



Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complicados

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
Avenida de la Universidad, 30 28911 – Leganés

<http://valbuena.fis.ucm.es>

**MEMORIA DE ACTIVIDADES
1999**

Índice

1. El GISC y su actividad.	1
2. Estructura y personal del GISC.	2
3. Proyectos de Investigación.	3
4. Publicaciones Científicas.	4
5. Conferencias y Seminarios.	7
6. Participación en Congresos.	9
7. Tesis Doctorales.	12
8. Intercambios Científicos.	13
9. Divulgación de las actividades del GISC.	15

1. El GISC y su actividad.

El Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complicados, en lo sucesivo GISC, nace en enero de 1996 como aglutinador de personas que colaboran en investigaciones sobre Sistemas Complicados desde distintos centros y perspectivas, siendo su principal objetivo facilitar y fomentar dicha colaboración así como el intercambio de información dentro de un grupo grande de investigadores. El nombre que agrupa los temas de trabajo del GISC, *sistemas complicados*, se prefiere a los *sistemas complejos* por dos razones fundamentales. La primera de ellas es que esta alternativa se viene utilizando en muchos y muy diversos contextos, con lo cual ha quedado un tanto desvirtuada; por otro lado, muchos de los problemas que se afrontan son más que complejos —palabra ésta que tiene su propio significado en sistemas dinámicos— complicados por su propia naturaleza. En todo caso, el nombre GISC no constituye una limitación del campo de trabajo de los investigadores que lo componen sino, antes al contrario, una denominación para una clase de problemas amplia que evite encasillamientos siempre perjudiciales.

La finalidad principal del GISC es, pues, constituir un núcleo en el que se enmarquen las investigaciones tanto de grupos como de personas individuales, siempre dentro de esa línea genérica “Sistemas Complicados”, y que poco a poco se vaya consolidando como una estructura operativa estable que canalice esta actividad científica, plasmada a través de proyectos de investigación conjuntos, organización de actividades, consecución y compartición de recursos, etcétera. Sin embargo, no debe olvidarse que todos estos aspectos no son sino manifestaciones del espíritu aglutinador del GISC: *Desarrollar y difundir la investigación de los Sistemas Complicados*.

En esta memoria se recoge de forma resumida la actividad del GISC durante el año 1999, su cuarto año de vida. Con esta información se pretende dar a conocer en detalle las líneas de trabajo del GISC así como los principales resultados obtenidos sobre ellas.

Resumen de actividades

En números, la actividad del GISC desde su constitución en 1996 hasta finales de 1999 podría resumirse como sigue:

- Proyectos de investigación financiados: 8
- Artículos en revistas internacionales con *referee*: 60
- Artículos de divulgación: 3
- Charlas invitadas en congresos: 9
- Tesis doctorales: 4
- Seminarios impartidos por miembros del GISC en otros centros: 37
- Comunicaciones a congresos: 60
- Estancias de miembros del GISC en otros centros: 45
- Organización de congresos: 2

Las memorias anteriores (1996–97 y 1998) están disponibles *online* para consultar los datos a que se refiere este resumen: <http://valbuena.fis.ucm.es>

2. Estructura y personal del GISC.

El GISC se configura como un grupo de organización flexible, cuya dinámica abierta intenta coordinar la investigación y facilitar la colaboración sin que ello suponga imposiciones por parte de una posible dirección del mismo. En 1999, el número de miembros del GISC ascendió a un total de 13 investigadores adscritos a las Universidades Carlos III, Complutense y Politécnica de Madrid.

Los componentes del GISC y sus situaciones profesionales durante 1999 han sido:

- Mario Castro Ponce, doctorando,¹ UCM.
- Rodolfo Cuerno Rejado, profesor titular interino, UC3M.
- José Cuesta Ruiz, profesor titular, UC3M.
- Enrique Diez Fernández, ayudante doctor, UC3M.
(Durante seis meses, postdoc en Princeton, Estados Unidos de América)
- Francisco Domínguez-Adame Acosta, profesor titular, UCM.
- Ignacio Gómez Cuesta, doctorando, UCM.
- Luis Lafuente Molinero, ayudante de escuela universitaria, UC3M.
(Incorporado el 1 de octubre.)
- Enrique Maciá Barber, profesor titular, UCM.
- Yuri Martínez Ratón, becario de la UC3M.
(Durante seis meses, postdoc en Wuppertal, Alemania. A partir de Noviembre Profesor Asociado tipo III en la UC3M.)
- Esteban Moro Egido, ayudante de escuela universitaria, UC3M.
(Postdoc en Oxford, Reino Unido, a partir de 1 de octubre)
- Antonio Rodríguez Mesas, profesor titular de escuela universitaria, UPM.
- Niurka Rodríguez Quintero, ayudante de escuela universitaria, UC3M.
- Angel Sánchez Sánchez, profesor titular, UC3M.

UCM: Universidad Complutense de Madrid.

UC3M: Universidad Carlos III de Madrid.

UPM: Universidad Politécnica de Madrid.

¹Profesor en la Universidad Pontificia de Comillas.

3. Proyectos de Investigación.

La Financiación de las actividades de investigación que desarrollan los miembros del GISC corre a cargo de instituciones nacionales y extranjeras. Los proyectos específicos de investigación financiados en los que participaron durante 1999 miembros del GISC son los siguientes:

1. **Fenómenos de segregación en fluidos complejos y procesos de crecimiento.** Está financiado por D.G.E.S. (PB96-0119), por una duración desde el 1/12/1997 hasta el 30/11/2000. Investigador Principal: Angel Sánchez. Participantes del GISC: Rodolfo Cuerno, José A. Cuesta, Yuri Martínez Ratón, Esteban Moro y Niurka R. Quintero.
2. **Propiedades ópticas de polímeros electroluminiscentes.** Está financiado por la Comunidad Autónoma de Madrid (07N/0034/1998), por una duración desde el 14/12/1998 hasta el 13/12/2000. Investigador Principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Enrique Diez, Ignacio Gómez y Antonio Rodríguez.
3. **La estabilidad de modelos simples de emulsiones y otras mezclas polidisper-**
sas. Está financiado por Acciones Integradas con el Reino Unido (D.G.E.S.I.C., HB1998–
0008), con una duración desde el 1/04/1999 hasta el 31/03/2001. Investigador principal:
José Antonio Cuesta (España) y Richard P. Sear (Reino Unido). Participantes del GISC:
José Antonio Cuesta.
4. **Excitaciones no lineales en redes atómicas y de espines bidimensionales a tem-**
peratura finita. Está financiado por Acciones Integradas Hispano-Alemanas, con una
duración desde el 1/01/1996 hasta el 31/12/1999. Investigador principal: Angel Sánchez
(España) y Franz Mertens (Alemania). Participantes del GISC: Angel Sánchez, Esteban
Moro, Niurka R. Quintero y Francisco Domínguez-Adame.
5. **Nonlinear excitations at finite temperature in spin and atomic lattices.** Está fi-
nanciado por la O.T.A.N. (División de Asuntos Científicos y de Medio Ambiente) con una
duración desde el 1/09/1997 hasta el 31/08/1999. Investigador principal: Angel Sánchez.
Participantes del GISC: Francisco Domínguez-Adame y Angel Sánchez.
6. **Caracterización de superredes semiconductoras.** Está financiado por Acciones In-
tegradas Hispano-Italianas, con una duración desde el 1/01/1999 hasta el 31/12/1999.
Investigador principal: Francisco Domínguez-Adame (España) y Claudio Andreani (Ita-
lia). Participantes del GISC: Francisco Domínguez-Adame, Angel Sánchez, Ignacio Gómez
y Enrique Diez.
7. **Estudio de las propiedades termoeléctricas en cuasicristales.** Está financiado por
la Universidad Complutense de Madrid con una duración desde el 1/10/1999 hasta el
31/12/2000. Investigador principal: Enrique Maciá. Participantes del GISC: Enrique Ma-
ciá.

4. Publicaciones Científicas.

Los trabajos que recogen la investigación desarrollada en el GISC y que han aparecido en publicaciones científicas en 1999 son los siguientes:

1. **Analytical solution to a non-separable model for a one-dimensional fluid of anisotropic molecules near a hard wall.**
Bruno Martínez-Haya, Juan M. Pastor y José A. Cuesta.
Physical Review E **59** (1999) 1957–1967.
2. **Phase transitions in simple models of rod-like and disc-like micelles.**
José A. Cuesta y Richard P. Sear.
European Physical Journal B **8** (1999) 233–244.
3. **Optimal packing in polydisperse hard-sphere fluids.**
Junfang Zhang, Ronald Blaak, Emmanuel Trizak, José A. Cuesta y Daan Frenkel.
Journal of Chemical Physics **110** (1999) 5318–5324.
4. **Demixing in a single-peak distributed polydisperse mixture of hard spheres.**
José A. Cuesta.
Europhysics Letters **46** (1999) 197–203.
5. **Fundamental measure theory for mixtures of parallel hard cubes. II. Phase behavior of the one-component fluid and of the binary mixture.**
Yuri Martínez-Ratón y José A. Cuesta.
Journal of Chemical Physics **111** (1999) 317–327.
6. **Density functional approach to depletion interaction.**
José A. Cuesta y Yuri Martínez-Ratón.
Journal of Physics: Condensed Matter **11** (1999) 10107–10118.
7. **Finite temperature dynamics of vortices in the two dimensional anisotropic Heisenberg model.**
T. Kampeter, F. G. Mertens, A. Sánchez, A. R. Bishop, F. Domínguez-Adame, y N. Gronbech-Jensen.
European Physical Journal B **7** (1999) 607–618.
8. **Electron transport across a Gaussian superlattice.**
I. Gómez, F. Domínguez-Adame, E. Diez, y V. Bellani.
Journal of Applied Physics **85** (1999) 3916–3918.
9. **Experimental evidence of delocalized states in random dimer superlattices.**
V. Bellani, E. Diez, R. Hey, L. Toni, L. Tarricone, G. B. Parravicini, F. Domínguez-Adame y R. Gómez-Alcalá.
Physical Review Letters **82** (1999) 2159–2163.
10. **Free induction fluorescence from Frenkel excitons in one-dimensional systems with substitutional traps: Effects of long-range interactions.**
V. A. Malyshev, A. Rodríguez, y F. Domínguez-Adame.
Journal of Luminescence **81** (1999) 127–134.

11. **Optical absorption in two-dimensional random lattices with correlated impurities** A. Rodríguez y F. Domínguez-Adame.
physica status solidi (b) **211** (1999) 831–837.
12. **Absorption line shape of Frenkel excitons in one-dimensional random chains with pairwise correlated Gaussian disorder.**
F. Domínguez-Adame, V. A. Malyshev, y A. Rodríguez.
Chemical Physics **244** (1999) 351–359.
13. **Frenkel excitons in one-dimensional random with correlated disorder.**
F. Domínguez-Adame y V. A. Malyshev.
Journal of Luminescence **83–84** (1999) 61–67.
14. **Numerical study of absorption spectra of Frenkel excitons in two-dimensional disordered lattices with long-range dipole-dipole interaction.**
A. Rodríguez, V. A. Malyshev y F. Domínguez-Adame.
Journal of Luminescence **83–84** (1999) 131–134.
15. **Linear optical properties of one-dimensional Frenkel exciton systems with intersite energy correlations.**
V. A. Malyshev, A. Rodríguez, y F. Domínguez-Adame.
Physical Review B **60** (1999) 14 140–14 146.
16. **Motional narrowing effect in one-dimensional Frenkel chains with configurational disorder.**
V. A. Malyshev y F. Domínguez-Adame.
Chemical Physics Letters **313** (1999) 255–260.
17. **Stochastic vortex dynamics in two-dimensional easy plane ferromagnets: Multiplicative vs additive noise..**
Till Kamppeter, Franz G. Mertens, Esteban Moro, Angel Sánchez, y Alan R. Bishop.
Physical Review B **59**, 11349-11357 (1999).
18. **Overdamped sine-Gordon kink in a thermal bath.**
Niurka R. Quintero, Angel Sánchez, y Franz G. Mertens.
Physical Review E **60**, 222-230 (1999).
19. **Model for crystallization kinetics: Non Kolmogorov-Johnson-Mehl-Avrami behaviors.**
Mario Castro, Francisco Domínguez-Adame, Angel Sánchez y Tomás Rodríguez.
Applied Physics Letters **75**, 2205-2207 (1999).
20. **Study of the Growth Mechanisms of Low-Pressure Chemically Vapour Deposited Silica Films.**
Fernando Ojeda, Rodolfo Cuerno, Luis Vázquez y Roberto Salvarezza.
Journal de Physique IV **9**, Pr8-265–Pr8-271 (1999).
21. **Physical nature of critical modes in Fibonacci quasicrystals.**
Enrique Maciá.
Physical Review B **60** (1999) 10 032–10 036.

22. **Dynamics of defect formation.**
Esteban Moro y Grant Lythe.
Physical Review E **59** (1999) R1303–R1306.
23. **The effect of thermal activation on the coercivity of domain walls.**
L. López-Díaz, E. Della Torre and Esteban Moro.
Journal of Applied Physics **85** (1999) 4367-4369.
24. **On the linearization problem involving Pochhammer symbols and their q -analogues.**
R. Álvarez-Nodarse, N. R. Quintero and A. Ronveaux.
Journal of Computational and Applied Mathematics, **107**, 133-146, (1999).
25. **Lie-point symmetries and stochastic differential equations.**
Giuseppe Gaeta and Niurka R. Quintero.
Journal of Physics A: Mathematical and General, **32**, 8485-8505, (1999).
26. **Conjetura que algo queda: el “teorema” de localización de Anderson.**
Enrique Diez, Angel Sánchez y Francisco Domínguez-Adame.
Revista Española de Física **13**, número 4, 23–26 (1999).

5. Conferencias y Seminarios.

El GISC invita periódicamente a investigadores de prestigio para que detallen sus líneas de investigación y logros científicos en campos afines. Estas sesiones tienen lugar en las Salas de Seminarios de los Departamentos de Matemática Aplicada de la Universidad Carlos III de Madrid y de Física de Materiales de la Universidad Complutense. Además, los miembros del GISC imparten seminarios internos (no recogidos aquí) para mantenerse al corriente de sus respectivas investigaciones.

5.1. Seminarios impartidos por personas ajenas al GISC.

- **Procesamiento de información en el sistema nervioso.** Fivos Panetsos, UNED. 18 de Enero de 1999.
- **Intrinsic optical bistability of an ultrathin film consisting of oriented linear aggregates.** Victor Malyshev, Vavilov Optical Institute, San Petersburgo, Rusia. 15 de Febrero de 1999.
- **Micromagnetics: a theoretical approach to study magnetization processes on a submicrometer scale.** Luis López, Universidad de Salamanca. 12 de Marzo de 1999.
- **Condensación de Bose-Einstein: Un nuevo campo para la ciencia no lineal.** Victor Pérez, Universidad de Castilla-La Mancha. 19 de Marzo de 1999.
- **Transporte correlacionado en conductores iónicos cristalinos.** Jacobo Santamaría, Universidad Complutense. 21 de Mayo de 1999.
- **Beach physics: studies of wetting and drag force in granular media.** Albert László Barabási, Department of Physics, University of Notre Dame. 2 de Junio de 1999.
- **Un posible detector mesoscópico de radiación.** Pedro Orellana, Universidad Católica del Norte, Chile. 21 de Septiembre de 1999.
- **Minority games.** M. Ángeles R. de Cara, ICMM, CSIC. 22 de Noviembre de 1999.
- **Microscopía de fuerza atómica de no contacto.** Rubén Pérez, Universidad Autónoma. 13 de diciembre de 1999.

5.2. Seminarios impartidos por miembros del GISC en otras instituciones.

- **Effects of disorder in semiconductor superlattices.** Enrique Diez, Dipartimento di Fisica, Università di Parma, Italia. 27 de enero de 1998.
- **What have we learnt about mixtures in a decade?** José A. Cuesta, Laboratoire de Physique Statistique, École Normale Supérieure, París (Francia). 3 de febrero de 1999.
- **Resonant transmission of light through Fibonacci dielectric multilayers.** Enrique Maciá, Laboratoire d'Études des Propriétés Electroniques des Solides, CNRS, Grenoble (Francia), 12 de marzo de 1999.

- **Transporte en cuasicristales y superredes aperiódicas.** Enrique Maciá, Departamento de Física de la Universidad de Tarapacá, Arica (Chile), 19 de abril de 1999.
- **Posibles aplicaciones de los cuasicristales.** Enrique Maciá, Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro (México), 1 de junio de 1999.
- **Dinámica de la formación de defectos.** Esteban Moro, Instituto de Ciencia de los Materiales, Universidad Autónoma de Madrid, 25 de Septiembre de 1999.
- **Transiciones de fase en fluidos complejos.** Yuri Martínez, Universidad de Murcia, Departamento de Física, 20 de Octubre de 1999.

6. Participación en Congresos.

La investigación del GISC se ha presentado también en los siguientes Congresos y Reuniones tanto nacionales como internacionales:

- 1. Coherent phenomena in superlattices: Interface roughness effects.**
Poster en el 24th International Conference on the Physics of Semiconductors (Jerusalem, Israel, 1998).
E. Diez, R. Gómez-Alcalá, F. Domínguez-Adame, A. Sánchez, G. P. Berman y V. Bellani.
- 2. Frenkel excitons in a random correlated landscape.**
Poster en Física Estadística 99 (Santander, 1999)
F. Domínguez-Adame.
- 3. Morfologías de depósitos electroquímicos: MBDLA con difusión superficial.**
Poster en Física Estadística 99 (Santander, 1999)
M. Castro, R. Cuerno, A. Sánchez, y F. Domínguez-Adame.
- 4. Delocalization by correlation in disordered superlattices.**
Presentación oral en Física Estadística 99 (Santander, 1999)
E. Diez, F. Domínguez-Adame, V. Bellani, G. B. Parravicini, y R. Hey.
- 5. A simple model for recrystallization processes.**
Poster en Física Estadística 99 (Santander, 1999)
M. Castro, A. Sánchez, y F. Domínguez-Adame.
- 6. Numerical study of absorption spectra of Frenkel excitons in two-dimensional disordered lattices with long-range dipole-dipole interaction.**
Poster en 12th International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids (Humacao, Puerto Rico, 1999)
A. Rodríguez, V. A. Malyshev, y F. Domínguez-Adame.
- 7. Theoretical studies of disordered Frenkel excitons.**
Presentación oral en 12th International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids (Humacao, Puerto Rico, 1999)
F. Domínguez-Adame y V. A. Malyshev.
- 8. Gaussian semiconductor superlattices.**
Poster en 9th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (Fukuoka, Japón, 1999)
E. Diez, I. Gómez, F. Domínguez-Adame, R. Hey, V. Bellani y G. B. Parravicini.
- 9. Experimental evidence of extended states in correlated-disordered superlattices.**
Presentación oral en 6th International Meeting on Optics of Excitons in Confined Systems (Ascona, Suiza, 1999)
V. Bellani, E. Diez, R. Hey, G. B. Parravicini, L. Tarricone, y F. Domínguez-Adame.

10. **Difusión del kink en la ecuación de sine-Gordon sobreamortiguada.**
Niurka R. Quintero, Angel Sánchez y Franz G. Mertens.
Poster en “Física Estadística '99.” Santander, Cantabria, 6 a 8 de mayo de 1999.
11. **Kink diffusion in the overdamped sine-Gordon equation.**
Niurka R. Quintero, Angel Sánchez y Franz G. Mertens.
Poster en “Nonlinear Parabolic Problems.” Lisboa, Portugal, 13 a 16 de mayo de 1999.
12. **Estudio comparativo de las oscilaciones RHEED en modelos de crecimiento continuos.**
Esteban Moro, Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.
Poster en “Física Estadística '99.” Santander, Cantabria, 6 a 8 de mayo de 1999.
13. **Dinámica de formación de defectos.**
Esteban Moro y Grant Lythe
Poster en “Física Estadística '99.” Santander, Cantabria, 6 a 8 de mayo de 1999.
14. **Density functional approach to depletion interaction.**
José A. Cuesta.
Charla invitada en el *workshop* del CECAM “Effective interactions and phase transitions in colloidal suspensions.” Lyon (Francia), 28 al 30 de junio de 1999.
15. **Phase behaviour of very asymmetric binary mixtures.**
José A. Cuesta.
Charla invitada en “EPS 4th Liquid Matter Conference.” Granada, 3 al 7 de julio de 1999.
16. **Fundamental measure functional for very asymmetric binary mixtures.**
Yuri Martínez-Ratón y José A. Cuesta.
Poster en “EPS 4th Liquid Matter Conference.” Granada, 3 al 7 de julio de 1999.
17. **Morphology of Ion-Eroded Surfaces.**
R. Cuerno.
Charla invitada en “1999 Centennial Meeting of the American Physical Society.” Atlanta, Estados Unidos, 21 a 26 de marzo de 1999.
18. **Transición entre crecimiento inestable y rugosidad de Kardar-Parisi-Zhang en el crecimiento de películas de dióxido de silicio por depósitos químicos de vapor.**
R. Cuerno, F. Ojeda, L. Vázquez y R. Salvarezza.
Poster en “Física Estadística '99.” Santander, Cantabria, 6 a 8 de mayo de 1999.
19. **Modeling the electrical conductivity of AlCuRu icosahedral quasicrystals.**
Enrique Maciá.
Poster en “7th International Conference on Quasicrystals.” Stuttgart, Alemania, 20 a 24 de septiembre de 1999.

20. **Thermal conductivity and critical modes in one-dimensional Fibonacci quasicrystals.**

Enrique Maciá.

Poster en “7th International Conference on Quasicrystals.” Stuttgart, Alemania, 20 a 24 de septiembre de 1999.

21. **Influence of the alloy composition of the thermodynamic parameters of nucleation and growth of SiGe.**

J. Olivares, A. Rodríguez, J. Sangrador, T. Rodríguez, P. Martín, J. Jiménez, C. Balles-teros y M. Castro

Poster en el Material Resources Society, Boston, noviembre de 1999.

7. Tesis Doctorales.

En el período 1999 se ha leído una tesis doctoral en el GISC:

- **Estudio perturbativo y numérico de E.D.O. y E.D.P. estocásticas: Aplicación a la Mecánica Estadística de No Equilibrio**, presentada por Esteban Moro Egido (UC3M) en junio de 1999 y codirigida por Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez. Obtuvo la calificación de Sobresaliente cum laude por unanimidad.

Las Tesis Doctorales actualmente en curso son:

- **Mecánica estadística y aplicaciones de modelos de procesos de crecimiento**, desarrollada por Mario Castro Ponce (UCM) y codirigida por Angel Sánchez y Francisco Domínguez-Adame.
- **Modelos de Frenkel desordenados en agregados moleculares**, desarrollada por Antonio Rodríguez Mesas (UCM) y dirigida por Francisco Domínguez-Adame.
- **Dinámica electrónica en superredes desordenadas**, desarrollada por Ignacio Gómez Cuesta (UCM) y dirigida por Francisco Domínguez-Adame.
- **Perturbaciones de ecuaciones de Klein-Gordon no lineales: dinámicas, resonancias y difusión de kinks**, desarrollada por Niurka Rodríguez Quintero (UC3M) y dirigida por Angel Sánchez.
- **Física estadística de fluidos complejos**, desarrollada por Luis Lafuente Molinero (UC3M) y dirigida por José A. Cuesta.

8. Intercambios Científicos.

Los componentes del GISC realizan frecuentes visitas a Centros Nacionales e Internacionales de reconocido prestigio, desarrollando intensas y fructíferas colaboraciones. En igual reciprocidad se han recibido una gran cantidad de visitas con subvención específica de investigadores extranjeros. El programa de visitas ha sido el siguiente:

8.1. Visitas de investigadores ajenos al GISC.

1. Victor Malyshev, Vavilov Optical Institute, San Petersburgo, Rusia. Del 10 de Enero al 10 de Octubre de 1999. (Financiado por el Programa de *Sabáticos Complutense*.)
2. Victor Malyshev, Vavilov Optical Institute, San Petersburgo, Rusia. Del 10 de Octubre de 1999 al 10 de Enero de 2000. (Financiado por la Universidad Politécnica de Madrid.)
3. Dr. Alan R. Bishop, Theoretical Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, Estados Unidos de América. 5 a 14 de abril de 1999.
4. Dr. Franz G. Mertens. Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 5 a 17 de abril de 1999.
5. Dr. Grant Lythe. Center for Nonlinear Studies, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, Estados Unidos. 11 y 12 de mayo de 1999.
6. Dr. Douglas Abraham. Department of Theoretical Physics, University of Oxford, Oxford, Reino Unido. 19 a 22 de mayo de 1999.
7. Dr. Richard P. Sear. University of Surrey (Guildford, Surrey, Reino Unido). 10 a 16 de mayo de 1999.
8. Prof. Albert-László Barabási. University of Notre Dame (Notre Dame, Indiana, Estados Unidos). 31 de mayo a 6 de junio de 1999.
9. Prof. Yaakov Rosenfeld. Nuclear Research Center Negev (Beer-Sheva, Israel). 12 a 16 de julio de 1999.
10. Dr. Richard P. Sear. University of Surrey (Guildford, Surrey, Reino Unido). 28 de agosto a 2 de septiembre de 1999.

8.2. Visitas de personal del GISC a otras instituciones.

1. Enrique Díez, Dipartimento di Fisica "A. Volta", Università degli studi di Pavia, Pavia, Italia. Febrero 1999.
2. Ignacio Gómez, Dipartimento di Fisica "A. Volta", Università degli studi di Pavia, Pavia, Italia. Noviembre 1999.
3. Ignacio Gómez, Dipartimento di Fisica "A. Volta", Università degli studi di Pavia, Pavia, Italia. Diciembre 1999.

4. Francisco Domínguez-Adame, Dipartimento di Fisica “A. Volta”, Università degli studi di Pavia, Pavia, Italia. Diciembre 1999.
5. Angel Sánchez, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 30 de enero a 5 de febrero de 1999.
6. Angel Sánchez, Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, C.S.I.C. – Universidad de Zaragoza. Zaragoza, 18 a 20 de octubre de 1999.
7. José A. Cuesta, Laboratoire de Physique Statistique, École Normale Supérieure, París (Francia). 29 de enero a 6 de febrero de 1999.
8. Enrique Maciá, Laboratoire d’Etudes des Propriétés Electroniques des Solides, CNRS, Grenoble (Francia), 8 a 14 de marzo de 1999.
9. Enrique Maciá, Departamento de Física de la Universidad de Tarapacá, Arica (Chile), 18 a 25 de abril de 1999.
10. Enrique Maciá, Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro (México), 30 de mayo a 7 de junio de 1999.
11. Niurka Rodríguez Quintero, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 30 de mayo al 12 de junio de 1999.

9. Divulgación de las actividades del GISC.

El personal del GISC tiene un enorme interés en dar a conocer sus actividades al mayor número posible de personas interesadas. Sin duda este afán por proporcionar un mayor conocimiento de sus actividades a otros investigadores es la manifestación más clara del espíritu aglutinador del GISC: *Desarrollar y difundir la investigación de los Sistemas Complicados*. Esto se logra mediante distintas vías, que incluyen la publicación de artículos en revistas de amplia difusión, conferencias y seminarios e intercambios científicos, todas ellas recogidas anteriormente. La facilidad de acceso a Internet en los ambientes universitarios y científicos sugiere que se trata también de una vía de comunicación efectiva y rápida. Por ello, el GISC mantiene de forma pormenorizada y actual la dirección de Internet <http://valbuena.fis.ucm.es> con la intención de facilitar la búsqueda de información relacionada con nuestro grupo.