



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN DE
INGENIERÍA OCEÁNICA**



MEMORIAL ANUAL 2021

25 DE ENERO DE 2022

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN DE
INGENIERÍA OCEÁNICA
DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

MEMORIAL ANUAL 2021

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| 1. PRESENTACIÓN | 2 |
| 2. CONSEJOS DE INSTITUTO | 2 |
| 3. SEMINARIOS, CONFERENCIAS, CONGRESOS | 3 |
| 4. PUBLICACIONES | 3 |
| 4.1 REVISTAS INTERNACIONALES | 3 |
| 4.2 CONGRESOS | 4 |
| 5. PROYECTOS, CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN | 5 |
| 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS | 5 |
| 6.1 TESIS DOCTORALES - COMPLETADAS | 5 |
| 6.2 TESIS DOCTORALES - AVANZADAS | 5 |
| 6.3 TRABAJOS FIN DE MÁSTER | 6 |
| 6.4 MOVILIDAD Y ESTANCIAS | 6 |
| 6.5 INNOVACIÓN EDUCATIVA Y COLABORACIÓN INTERNACIONAL | 6 |
| 7. MIEMBROS | 7 |
| 8. ACREDITACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA | 8 |
| 9. SITIO WEB DEL INSTITUTO | 8 |
| 10. ASUNTOS PENDIENTES Y COMENTARIOS FINALES | 8 |
| ANEXO I. Miembros del Instituto a fecha de 17 de enero de 2022 | 10 |

1. PRESENTACIÓN

El Instituto Universitario de Investigación, modalidad emergente, de Ingeniería Oceánica de la Universidad de Málaga fue creado por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad en su reunión de 28 de mayo de 2019.

Con fecha 13 de septiembre de 2019 el Excmo. Sr. Rector Magco. nombró a Pablo Otero Roth director del Instituto y a Francisco Criado Aldeanueva secretario del Instituto, cargos que ambos ocupan en la actualidad.

Como se describe en el Reglamento del Instituto, su ámbito de actuación es la investigación técnica y científica que tenga por fines la planificación, promoción, realización y difusión de actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el área de la Ingeniería Oceánica y de las tecnologías asociadas a la oceanografía, la navegación, la explotación sostenible y respetuosa de recursos marinos y el mar y los océanos en general.

En esta Memoria Anual se relacionan las actividades desarrolladas por los miembros del Instituto y por el Instituto en sí, entendido como sujeto de actividades colectivas.

En el año 2021 ha habido avances importantes para el Instituto, entre los cuales posiblemente el más relevante sea la solicitud de acreditación ante la Junta de Andalucía como Instituto Interuniversitario de Investigación. Más abajo se proporcionan los detalles de éste y de los demás avances.

2. CONSEJOS DE INSTITUTO

Se han celebrado dos Consejos de Instituto ordinarios en el año 2021.

Consejo ordinario de Instituto de fecha 30 de abril de 2021

Este Consejo se celebró por medios telemáticos. El punto del orden del día más relevante fue la incorporación de nuevos miembros del Instituto. La propuesta del director fue que se incorporasen dos profesores de la Universidad de Málaga:

- Juan Ignacio Ramos Sobrados, del Dpto. de Lenguajes y Ciencias de la Computación
- Fco. Javier Soto Navarro, del Dpto. de Física Aplicada II

El Consejo aprobó las dos incorporaciones.

Consejo ordinario de Instituto de fecha 29 de noviembre de 2021

Este Consejo también se celebró por medios telemáticos. Entre los puntos del orden del día hay que destacar cuatro:

1. La propuesta del director de trasladar al Vicerrector de Investigación y Transferencia que el Instituto reúne los requisitos para que pueda solicitarse a la Junta de Andalucía la acreditación del actual Instituto emergente como Instituto Interuniversitario de Investigación. El Consejo aprobó la propuesta.
2. La propuesta del director de incorporación de nuevos miembros:
 - De la Universidad de Málaga:
 - Belén Moreno Morales, del Dpto. de Ingeniería Civil, de Materiales y Fabricación
 - Alejandro Sánchez Cruces, del Dpto. de Ingeniería Civil, de Materiales y Fabricación
 - Francisco J. Coslado Aristizábal, del Dpto. de Tecnología Electrónica

- De la Universidad de Cádiz:
 - Juan José Muñoz Pérez
 - Juan Manuel Vidal Pérez
 - Juan José Alonso del Rosario
 - Bismarck Jigena Antelo
 - Francisco Contreras de Villar
 - Antonio Contreras de Villar
 - Doctora de la Universidad Politécnica de Cartagena, contratada “Margarita Salas”:
 - María Mercedes Campo Valera
3. La aprobación del gasto del ejercicio de 2021.
 4. La aprobación del presupuesto para 2022.

3. SEMINARIOS, CONFERENCIAS, CONGRESOS

Conferencia:

2021-07-28: Conferencia del Prof.Dr. Osman HASSAN (<https://nust.edu.pk/about-us/pro-rector-academics/>), Vicerrector Académico de la National University of Sciences & Technology (<https://nust.edu.pk/>), Islamabad, Pakistán. Título: *Formal Verification of Physical Aspects of Smart Systems*. El Dr. Osman Hassan aprovechó la ocasión para presentar su Universidad a la audiencia, una de las más importantes de Pakistán y que está considerada la primera en el ámbito de ciencia e ingeniería en aquel País.

Seminario:

2021-07-28: Introducción al proyecto NAUTILUS. Pablo Otero presentó a los participantes en el proyecto NAUTILUS (véase la sección 5 de esta Memoria) las características del mismo e hizo una descripción general de las distintas actividades que se llevarían a cabo durante el proyecto.

Congreso:

El Congreso “Global Conference on Wireless and Optical Technologies 2021”, que se había programado para el mes de abril de 2021, fue pospuesto, a causa de la pandemia de covid-19, al mes de septiembre del mismo año. Posteriormente fue pospuesto de nuevo al mes de febrero de 2022. De momento, de no haber otros impedimentos, se celebrará en la E.T.S. de Ingeniería de Telecomunicación los días 14, 15 y 16 de febrero de 2022. El Comité Organizador del congreso, al que pertenecen varios miembros del Instituto, decidió no cambiar el año en el nombre del congreso, de manera similar a lo que sucedió con los juegos olímpicos de 2020, que se celebraron en 2021. En cualquier caso, ante la previsión (como realmente ha sucedido), se planificó que el congreso se celebraría en modo híbrido, es decir, habrá sesiones en que el ponente estará presente en la sala y otras en las que estará online.

4. PUBLICACIONES

4.1 REVISTAS INTERNACIONALES

- A. Siddiqui, M.Y.I. Zia y P. Otero. “A universal machine-learning-based automated testing system for consumer electronic products”. *Electronics*, 10, 136, 10 enero 2021.
DOI: 10.3390/electronics10020136.
- P. Otero, B.S. Chowdhry, H. Zeng y M. Aamir. “Special Issue: Underwater communications and sensors technologies”. *Wireless Personal Comm.*, 11 enero 2021. DOI: 10.1007/s11277-020-08031-5.

- N. Shaukat, A. Ali, M.J. Iqbal, M. Moinuddin y P. Otero. "Multi-sensor fusion for underwater vehicle localization by augmentation of RBF neural network and error-state Kalman filter". *Sensors*, 21, 1149, 6 febrero 2021. DOI: 10.3390/s21041149.
- R. Shams, P. Otero, M. Aamir y F.H. Khan. "Joint algorithm for multi-hop localization and time synchronization in underwater sensors networks using single anchor". *IEEE Access*, Vol. 9, 27945-27958, 19 febrero 2021. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3058160.
- A. Siddiqui, M.Y.I. Zia y P. Otero. "A Novel process to setup electronic products test sites based on figure of merit and machine learning". *IEEE Access*, Vol. 9, 80852-80602, 9 junio 2021. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3084545.
- J.K. Pabani, M.Á. Luque-Nieto, W. Hyder y P. Otero, "Energy-efficient packet forwarding scheme based on fuzzy decision-making in underwater sensor networks". *Sensors*, 21, 4368, 25 junio 2021. DOI: 10.3390/s21134368.
- N. Shaukat, M. Moinuddin y P. Otero. "Underwater vehicle positioning by correntropy-based fuzzy multi-sensor fusion". *Sensors*, 21, 6165, 14 septiembre 2021. DOI: 10.3390/s21186165.
- I.A. Tasadduq, M. Murad y P. Otero. "CPM-OFDM performance over underwater acoustic channels". *Journal of Marine Science and Engineering*, 9, 1104, 11 octubre 2021. DOI: 10.3390/jmse9101104.
- M. Murad, I.A. Tasadduq y P. Otero. "Pilot-assisted OFDM for underwater acoustic communication". *Journal of Marine Science and Engineering*, 9, 1382, 4 diciembre 2021. DOI: 10.3390/jmse9121382.
- García-Lafuente J, Sammartino S, Huertas IE, Flecha S, Sánchez-Leal RF, Naranjo C, Nadal I and Bellanco MJ (2021) Hotter and Weaker Mediterranean Outflow as a Response to Basin-Wide Alterations. *Front. Mar. Sci.* 8:613444. doi: 10.3389/fmars.2021.613444
- M.F. Borges, P. Lopez-Crespo, F.V. Antunes, B. Moreno, P. Prates, D. Camas, D.M. Neto. "Fatigue crack propagation analysis in 2024-T351 aluminium alloy using nonlinear parameters". *International Journal of Fatigue*, 153, diciembre 2021, 106478.

4.2 CONGRESOS

- J.K. Pabani; M.Á. Luque-Nieto; P. Otero, "Energy-Efficient Packet Forwarding Scheme Based on Fuzzy Decision-Making in Underwater Wireless Sensor Networks (EEPFSFDM-UWSNs)". *III Intnl. Conf. of Young Marine Researchers (JIS del Mar)*. Proceedings, pp. 482-483. Motril (Granada), España, 6-9 septiembre 2019. ISBN: 978-84-09-36126-7. Editores: Fundación CEI-Mar y Universidad de Granada.
- E. Nava. "A brief evolution of image processing techniques in medical applications: a digital image processing approach" (invited keynote speech). Conferencia invitada al *6th International Multi Topic ICT Conference 2021 (IMTIC'21)*, Jamshoro y Karachi, Pakistán, 10-12 noviembre 2021.
- P. Otero. "Research in Oceanic Engineering at the University of Malaga". Conferencia invitada al *6th International Multi Topic ICT Conference 2021 (IMTIC'21)*, Jamshoro y Karachi, Pakistán, 10-12 noviembre 2021.
- S. Sammartino, P. Otero Roth, A. Góngora González, J. García Lafuente, "Photogrammetry in Marine Science". *Martech 2021. Marine Technology Workshop*, Vigo. 16,18 de junio de 2021.

5. PROYECTOS, CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

En curso (concedidos antes de 2021):

UMA18-FEDERJA-250: “Desarrollo de una nueva metodología para la predicción de fallos por fatiga en componentes aeronáuticos y biomédicos”. Investigadores Principales: P. Lopez-Crespo y D. Camas. Convocatoria 2018 del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020.

2019-2021: “Técnicas avanzadas de procesamiento del habla”. Entidad financiadora: Plan Andaluz de Investigación. Proyectos de generación de conocimiento frontera. UMA18-FEDERJA-021. Entidades participantes: Universidad de Málaga. Duración: 01-11-2019 a 31-10-2021. Investigadores Principales: I. Moreno-Torres y E. Nava. Número de investigadores: 2. Convocatoria 2018.

2019-2022: *Automatic Assessment of speech for individuals with conduction aphasia*. Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación, Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. RTI2018-094846-B-I00. Entidades participantes: Universidad de Málaga. Investigador principal: I. Moreno-Torres; participante del IIO: E. Nava.

Proyecto IRRIGA, “II plan propio de Smart Campus de la Universidad de Málaga (20-21)”. IP: A. Peinado. Investigadores del Instituto: F. Criado Aldeanueva y S. Sammartino.

Concedidos en 2021 y en curso:

UMA20-FEDERJA-030: “Establecimiento de un sistema de predicción de la contaminación por residuos sólidos en las costas andaluzas, MEDUSA”. Investigadores Principales: F. Criado Aldeanueva y P. Otero. Convocatoria 2020 del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020.

PID2020-112502RB-C42: “Enjambres de vehículos submarinos autónomos dirigidos por Inteligencia Artificial: su tiempo ha llegado (NAUTILUS)”. Proyecto Coordinado, universidades participantes: UPM, UPLGC, UNED y UMA. Duración de 1-09-2021 a 31-08-2024. En el equipo de investigación de la UMA hay dos investigadores de la Universidad de Cádiz, Juan M. Vidal Pérez y José J. Alonso del Rosario, que se han incorporado al Instituto en noviembre de 2021 (véase Consejo de Instituto de 29-12-2021). Investigadores Principales: P. Otero y J. Vidal.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

6.1 TESIS DOCTORALES - COMPLETADAS

Muhammad Yousuf Irfan ZIA. *Cost-effective and Energy-efficient Techniques for Underwater Acoustic Communication Modems*. Directores: P. Otero y M.Á. Luque. 11-02-2021.

Atif Ahmed SIDDIQUI. *An Automated Process for Designing Test Sites for Electronic Products Based on Figure of Merit and Machine Learning*. Director: P. Otero. 14-10-2021.

Nabil SHAUKAT. *Multi-Sensor Data Fusion For Underwater Positioning*. Director: P. Otero. Depositada el 26-11-2021. Fecha prevista de examen: febrero de 2022.

6.2 TESIS DOCTORALES - AVANZADAS

Mohsin MURAD. *Transmission techniques in OFDM underwater acoustic communications*. Director: P. Otero. Se depositará en enero de 2022.

Atif NASEER. *Automatic detection of Nephops Norvegicum burrows in underwater images using deep learning*. Directores: Enrique Nava y Yolanda Vila Gordillo, investigadora del Centro Oceanográfico de Cádiz del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CO Cádiz). Año previsto de terminación: 2022.

Jitander Kumar PABANI. *Fuzzy Logic Based Routing in Underwater Acoustic Sensor Networks*. Directores: M.Á. Luque y P. Otero. Año previsto de terminación: 2022.

Irene Nadal Arizo. Programa de Doctorado en “Dinámica de los Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones”. *Estudio de procesos de dinámica costera en la región del Mediterráneo occidental y Golfo de Cádiz*. Directores: Jesús García Lafuente, Simone Sammartino. Año previsto de terminación: 2023.

Pablo Muñoz López. Programa de Doctorado en “Dinámica de los Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones”. *Sin título*. Directores: Jesús García Lafuente, Simone Sammartino. Año previsto de terminación: 2025.

6.3 TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER

M. Victoria Paz Delgado. 2021. “Análisis de la validez de productos de observación terrestre derivados de imágenes de satélites aplicados al estudio de la erosión costera en Reino Unido”. Directores: A. Payo y F. Criado Aldeanueva.

6.4 MOVILIDAD Y ESTANCIAS

La movilidad ha sido prácticamente imposible durante 2021, a causa de la pandemia covid-19. No obstante, ha habido alguna:

Dos alumnos de la Escuela de Ingenieros de Minas y Telecomunicación de la Universidad de Lille (IMT-Lille), Benjamin Balaine y Antoine Pouteau, realizaron una estancia de tres meses en el IIO. Llevaron a cabo un trabajo de posicionamiento utilizando un dispositivo basado en el microcontrolador ESP-32. Fechas de la estancia: mayo-julio 2021. Alumnos de la Universidad de Lille llevan desde 2016 haciendo prácticas bajo la supervisión de J. Poncela y P. Otero en la UMA. Este próximo año de 2022 se espera la visita de un alumno de cuarto curso: Alexandre Vaillant.

2019-11-05 a 08: Visita del profesor Dr. Osman HASSAN, Vicerrector Académico de la National University of Sciences & Technology (NUST), Islamabad, Pakistán, en el marco de un Programa Erasmus+ KA107. El Dr. Hassan dictó una conferencia el 28-07-2021, titulada *Formal Verification of Physical Aspects of Smart Systems*. Se discutieron distintas posibilidades de colaboración entre NUST y UMA. La visita se devolvió en noviembre de 2021, cuando E. Nava y P. Otero visitaron NUST aprovechando su participación como conferenciantes invitados al Congreso IMTIC'21 que se celebró en Pakistán. Este segundo viaje fue financiado por el proyecto europeo KA2 CENTRAL (véase §7.4, a continuación), del que es IP Enrique Nava.

6.5 INNOVACIÓN EDUCATIVA Y COLABORACIÓN INTERNACIONAL

En 2021 han terminado tres proyectos de innovación educativa en los que ha participado miembros del Instituto:

PIE-19-046 “Estrategias para el aprendizaje significativo de la Física en titulaciones de Ingeniería”. Investigador responsable: F. Criado Aldeanueva. Participantes: S. Sammartino, M.C. Calero Quesada. Duración: dos años.

PIE-19-130 “Intensificación de la movilidad e internacionalización en la ETSI Informática”. Ana Cruz (IP); participante del IIO: E. Nava.

PIE-19-224 “Desarrollo e intercambio de capacidades para modernizar el proceso de aprendizaje en áreas tecnológicas”. Participantes: P. Otero (IP), J. Poncela, E. Nava y M.C. Clemente.

2019: “Docencia de Medicina en Mundos Virtuales”, Red Docente de Excelencia 605/2019 Acción 42 Universidad de Málaga. F. Sendra Portero (IP); participante del IIO: E. Nava.

2019-2021 (ampliado a 2022): Proyecto en el marco del programa europeo “Erasmus+ KA2 Capacity Building”. *Capacity building and ExchaNge towards attaining Technological Research and modernizing Academic Learning, CENTRAL*. Este proyecto está siendo financiado por la Unión Europea y en él participan tres universidades europeas y seis universidades asiáticas:

- Aarhus University (AU), Aarhus, Dinamarca.
- Technical University of Sofia (TUS), Sofía, Bulgaria.
- Universidad de Málaga (UMA).
- Kolhapur Institute of Technology’s College of Engineering (KIT), Kolhapur, India.
- Vishwaniketan (V), Khalapur, India.
- Mehran University of Engineering & Technology (MUET), Jamshoro, Paquistán.
- Sir Syed University of Engineering & Technology (SSUET), Karachi, Paquistán.
- Chiang Mai University (CMU), Chaing Mai, Tailandia.
- Mae Fah Luang University (MFU), Chiang Rai, Tailandia.

El proyecto está coordinado por AU. En la UMA, el promotor y coordinador fue el profesor Dr. Javier Poncela. Tras su fallecimiento y por expreso deseo suyo, el coordinador ha sido el profesor Dr. Enrique Nava. Otros participantes son M.C. Clemente y P. Otero.

La Unión Europea ha ampliado la duración del proyecto hasta 2022 debido a la pandemia de covid-19.

7. MIEMBROS

En 2021 se ha producido una baja:

- Dra. Carmen Gloria Piñeiro Álvarez, por pre-jubilación.

También se han producido diez altas. Pueden consultarse en la sección 2 de esta Memoria.

Varios de los nuevos miembros del Instituto ya han colaborado con miembros anteriores en distintos proyectos. En algunos casos ya existen publicaciones conjuntas o se llevan a cabo co-direcciones de tesis doctorales.

La lista de miembros del Instituto, a fecha de esta Memoria Anual, se muestra en el Anexo I.

Es conveniente señalar varias singularidades:

- Álvaro Hernández Romero es un joven ingeniero contratado por la UMA con cargo al Plan de Garantía Juvenil, Fase V, con destino en el IIO. Fecha de incorporación: 3-05-2021. Duración del contrato: dos años.
- María Mercedes Campo Valera es una doctora por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) que ha obtenido una ayuda Margarita Salas para la realización de un “post-doc” en el Instituto de Ingeniería Oceánica de la Universidad de Málaga. Duración de la ayuda: dos años. Fecha de incorporación: pendiente de los trámites en la UPCT.

- Seis profesores de la Universidad de Cádiz se han incorporado al Instituto, de manera que éste ya puede acreditarse como Instituto Interuniversitario. Dos de ellos, los Drs. Vidal y Alonso, colaboran con otros miembros del Instituto, ya que participan en un proyecto de investigación financiado por el Plan Nacional de I+D+i, en el equipo de investigación de la UMA.

En el momento de redacción de esta Memoria Anual, el Instituto cuenta con 30 miembros, de los cuales 27 son doctores. En el Anexo I se encuentra la lista de miembros.

Es relevante que la proporción de mujeres en el Instituto es de 8/30, es decir, casi del 27%. Esta cifra es superior a la proporción de mujeres en las profesiones tecnológicas o de ingeniería.

8. ACREDITACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Para la acreditación como Instituto Interuniversitario de Investigación de la Junta de Andalucía, se requiere un número mínimo de 20 miembros participantes. Como acaba de mencionarse en la sección anterior, el Instituto de Ingeniería Oceánica cumple sobradamente este requisito, siendo diez los miembros que forman parte de instituciones externas a la Universidad de Málaga, seis de ellos de la Universidad de Cádiz y cuatro del Instituto Español de Oceanografía.

Por eso, en el Consejo ordinario de Instituto de 29 de noviembre de 2021 se aprobó elevar al Vicerrector de Investigación y Transferencia la petición de solicitar la acreditación de la Junta de Andalucía y en fecha 20 de diciembre de 2021 se envió la documentación correspondiente a la Vicerrectora Adjunta de Institutos e Infraestructura Científica.

9. SITIO WEB DEL INSTITUTO

En 2020 se contrató la creación de una página web, que empezó a funcionar en 2021. El pedido incluía la impartición de un breve curso de operación y mantenimiento del sitio web, así como soporte técnico durante un año. Al igual que la creación de la página web, el curso lo impartió la empresa Rose & Leoman, S.L. y se desarrolló en tres sesiones online donde los participantes aprendieron a interactuar con la página y proporcionar contenido para ella. El enlace para acceder al sitio es: <https://iio.uma.es/>

10. ASUNTOS PENDIENTES Y COMENTARIOS FINALES

Los principales asuntos pendientes son los siguientes:

- Conseguir la acreditación de la Junta de Andalucía como Instituto Interuniversitario de Investigación.
- Aumentar la financiación del Instituto, bien a través de ayudas de los planes nacional o autonómico de I+D, bien a partir de otras fuentes, como convocatorias del CDTI o contratos artículo 83 de la LOU.
- Mantener e ir actualizando el contenido del sitio web del Instituto, que sirva de divulgación de sus actividades.

ANEXO I

Miembros del Instituto a fecha de 17 de enero de 2022

| | NOMBRE | APELLIDOS | DR |
|----|-------------------|---------------------|-----------|
| 1 | ALFONSO | ARIZA QUINTANA | X |
| 2 | JOSÉ JUAN | ALONSO DEL ROSARIO | X |
| 3 | MARÍA CONCEPCIÓN | CALERO QUESADA | |
| 4 | MARÍA MERCEDES | CAMPO VALERA | X |
| 5 | MARÍA DEL CARMEN | CLEMENTE MEDINA | X |
| 6 | ANTONIO | CONTRERAS DE VILLAR | X |
| 7 | FRANCISCO | CONTRERAS DE VILLAR | X |
| 8 | FRANCISCO JOSÉ | COSLADO ARISTIZÁBAL | X |
| 9 | FRANCISCO | CRiado ALDEANUEVA | X |
| 10 | MARGARITA EULALIA | GARCÍA GARCÍA | X |
| 11 | MIGUEL | GÓMEZ LOZANO | X |
| 12 | MARÍA ÁNGELES | GÓMEZ MOLLEDA | X |
| 13 | ÁLVARO | HERNÁNDEZ ROMERO | |
| 14 | BISMARCK | JIGENA ANTELO | X |
| 15 | PABLO | LÓPEZ CRESPO | X |
| 16 | NIEVES | LÓPEZ GONZÁLEZ | X |
| 17 | MIGUEL ÁNGEL | LUQUE NIETO | X |
| 18 | BELÉN | MORENO MORALES | X |
| 19 | JUAN JOSÉ | MUÑOZ PÉREZ | X |
| 20 | ENRIQUE | NAVA BARO | X |
| 21 | PABLO | OTERO ROTH | X |
| 22 | DESIRÉE | PALOMINO CANTERO | X |
| 23 | ALBERTO | PONCELA GONZÁLEZ | X |
| 24 | JUAN IGNACIO | RAMOS SOBRADOS | X |
| 25 | JAVIER | REY SANZ | X |
| 26 | SIMONE | SAMMARTINO | X |
| 27 | MANUEL ALEJANDRO | SÁNCHEZ CRUCES | X |
| 28 | JAVIER | SOTO NAVARRO | X |
| 29 | JUAN MANUEL | VIDAL PÉREZ | X |
| 30 | FRANCISCO JAVIER | VIZCAÍNO MARTÍN | |