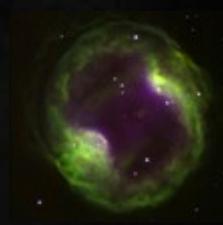




Observatorio de Sierra Nevada

**Instituto de Astrofísica de
Andalucía (CSIC)**

Memoria 2006



Indice

1. Instalaciones	3
2. Personal asociado al OSN	4
3. Comité de Asignación de Tiempos	5
4. Propuestas de observación aceptadas para los telescopios T90 y T150	6
5. Resultados científicos relevantes	9
6. Estadística meteorológica	13
7. Uso de las instalaciones del OSN	14
8. Actuaciones técnicas significativas	15
9. Divulgación desde el OSN	18
10. Presupuesto	20

1. Instalaciones

El Observatorio de Sierra Nevada (OSN, <http://www.osn.iaa.es>) es un laboratorio de investigación dependiente del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA – CSIC). Está situado en el paraje de la Loma de Dílar, en Sierra Nevada, a unos 2900 metros de altitud. La principal instalación del OSN es un edificio de planta rectangular, que contiene las viviendas de los astrónomos así como todos los servicios necesarios para albergar visitantes. Además, este edificio cuenta con dos cúpulas que albergan dos telescopios de 90cm (T90) y 150cm (T150) de diámetro respectivamente. Cada uno de estos telescopios cuenta con dos estaciones focales que permiten la instalación simultánea de dos instrumentos. Actualmente sólo hay un instrumento disponible para el T90: el fotómetro Strömgren. Para el T150 hay dos instrumentos disponibles: la cámara CCD *Vers Array* 2048x2048 y el espectrógrafo Albireo.

Un edificio secundario anexo alberga un telescopio de 60cm de diámetro (T60), dedicado principalmente al estudio de brotes de rayos gamma (GRBs) y dotado con una cámara óptica, y un interferómetro dedicado al estudio de las capas altas de la atmósfera (SATI). Además, otros tres edificios de menor tamaño albergan un telescopio de 30cm (T30) en curso de instalación, un monitor de *seeing* y, hasta mediados de 2006, cuatro pequeños telescopios de 30cm (tetrascopio) que en Mayo de 2006 fueron reinstalados en el observatorio de La Sagra.

2. Personal asociado al OSN

Personal directivo

- Vicedirectora de Asuntos Tecnológicos del IAA: Lourdes Verdes-Montenegro, miembro del Departamento de Astronomía Extragaláctica
- Responsable Científico del OSN: Jorge Iglesias, miembro del departamento de Astronomía Extragaláctica del IAA
- Responsable Técnico del OSN: Luis Costillo, Responsable de la Unidad de Desarrollo Instrumental y Tecnológico del IAA.

Responsables de instrumentos y telescopios

- Responsable científico de la CCD (T150): Gilles Bergond
- Responsable técnico de la CCD (T150): Antonio García
- Responsable científico de Albireo (T150): Matilde Fernández
- Responsable técnico de Albireo (T150): Justo Sánchez
- Responsable técnico y científico del fotómetro Strömgren (T90): Angel Rolland
- Alberto Castro-Tirado: Responsable técnico y científico del T60

Personal técnico de la Unidad de Desarrollo Instrumental y Tecnológico (UDIT) del IAA, asociado total o parcialmente al OSN

Supervisores

- José Luis de la Rosa
- José Alberto Mirasol
- Tomás Pérez
- José Antonio Ruiz

Operadores de telescopio

- Francisco José Aceituno
- Víctor Casanova
- Daniel Martínez

Electrónica

- Miguel Abril
- Luis Costillo
- José Luis Ramos
- Justo Sánchez

Optica

Software

- José Miguel Ibáñez
- Antonio García

- Concepción Cárdenas
- Alcione Mora
- Ovidio Rabaza

Mecánica

- Isabel Bustamante
- Marcos Ubierna

3. Comité de Asignación de Tiempos

El Comité de Asignación de Tiempos del OSN es el órgano encargado del reparto de tiempo de observación de los telescopios de mayor tamaño del OSN, el T90 y el T150. El telescopio T60 no es atendido directamente por el comité ya que se ofrece en régimen de riesgo compartido al encontrarse aún en período de pruebas.

Los miembros del comité de asignación de tiempos son nombrados por el director del IAA, a sugerencia del jefe del observatorio.

El comité se reunió el 8 de Diciembre de 2005 y el 9 de Junio de 2006 para evaluar las propuestas correspondientes a los semestres 2006a (Enero – Junio) y 2006b (Julio – Diciembre).

Los miembros del comité son:

- Jorge Iglesias: Presidente, departamento de Astronomía Extragaláctica del IAA
- Ascensión del Olmo: Departamento de Astronomía Extragaláctica del IAA
- Matilde Fernández: Departamento de Radioastronomía y Estructura Galáctica del IAA
- Pedro Gutiérrez: Departamento de Sistema Solar del IAA
- Eloy Rodríguez: Departamento de Física Estelar del IAA

4. Propuestas de observación aceptadas para los telescopios T90 y T150

T150: Semestre 2006a (Enero – Junio)

Fechas	IP	Instr.	Título
2 - 4/01	C. Carrasco (IAA)	CCD	A search for bright-rimmed clouds and Herbig-Haro objects in LBN 978
5 - 11/01	R. Garrido (IAA)	CCD	Search for pulsator candidates among white dwarf in the COROT fields using Strömgren photometry
16 - 22/01	E. Rodríguez (IAA)	CCD	Pulsación en variables tipo SX Phe: BL Cam
23 – 26/01, 21 – 23/04, 2 – 4/06, 25 - 30/06	L. Verdes-Montenegro (IAA)	CCD Albireo	Redshift determination, morphological revision and Halpha emission of a subsample of isolated galaxies
27/01 - 2/02	J. L. Ortiz (IAA)	CCD	Estudio de variabilidad rotacional en transneptunianos, centauros y núcleos cometarios
3 - 9/02	E. Rodríguez (IAA)	CCD	Pulsación tipo Delta-Scuti en pre-secuencia principal: V346 Ori
16 - 21/02	C. Carrasco (IAA)	CCD	A search for bright-rimmed clouds and Herbig-Haro objects in LBN 978
24 - 28/02	D. Reverte (IAA)	Albireo	Emission line galaxies in A779 cluster of galaxies: the spectroscopic follow-up
23 – 29/03, 24 - 30/04	A. del Olmo (IAA)	Albireo	Estudio de la incidencia de la actividad nuclear en entornos densos
17 - 25/05	G. Herpe (Obs. Meudon)	Albireo	Dinámica de galaxias ultraluminosas
26/05 - 1/06	J. L. Ortiz (IAA)	CCD	Estudio de variabilidad rotacional en transneptunianos, centauros y núcleos cometarios
16 - 22/06	R. Garrido (IAA)	CCD	Search for pulsator candidates among white dwarf in the COROT fields using Strömgren photometry
Objeto de oportunidad	A. Castro-Tirado (IAA)	CCD Albireo	La Física de las explosiones cósmicas de rayos-gamma en la era SWIFT
Obs. programadas	M. J. Vidal (IAA)	CCD	Dust size distribution of comets

T150: Semestre 2006b (Julio – Diciembre)

Fechas	IP	Instr.	Título
28/07, 18 – 23/09, 17 - 22/10	A. del Olmo (IAA)	Albireo	Estudio de la incidencia de la actividad nuclear en entornos densos
29/07 – 2/08, 27 - 31/08	M. Fernández (IAA)	CCD	The effects of stellar flares on proto-planets' atmospheres
3 – 4/08, 25 – 26/08, 24 – 25/09, 16/10, 22/11, 21/12	M. J. Vidal (IAA)	CCD	Dust size distribution of comets (II)
5/08, 10 – 11/09, 7 – 8/12, 22 – 23/12, 26/12	L. Verdes-Montenegro (IAA)	CCD Albireo	Redshift determination, morphological revision and Halpha emission of a subsample of isolated galaxies
6 – 7/08, 11 - 17/08	E. Rodríguez (IAA)	CCD	Variabilidad tipo Delta-Scuti en sistemas binarios eclipsantes: CT Her y TU Her
18 – 24/08, 23 - 29/10	P. Gutiérrez (IAA)	CCD	Caracterización fotométrica de poblaciones asteroidales: NEAs y familias dinámicas
1 - 2/09	J. L. Ortiz (IAA)	CCD	Estudio del destello de impacto de la nave SMART1 contra la Luna en Septiembre 2006
16 – 17/09, 11 – 12/11, 27 - 30/12	J. Sabater (IAA)	Albireo	Actividad nuclear e ISM en una muestra de galaxias aisladas
26 – 28/09, 12 – 13/12, 22 - 23/12	M. Fernández (IAA)	Albireo	Espectroscopía de campo integral de estrellas en formación
11 – 15/10, 14 - 18/12	J. L. Ortiz (IAA)	CCD	Estudio de variabilidad rotacional en transneptunianos, centauros y núcleos cometarios
1 – 5/11, 8 - 9/11	R. Garrido (IAA)	CCD	NGC884/6910 campaign in 2006
13 - 19/11	G. Herpe (Obs. Meudon)	Albireo	Dinámica de Galaxias Ultraluminosas
23/11 - 2/12	R. Garrido (IAA)	CCD	Search for pulsators candidates among white dwarf in the COROT fields using Strömgren photometry
19 - 20/12	J. Iglesias (IAA)	Albireo	Evolución de galaxias en cúmulos cercanos
Objeto de oportunidad	A. Castro-Tirado (IAA)	CCD Albireo	La Física de las explosiones cósmicas de rayos-gamma en la era SWIFT

T90: Semestre 2006a (Enero – Junio)

Fechas	IP	Instr.	Título
2 – 8/01, 30/01 – 5/02, 20 - 30/06	R. Garrido (IAA)	Strömgren	Monitoreo campos COROT de invierno y verano
16 - 29/01	J. Fabregat (Univ. Valencia)	Strömgren	Fotometría de estrellas Be propuestas para COROT
6 – 9/02, 17 - 19/02	P. Amado (Univ. Granada)	Strömgren	Characterizing the instability trip for pre-main sequence stars
20/02 - 12/03	E. Rodríguez (IAA)	Strömgren	Pulsación en variables tipo Delta-Scuti
20/03 – 3/04, 1 – 7/05, 15 - 28/05	A. Rolland (IAA)	Strömgren	Variabilidad tipo Delta-Scuti
4 - 9/04	M. Fernández (IAA)	Strömgren	A hot planet around a young star?
20 - 30/04	P. Amado (Univ. Granada)	Strömgren	Study of angular momentum evolution of magnetic CP stars
29/05 - 11/06	S. Martín (IAA)	Strömgren	HD172189: Un sistema binario eclipsante con una componente Delta-Scuti en el cúmulo abierto IC4756
19/05, 8/06, 28/06	H. Deeg (IAC)	Strömgren	Observaciones multicolor del tránsito del planeta HD189733

T90: Semestre 2006b (Julio – Diciembre)

Fechas	IP	Instr.	Título
1 - 2/07	R. Garrido (IAA)	Strömgren	Monitoreo COROT verano
3 - 7/07, 13 – 26/07	S. Martín (IAA)	Strömgren	HD171834 y HD172189: dos interesantes targets para CoRoT
27/07 - 6/08, 14/08 – 3/09	A. Rolland (IAA)	Strömgren	Variabilidad tipo delta Scuti: 29 Cyg y V360 Cep
11/09 - 1/10	P. Amado (Univ. Granada)	Strömgren	Study of angular momentum of magnetic CP stars / Simultaneous observations of 29 Cyg: OSN & WIRE
9 - 29/10, 27/11 – 3/12, 11 – 23/12, 26 – 30/12	R. Garrido (IAA)	Strömgren	Monitoreo COROT: estrellas gamma Dor, delta Sct, SPB, beta Cephei, Be
6 - 26/11	E. Rodríguez (IAA)	Strömgren	Variabilidad tipo delta Scuti: 28 And, V663 Cas / Caracterización de targets de COROT en la parte baja de la Banda de Inestabilidad

5. Resultados científicos relevantes

Los resultados científicos más relevantes conseguidos con telescopios o instrumentos del OSN y publicados durante 2006 se recogen en los artículos y contribuciones a congresos que enumeramos a continuación.

Artículos incluidos en el International Scientific Index

1. *"HD 172189, a Cluster Member Binary System with a Scuti Component in the Field of View of COROT"*
P.J. Amado, S. Martín-Ruiz, J.C. Suárez et al., 2006, Ap&SS, 304, 173-175
Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
2. *"GRB 060121: Implications of a Short/Intermediate-Duration -Ray Burst at High Redshift"*
A. de Ugarte Postigo, A.J. Castro-Tirado, S. Guziy et al., 2006, ApJ, 648, L83-L87
Telescopio/Instrumento: T150/CCD
3. *"Asteroseismology of the beta Cephei star 12 (DD) Lacertae: photometric observations, pulsational frequency analysis and mode identification"*
G. Handler, M. Jerzykiewicz, E. Rodríguez et al., 2006, MNRAS, 365, 327-338
Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
4. *"The rapidly oscillating Ap star HD 99563 and its distorted dipole pulsation mode"*
G. Handler, W.W. Weiss, R.R. Shobbrook et al., 2006, NMRAS, 366, 257-266
Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
5. *"Ic 5217 as a double-shell, point-symmetric planetary nebula with a very narrow waist"*
L.F. Miranda, S. Ayala, R. Vázquez, P.F. Guillén, 2006, A&A, 456, 591-597
Telescopio/Instrumento: T150/CCD
6. *"A Search for Pulsating, Mass-Accreting Components in Algol-Type Eclipsing Binaries"*
D. Mkrtichian, S.-L. Kim, A.V. Kusakin et al., 2006, Ap&SS, 304, 169-171
Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
7. *"Multi-wavelength afterglow observations of the high redshift GRB 050730"*
S.B. Pandey, A.J. Castro-Tirado, S. McBreen et al., 2006, A&A, 460, 415-424
Telescopio/Instrumento: T150/CCD
8. *"A multisite photometric campaign on the pre-main-sequence delta Scuti pulsator IP persei"*
V. Ripepi, S. Bernabei, M. Marconi et al., 2006, A&A, 449, 335-343
Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

9. "The frequency ratio method and the new multiperiodic gamma Doradus star HD218427"

E. Rodríguez, P.J. Amado, J.C. Suárez et al., 2006, A&A, 450, 715-723
 Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
10. "Asteroseismology of the new multiperiodic gamma Dor variable HD239276"

E. Rodríguez, V. Costa, A.Y. Zhou et al., 2006, A&A, 546, 261-268
 Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
11. "The AMIGA sample of isolated galaxies -II. Morphological refinement"

J.W. Sulentic, L. Verdes-Montenegro, G. Bergond et al., 2006, A&A, 449, 937-949
 Telescopio/Instrumento: T150/CCD
12. "Low phase angle effects in photometry of trans-neptunian objects: 20000 Varuna and 19308 (1996 to66)"

I.N. Belskaya, J.L. Ortiz, P. Rousselot et al., 2006, Icarus, 184, 277-284
 Telescopio/Instrumento: T150/CCD
13. "The short-duration GRB 050724 host galaxy in the context of the long-duration GRB hosts"

J. Gorosabel, A.J. Castro-Tirado, S. Guziy et al., 2006, A&A, 450, 87-92
 Telescopio/Instrumento: T150/CCD
14. "Pre-impact monitoring of Comet 9P/Tempel 1, the Deep Impact target"

L.M. Lara, H. Boehnhardt, R. Gredel et al., 2006, A&A, 445, 1151-1157
 Telescopio/Instrumento: T150/CCD
15. "Detection of sporadic impact ashes on the Moon: Implications for the luminous efficiency of hypervelocity impacts and derived terrestrial impact rates"

J.L. Ortiz, F.J. Aceituno, J.A. Quesada et al., 2006, Icarus, 184, 319-326
 Telescopio/Instrumento: Tetrascopio
16. "Short-term rotational variability of eight KBOs from Sierra Nevada observatory"

J.L. Ortiz, P.J. Gutiérrez, P. Santos-Sanz et al., 2006, A&A, 447, 1131-1144
 Telescopio/Instrumento: T150/CCD

Artículos no incluidos en el International Scientific Index y contribuciones a congresos

1. "The rapidly pulsating pre-main sequence star HD 34282: New observations"

P.J. Amado, E. Rodríguez, K.-J. Choo et al., 2006, Memorie della Societa Astronomica Italiana, 77, 97
 Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren
2. "The Delta Scuti Star 44 Tauri"

V. Antoci, M. Breger, K. Bischof et al., 2006, In C. Sterken and C. Aerts editors, ASP Conf. Ser. 349: Asrtophysics of Variable Stars, 181

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

3. "GRB 060904 BOOTES-IR and 1.5m OSN observations"

A. de Ugarte Postigo, F. Aceituno, A.J. Castro-Tirado, P. Kubanek, 2006, GRB Coordinates Network, 5509, 1

Telescopio/Instrumento: T150/CCD

4. "GRB 060929: BOOTES-IR OSN observations"

A. de Ugarte Postigo, P. Kubanek, A.J. Castro-Tirado, 2006, GRB Coordinates Network, 5656, 1

Telescopio/Instrumento: T60

5. "GRB 060204C: OSN limits"

M. Jelinek, D. Martínez, S. Guziy et al., 2006, GRB Coordinates Network, 4668, 1

Telescopio/Instrumento: T150/CCD

6. "Delta Scuti-type pulsation in the eclipsing and spectroscopic binary HD 172189 in the cluster IC 4756"

S. Martín-Ruiz, J.C. Suárez, P.J. Amado et al., 2006, Memorie della Societa Astronomica Italiana, 77, 534

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

7. "Minor Planet Observations [J86 Sierra Nevada Observatory]"

J.L. Ortiz, P. Santos-Sanz, V. Casanova, F.J. Aceituno, 2006, Minor Planet Circulars

Telescopio/Instrumento: T150/CCD

8. "A new multiperiodic gamma Doradus variable in Andromedae"

E. Rodríguez, P.J. Amado, V. Costa et al., 2006, Memorie della Societa Astronomica Italiana, 77, 478

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

9. "Pulsational behaviour of the SX Phe variable BL Cam"

E. Rodríguez, S. Fauvaud, A. Zhou et al., 2006, Memorie della Societa Astronomica Italiana, 77, 529

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

10. "Photometric survey searching for pulsations in sdOs stars"

C. Rodríguez-López, A. Ulla, R. Garrido, M. Manteiga, 2006, In J. C. Del Toro Iniesta, E. J. Alfaro, J. G. Gorgas, E. Salvador-Sole, and H. Butcher, editors, The many scales in the Universe: JENAM 2004 astrophysics reviews

Telescopio/Instrumento: T150/CCD

11. "Strömgren photometry of the delta Sct star V919 Her"

A. Rolland, V. Costa, P.J. Amado et al., 2006, Memorie della Societa Astronomica Italiana, 77, 531

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

12. "The ground-based observations in preparation and support of the seismology programma"

Catala et al. (Garrido R., Amado P., Martín-Ruiz S., Suárez J.C., Claret A., Costa V., Moya A., Rodríguez E., Rodríguez-López C., Rolland R.), 2006, ESA-SP Series 1306, 329-340

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

13. *“The Spanish contribution to the Corot mission”*

Garrido R. et al. (Amado P., Costa V., Martín-Ruiz S., Moya A., Rodríguez E., Rolland A., Suárez J.C.) 2006, ESA-SP Series 1306, 129-132

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

14. *“Mutiperiodicity in the Delta Scuti star V929 Her”*

López de Coca P., Olivares I., Rolland A., Costa V., Rodríguez E., Amado P. 2006, Memorie della Societa Astronomica Italiana 77, 525-526

Telescopio/Instrumento: T90/Strömgren

15. *“New Control System for the 1.5m and 0.9m Telescopes at Sierra Nevada Observatory”*

Luis P. Costillo, J. Luis Ramos, J. Miguel Ibáñez, Beatriz Aparicio, Miguel Herránz y Antonio J. García, 2006, Advanced Software and Control for Astronomy, edited by Hilton Lewis, Alan Bridger, Proceedings of SPIE Vol. 6274, 62741I, (2006) · 0277-786X/06/\$15 · doi: 10.1117/12.671308

16. *“SNOWS: Sierra Nevada Observatory Weather System”*

Luis P. Costillo, J. Miguel Ibáñez, Beatriz Aparicio and Antonio J. García, Advanced Software and Control for Astronomy, edited by Hilton Lewis, Alan Bridger, Proceedings of SPIE Vol. 6274, 62741G, (2006) · 0277-786X/06/\$15 · doi: 10.1117/12.671256

6. Estadística meteorológica

Al final de cada noche de observación los operadores registran en un informe el número de horas útiles para la observación y las que se perdieron por mal tiempo. A continuación mostramos la estadística mensual de noches según el porcentaje de horas útiles para la observación.

	N. de noches	N. de noches	N. de noches	N. de noches
	0%-25% útil	25%-50% útil	50%-75% útil	75%-100% útil
Enero	23	0	1	6
Febrero	20	2	1	7
Marzo	17	4	4	6
Abril	19	0	7	0
Mayo	18	3	2	8
Junio	12	1	1	16
Julio ¹	3	0	0	1
Agosto	3	1	6	21
Septiembre	16	3	0	11
Octubre	17	6	3	5
Noviembre	13	3	1	13
Diciembre	12	2	2	12
TOTAL	173	25	28	106

¹ Durante el mes de Julio se interrumpieron las observaciones en el T150 debido al aluminizado del espejo y por ese motivo la estadística correspondiente a este mes no está completa.

Además, las medidas sobre la calidad de la imagen tomadas por el monitor de seeing durante 68 noches en 2006 pueden resumirse en:

Noches con seeing < 0.7"	17.6%
Noches con seeing entre 0.7" y 1.0"	55.9%
Noches con seeing entre 1.1" y 1.7"	23.5%
Noches con seeing > 1.8"	2.9%

7. Uso de las instalaciones del OSN

Reparto de tiempo en los telescopios T90 y T150

Durante el año 2006 las instalaciones del OSN se usaron 357 días, permaneciendo cerradas solamente durante ocho días festivos. El reparto total del tiempo fue el siguiente:

Noches no observadas por festivo	8
Noches programadas para mantenimiento en el T90.....	80
Noches concedidas a propuestas en el T90.....	277
Noches programadas para mantenimiento en el T150....	60
Noches de servicio en el T150	93
Noches concedidas a propuestas en el T150.....	204

Reparto de tiempo por instrumentos en el T90 y el T150

En el T90 sólo se montó un instrumento durante todo el año: el fotómetro Strömgren. El reparto de tiempo concedido a propuestas de observación fue el siguiente:

Noches con CCD en el T150	133
Noches con Albireo en el T150.....	71

Reparto de tiempo según la modalidad de observación

El OSN ofrece al astrónomo tres modalidades de observación: in situ (las observaciones las realiza el propio astrónomo desde el OSN y cuenta con la asistencia del operador en el OSN), remota (las observaciones las realiza el astrónomo desde el IAA con la asistencia del operador desde el OSN, sólo son posibles en el T90) y de servicio (las observaciones las realiza el operador desde el OSN). Sea cual sea la modalidad de observación elegida por el astrónomo, siempre hay un operador en el OSN. El reparto del tiempo según la modalidad de observación fue el siguiente:

Noches in situ en el T90	172
Noches de servicio/remotas en el T90	105
Noches in situ en el T150	40
Noches de servicio en el T150	164

8. Actuaciones técnicas significativas

AVERÍAS

T150

Enero	Error de sincronismo en los encoder absoluto e incremental de Alfa150
Febrero	Condensaciones en la Roper, Donuts en la Roper, Problemas CI en la electrónica de control bonette Roper, Problemas frío y hielo en cúpula y párpado
Marzo	Reloj de la Roper fuera de hora
Abril	Problemas en la LHESA durante varios días hasta que se cambia
Mayo	Anomalía en el apuntado, Anomalía en Espejo terciario: cambió de posición en medio de exposición, Problemas cabeceras de Maxim resuelto con reset, Fallo en LHESA
Junio	Avería en módulo, se trataba de la caja de delta (humedad)
Septiembre	Alineado espejos, Modelo de apuntado, Conexiones y configuraciones, Caída de la red y no acceso a datos, Cable inductosyn delta desconectado, Telescopio se va en Delta (avería conector de motor delta Oeste150)
Octubre	Rotura de piñón absoluto cúpula, Falta imagen LHESA foco oeste
Noviembre	TCS no coge bien coordenadas (problema de sincronismo de hora), Avería sensado de freno delta
Diciembre	Diversos problemas esporádicos y de configuración.

T90

Enero	Gota helada en el dial de Delta, Problemas con la cámara del buscador
Mayo	Eje del motor de cúpula partido
Noviembre	El telescopio se va hasta 4 veces por noche en delta

SISTEMAS AUXILIARES

Enero	Se quemó la bomba de aceite
Marzo	Se rompe el higrómetro exterior
Septiembre	Higrómetro exterior mal
Diciembre	Saltó la protección del variador de frecuencia de la bomba de aceite

CAMPAÑAS TÉCNICAS

ENERO

SOFTWARE	Actualización del disco de backup del ordenador de control del telescopio (CITIUS), Instalación disco de backup en nuevo ordenador de control de Albireo (CCD2K), Modificaciones nuevas funcionalidades para el control a bajo nivel de Albireo, Mapeo de la tabla de asignación de los puntos de acceso de la red local del OSN.
OPTICA	Se comprobó el estado de degradación de algunos filtros astronómicos, Medidas de reflectancia de los tres telescopios, Revisión de la mecánica de sujeción del espejo secundario del T150, Fotos para el estudio del alargamiento de las imágenes del T150, Revisión de la cámara de buscador del T90, Enfoque del buscador T150, Se finalizó la instalación del destilador.

FEBRERO

OPTICA	Limpieza de la ventana de la cámara Roper, Limpieza del primario del T60 con colodión y medidas de reflectancia, Instalación de nueva cámara para el buscador del T90, Estudio de calidad de imagen. Pruebas de calidad óptica
ELECTRONICA Y MECANICA	Se subieron pestañas de sujeción de filtros para Roper fabricadas en taller, Instalación del "resetón", Preinstalación de SNOWFLAKES en la cúpula del T60, Instalación de setas antipánico en T150, Estudio y fotografiado del control de cúpula para la nueva consola, Medidas para el diseño de sistema anticondensación en Roper, Revisión del sensor de humedad externo

JUNIO

OPTICA	Tareas realizadas en preparación del aluminizado T150 (1. 4 taladros M12 para tornillos seguridad antivuelco en anillo de extracción; 2. Adaptación del enganche del anillo de extracción para compatibilidad CAHA; 3. Medida del paso de rosca de los husillos de bajada del primario; 4. Medida y anotación de las posiciones de todos contrapesos; 5. Localización de las herramientas necesarias para el aluminizado), Se subió la bomba de agua para la limpieza de espejos y otro material para el aluminizado.
SOFTWARE	Pruebas software para detección errores en coordenadas MaxIm/DL+TheSky+TCS, Pruebas nuevas funcionalidades de Albireo (1. Chequeo motores de Albireo para detectar posibles bloqueos en los mismos; 2. Posicionado automático Objetivo CCD de Albireo en función de temperatura), Actualización y prueba de las versiones de TCS y BCS en el ordenador de backup
OTRAS	Cambió sensor combinado de humedad temperatura exterior, Cableado de conectores en T60 para el SNOWFLAKE, Asignación par para el cierre de la cúpula T60 desde el edificio, Instalación en la sala de control del T90 de 4 setas que detienen el movimiento del T60

JULIO

GENERAL	Aluminizado de los espejos del T150, Se cambió el limit switch del párpado Sur del T150, Se reajustaron y apretaron los switches del terciario en T150, Se cambió el cable de acero del mecanismo del terciario en T150, Se realizó un esquema de conexión de los instrumentos de la consola del T150, Se cambió el suelo de la consola del T150
---------	--

SUBIDAS TÉCNICAS DE UN DÍA

4 ENERO	Reparación de cero de alfa en T150
2 FEBRERO	Cambio de cámara LESHA Este en T150
7 SEPTIEMBRE	Instalación del sistema de viento anticondensación cámara Roper, Diversas labores en SNOWS: Instalaciones en la cúpula del T150, Instalaciones en la cúpula del T60, Instalación del nuevo programa de SNOWS en la central, Instalación nuevo cable para sensor humedad/temperatura exterior, Instalación módulo de memoria de 512MB al PC de control de SNOWS, Limpieza con aire comprimido del interior del PC de control de SNOWS.
30 NOVIEMBRE	Ajuste del módulo de sensado de frenos de Alfa y Delta en el T150, Inspección del conector del motor Delta Oeste en el T150, Comprobación del buen estado de los OPAs del T90, Se bajó el sensor de humedad/temperatura exterior del T150 para ajustes, Se cambió el sensor de humedad exterior por otro que se acababa de reparar, Medidas, fotos y anotaciones en la cúpula del T30, Revisión de la lectura del azimut de cúpula del T150
11 DICIEMBRE	Primera limpieza T150, espejos M1 y M3 con nieve carbónica, Toma de

mediciones del camino de gato y telescopio para montaje y desmontaje hexápodo, Medidas estructuras del telescopio para modelaje óptico, Medidas de reflectancia en T150 antes y después de la limpieza con nieve carbónica, Medidas de reflectancia T90 para caracterizar el estado actual de sus espejos, Subida del material para la limpieza con nieve carbónica (2 botellas de LCO2, sistema carboflash) que dejamos arriba, Bajada de los planos mecánicos del T150 y del T90 para su escaneado y ordenación)

ACTUACIONES DIVERSAS

- Aluminizado primario, secundario y limpieza de terciario del T150.
- Comparación entre tres cámaras LHESA.
- Realización y pruebas de nuevo sistema de limpieza de espejos con CO2
- Instalación de nueva cámara para el buscador del T90:
 - La cámara del buscador de este telescopio era ya muy antigua y tenía varias zonas ya quemadas, así que se sustituyó por una nueva de características parecidas a la del T150.
- Instalación sistema de reset remoto del controlador de STROMGREN
- Instalación setas antipático o de emergencia en T150 y T90
- Instalación regulador de frecuencia en la bomba de aceite, para intentar evitar la continua rotura de los motores
- Instalación de sistema de venteo anti-condensación para Roper
- Lectura de datos de SNOWS desde ACS
- Actualización de las cabeceras de los ficheros FIT de Albireo
- Interfase de ingeniería con Albireo en ACS
- Nueva utilidad para los ficheros de Albireo
- Nuevas utilidades Albireo: (a) Rutinas chequeo motores; (b) Posicionado automático del objetivo de la CCD, en función temperatura; (c) Implementación de nuevo modo de observación para Albireo, rendija-enfoque-argus
- Añadido a la cabecera FITS de la CCD Roper keywords para: (a) Aproximación WCS; (b) Datos SNOWS; (c) Otros datos como FLI, AIRMASS, etc.
- Instalación de un destilador de agua.

9. Divulgación desde el OSN

Actividades conmemorativas del 25 Aniversario del OSN

El 25 aniversario del OSN tuvo lugar en 2006. Para celebrarlo se llevaron a cabo diferentes actividades, algunas de ellas con carácter divulgativo y otras con carácter simplemente festivo. Recogemos a continuación las más significativas:

- Visitas guiadas: Durante tres fines de semana de Junio, Julio y Agosto se organizaron visitas guiadas abiertas al público, en colaboración con IRAM, el Albergue universitario y tres asociaciones de astrónomos aficionados: Sociedad Astronómica Granadina, Agrupación Astronómica de Córdoba y Agrupación Astronómica Hubble de Martos.
- Concurso escolar de dibujo: Abierto a todos los escolares de 5º y 6º de primaria de Andalucía. El primer premio lo consiguió Beatriz Zagaza Asensio, estudiante de 5º de primaria del CEIP García Lorca.
- Programa de radio conmemorativo: El 25 de Abril el programa “A través del Universo” emitió un especial 25 aniversario del OSN en el que se pasó revista a la historia y evolución de este observatorio, así como a las aportaciones científicas más interesantes durante sus 25 años de existencia.

<http://universo.iaa.es/radioiaa/Programas/Programa19.mp3>

- Seminarios conmemorativos: El 23 de mayo, Víctor Costa y Rafael Garrido impartieron un seminario, dentro del ciclo de seminarios científicos, sobre la historia del OSN, que fue seguido por un ágape en el patio del IAA. Dos días después, Rafael Garrido y Pedro Amado impartieron un seminario de divulgación abierto al público sobre esta misma temática.
- Colaboraciones con la prensa: Durante los meses de Mayo y Junio se publicó en el periódico “Granada hoy” una serie de cuatro artículos sobre diferentes aspectos del OSN tales como su historia, la vida cotidiana en el observatorio, y los trabajos técnicos y científicos que allí se realizan.

“La lucha por un observatorio propio”: Pilar López de Coca

<http://www.iaa.es/articulos/granadahoy/pdf/060608112611.pdf>

“Trabajando en el Observatorio de Sierra Nevada”: José Antonio Ruiz

<http://www.iaa.es/articulos/granadahoy/pdf/060608112341.pdf>

“25 años de ciencia desde el Observatorio de Sierra Nevada”: Lourdes Verdes-Montenegro

<http://www.iaa.es/articulos/granadahoy/pdf/060608112453.pdf>

“Expertos en telescopios”: Luis Costillo y Antonio García

<http://www.iaa.es/articulos/granadahoy/pdf/060710125623.pdf>

- Además tuvieron lugar dos visitas lúdicas para conmemorar el 25 aniversario del OSN: el 4 de Junio un grupo de miembros del IAA y allegados subieron en bici hasta las instalaciones del IRAM y se acercaron a pie al OSN. El 1 de Octubre tuvo lugar una excursión a pie organizada por José Antonio Ruiz para conocer los alrededores del OSN, a la que acudieron varios miembros del IAA y otros allegados.

Otros

Durante 2006 tuvieron lugar las siguientes visitas al OSN dedicadas a darlo a conocer a diversos colectivos:

- 10 de Marzo: Visita de los asistentes y profesores del curso de esquí organizado por el Gabinete de formación del CSIC para el personal del IAA.
- 19 de Mayo: Visita de los alumnos del curso de doctorado Ingeniería de Computadores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Electrónica, acompañados por el Dres. Luis Costillo y Julio Rodríguez del IAA.
- 25 de Mayo: Visita de 53 alumnos de Físicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada, acompañados por la Dra. Ute Lisenfeld de la Universidad de Granada.
- 24 de Junio: Visita de un grupo de alumnas de 4º de primaria del colegio Sagrado Corazón de Granada y sus padres. Acompañó la visita el Dr. Antonio López.
- 29 de Julio: Visita del grupo de montaña Mulhacén acompañados por el Dr. Víctor Costa del IAA.
- 10 de Septiembre: Visita de 9 oyentes del programa “A través del Universo”, acompañadas por la Dra. Lourdes Verdes-Montenegro y D. Pablo Santos del IAA.
- 10 de Octubre: Visita de 30 personas pertenecientes a la plantilla del Observatorio de Calar Alto, acompañados por los Dres. Luis Costillo, Lourdes Verdes-Montenegro y J. Iglesias del IAA.

10. Presupuesto

El OSN no tiene un presupuesto propio sino que se financia a partir de los fondos de infraestructura del IAA y de subvenciones extraordinarias del MEC. A pesar de ello, para controlar los gastos destinados al OSN se ha fijado la cantidad de 108800 euros – correspondiente al montante gastado durante 2005 - a la que nos referimos como presupuesto en este informe, y que permite controlar los gastos aunque no funcionar económicamente como otras instalaciones del CSIC con presupuesto propio.

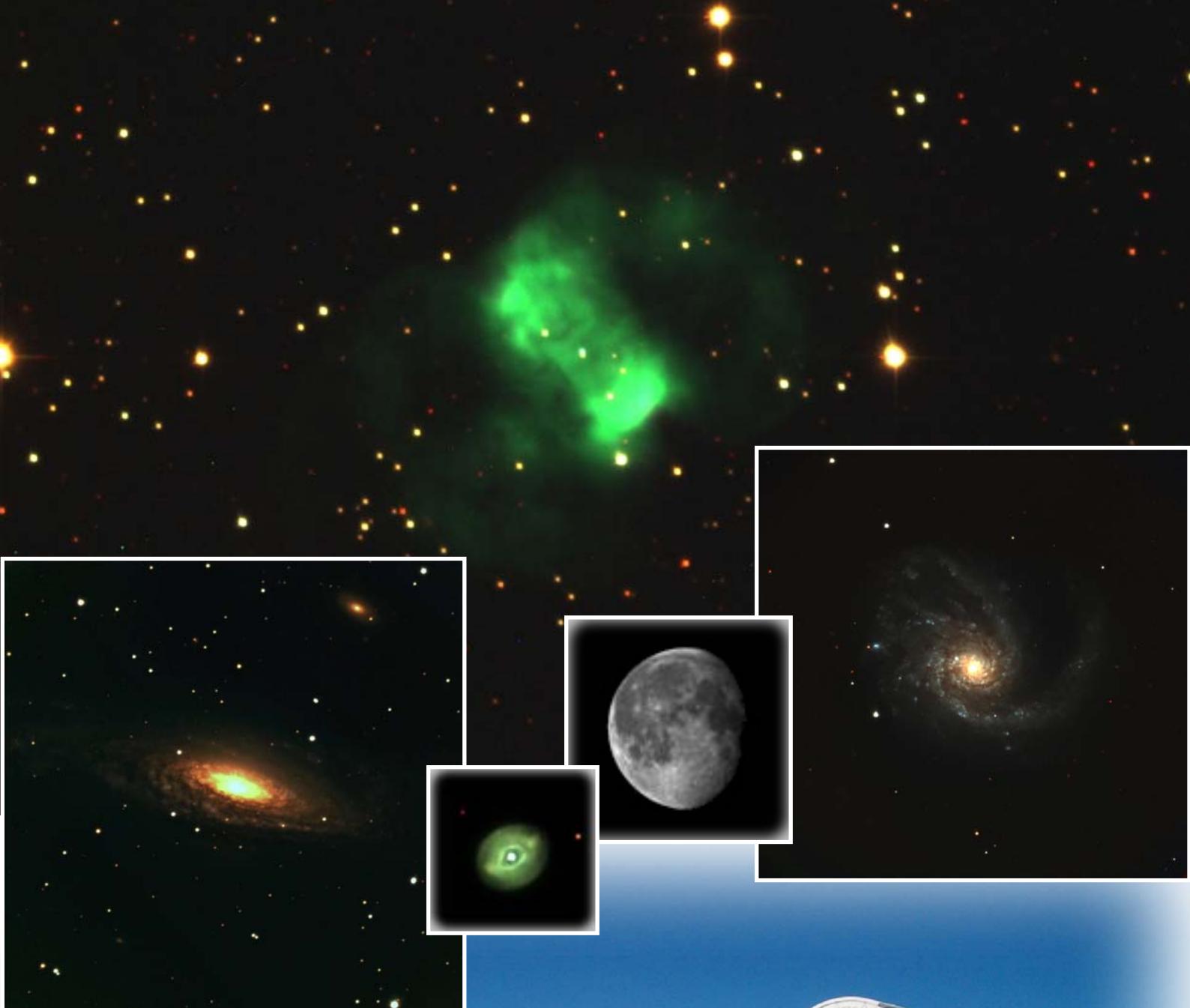
Para mayor claridad, hemos separado los gastos correspondientes al OSN en seis apartados:

- SUMINISTROS: Fungible Nitrógeno, gasoil, vestuario y electricidad
- DIETAS: de los operadores y los supervisores
- SERVICIOS EMPRESAS: Seguros de coches y motos de nieve, gastos de talleres, lavado de ropa, reparaciones, gastos de teléfono y limpieza
- INVENTARIABLE: Mobiliario edificio principal, piezas mecánicas, material electrónico, vehículos, accesorios edificio principal
- FUNGIBLE: ferretería, mantenimiento general e informática
- OBRAS

El desglose del presupuesto por apartados es el siguiente:

	PRESUPUESTO (euros)	GASTADO (euros)	RESTO (%)	
SUMINISTROS	15500,00	14797,37	95	702,63 5
DIETAS	25900,00	24786,64	96	1113,36 4
SERVICIOS EMPRESAS	28400,00	26034,98	92	2365,02 8
INVENTARIABLE (*)	2400,00	30243,20	1260	-27843,20 -1160
FUNGIBLE	17800,00	14743,04	83	3056,96 17
OBRAS	18800,00	0,00	0	18800,00 100
TOTAL	108800,00	110605,23	102	-1805,23 -2

(*) El gasto de INVENTARIABLE aumentó en 2006 debido a la compra de una moto de nieve y un quad.



En la redacción de este documento han participado J. Iglesias, L. Verdes-Montenegro, L. Costillo y el resto del equipo del OSN.

Las fotos astronómicas de la portada y contraportada han sido tomadas con el T150 del OSN por F. J. Aceituno, V. Casanova y D. Martínez. La foto del OSN de la contraportada corresponde al archivo del IAA.