1994.
22. *13<sup>th</sup> International Conference on General Relativity and Gravitation* Cordoba-Argentina, Junio 1992.
23. *VII Simposio Latinoamericano de Relatividad y Gravitación*. Cocoyoc-México, Diciembre 1990.
24. *XL Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (Asovac)*. Cumaná-Venezuela, Noviembre 1990.
25. *XXXIX Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (Asovac)*. Caracas-Venezuela, Noviembre 1989.

### Asesoramiento de Tesis

1. Tutor de la tesis de Grado del MSc. Rommel Guerrero, para optar al título de *Doctor* en el Postgrado de Física Fundamental: **Efectos Gravitacionales en mundos brana asimétricos**. Universidad de Los Andes. Mérida, junio 2006.
2. Tutor de la tesis de Grado del Br. José David Tempo, para optar al título de *Licenciado en Física*: **Localización de fermiones sobre branas gruesas**. Universidad de Los Andes, Mérida, octubre 2004.
3. Tutor de la tesis de Grado del Br. José Luis García, para optar al título de *Licenciado en Física*: **Formación de paredes de dominio en transiciones de fase de primer orden**. Universidad de Los Andes, Mérida, febrero 2002.
4. Tutor de la tesis de Grado del Lic. Rommel Guerrero, para optar al título de *Magister* en el Postgrado de Física Fundamental: **Efectos Gravitacionales en paredes de dominio**. Universidad de Los Andes. Mérida, octubre 2002.

### Otros

- Miembro del comité organizador de la Escuela “*La Hechicera*” de Relatividad, Campos y Astrofísica, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, desde 1995 hasta la fecha.

- Profesor adscrito al Posgrado en Física Fundamental, Universidad de Los Andes.
- Miembro del Comité Asesor Internacional del Simposio Latinoamericano de Física de Altas Energías, evento bianual a nivel internacional.
- Miembro del Comité Organizador de la conferencia internacional ” Planck 2005”, Trieste, Italia.
- Árbitro evaluador de la revista *Physical Review D*.
- Árbitro evaluador de la revista *Physics Letters B*.
- Jurado Externo de las Tesis de Doctorado de:
  - Jorge Zuluaga, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, enero 2005.
  - Nicolás Hatcher, Universidad Simón Bolívar, Caracas, febrero 2006.



### Proyectos CDCHT-ULA:

- En curso
  1. C-1267-04-05-A,  
*Paredes de Dominio e Instantones* (corresponsables: N. Pantoja y W. Barreto, colaboradores: J.D. Tempo, J.L. García y G. Abreu)
  2. C-1244-04-05-B,  
*Gran Unificación Supersimétrica* (colaboradora: A. Ramírez)
  3. C-1268-04-05-F ,  
*Localización de fermiones sobre branas gruesas* (colaborador: J. D. Tempo)
- Culminados
  1. C-1073-01-05-A, *Defectos Topológicos en Relatividad General* (corresponsables: N. Pantoja y H. Rago). Informe final aprobado junio 2004.
  2. C-1066-01-05-B, *Defectos Topológicos en Teoría de campos* (colaborador N. Pantoja). Informe final aprobado diciembre 2003.
  3. C-1074-01-05-F *Formación de paredes de dominio en transiciones de fase de primer orden* (colaborador J.L. García). Informe final aprobado diciembre 2003.
  4. C-1075-01-05-Em *Efectos Gravitacionales en Paredes de Dominio* (colaborador R. Guerrero). Informe final aprobado diciembre 2003.
  5. C-898-98-05-B *Teorías Supersimétricas de Gran Unificación* . Informe final aprobado septiembre 2000.