



UNIVERSIDAD DE MURCIA
FACULTAD DE MEDICINA

Gestión Integral de la Cadena de Suministro en un
Servicio Regional de Salud: la Unidad de
Aprovisionamiento Integral del Servicio Murciano de
Salud

D. Vicente Fernández Gómez

2017

TESIS DOCTORAL

GESTION INTEGRAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN UN SERVICIO REGIONAL DE SALUD: LA UNIDAD DE APROVISIONAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

Directores:

Dr. D. Luis Fernando Carballo Álvarez
Dr. D. Fernando Ignacio Sánchez Martínez

Autor:

Vicente Fernández Gómez

Junio 2017

AUTORIZACION DE LOS DIRECTORES



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D. L. Fernando Carballo Álvarez, Catedrático de Universidad del Área de Medicina Interna en el Departamento de Medicina Interna, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Gestión Integral de la Cadena de Suministro en un Servicio Regional de Salud: La Unidad de Aprovisionamiento Integral del Servicio Murciano de Salud", realizada por D. **Vicente Fernández Gómez**, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 5 de junio de 2017

Firmado con certificado electrónico reconocido.
La información sobre el firmante, la fecha de firma y el código de verificación del documento se encuentra disponible en los márgenes izquierdo e inferior

Firmante: LUIS FERNANDO CARBALLO ALVAREZ. Fecha-hora: 05/06/2017 12:26:16. Emisor del certificado: CN=AC FNMT-UR, OU=Servicio de Informática, O=UNIVERSIDAD DE MURCIA



Código seguro de verificación: RUXFMmd+-K/21+uyG-8KbDiYCV-EcatAz/l

Mod:T-20

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 1

Nota: es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 o) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. De autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/>



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D. Fernando Ignacio Sánchez Martínez, Profesor Titular de
Universidad del Área de Economía aplicada en el Departamento de
Economía aplicada, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "GESTION
INTEGRAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN UN SERVICIO
REGIONAL DE SALUD: LA UNIDAD DE APROVISIONAMIENTO
INTEGRAL DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD ", realizada por D.
Vicente Fernández Gómez, bajo mi inmediata dirección y supervisión,
y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la
Universidad de Murcia.

En Murcia, a 5 de junio de 2017

Entero: FERNANDO IGNACIO SANCHEZ MARTINEZ. Imposición: 04/06/2017 10:26:17. Entero del certificado: CHAC1NMT1Duaa6OJ4C6m6G1PMTF0L4S6.



Código seguro de verificación: RUXFMpjh-cq2EtJvb-jdAmNSSG-1fk9crdm

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 1

Nota: es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 o) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/>

AUTORIZACION DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD



C/ Central, nº 7, Edif. Habitación 1, 7ª Planta
30100 – ESPINARDO (MURCIA)

RESOLUCIÓN

Vista la solicitud de fecha 18-5-2017 de D. Vicente Fernández Gómez, Licenciado en Farmacia y especialista en Farmacia Hospitalaria, actualmente responsable de la Unidad de Aprovisionamiento integral del Servicio Murciano de Salud, para la obtención de datos con el objeto de realizar un trabajo de investigación centrado en la *“Gestión integral de la cadena de suministro en un Servicio Regional de Salud: La Unidad de Aprovisionamiento Integral en el Servicio Murciano de Salud”*.

Visto que para la realización del trabajo de investigación resulta imprescindible la consulta y tratamiento de los datos referidos a la operativa de la Unidad de Aprovechamiento Integral del Servicio Murciano de Salud.

Visto el certificado de fecha 17-5-2017 de D. Joaquín García-Estañ López, Presidente de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ciencias Clínicas en Medicina de la Universidad de Murcia, donde se justifica que D. Vicente Fernández Gómez, se encuentra matriculado en el programa de Doctorado de Ciencias Clínicas, en el curso 2016/2017, con el Proyecto de Tesis titulado: *“Gestión Integral de la Cadena de Suministro en un Servicio Regional de Salud: La Unidad de Aprovisionamiento Integral del Servicio Murciano de Salud”*, bajo la dirección de D. Luis Fernando Carballo Álvarez y D. Fernando Ignacio Sánchez Martínez.



C/ Central, nº 7, Edif. Habitamia I, 7ª Planta
30100 – ESPINARDO (MURCIA)

Visto que la información que se obtenga se utilizará exclusivamente para la elaboración del estudio de investigación, sin que se vaya a destinar a ninguna otra finalidad, incluyendo proyectos de investigación, sin la previa comunicación a la Gerencia del Servicio Murciano de Salud y la respectiva autorización de la misma.

Visto que la petición no incluye ningún dato de carácter personal, por lo que no sería de aplicación Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, que define estos como *“Cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables”*.

Visto que el investigador se compromete a custodiar toda la información y a no permitir el acceso a la misma de personas ajenas al trabajo de investigación y que en caso de publicaciones o productos derivados del trabajo de investigación se citará expresamente al Servicio Murciano de Salud como fuente de información y siempre que se haya obtenido la correspondiente autorización de este Ente Público.

Por todo lo expuesto, vista la Propuesta de Resolución de la Secretaría General Técnica, de conformidad con las competencias que me vienen atribuidas por el Decreto 148/2002, de 27 de diciembre, por el que se establece la estructura y funciones de los órganos de participación, administración y gestión del Servicio Murciano de Salud



C/ Central, nº 7, Edif. Habitamia I, 7ª Planta
30100 – ESPINARDO (MURCIA)

RESUELVO

Autorizar el acceso a los datos de la Unidad de Aprovisionamiento Integral del Servicio Murciano de Salud a D. Vicente Fernández Gómez para la realización del estudio de investigación de la Tesis Doctoral *“Gestión integral de la cadena de suministro en un Servicio Regional de Salud: la Unidad de Aprovisionamiento Integral en el Servicio Murciano de Salud”*, en las condiciones expuestas en esta Resolución.

Murcia, 19 de mayo de 2017

EL DIRECTOR GERENTE
DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD


Ascensio López Santiago



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero expresar mi agradecimiento a todos los equipos directivos del Servicio Murciano de Salud, por su apoyo incondicional y por haber facilitado en todo momento el proceso de elaboración de esta tesis doctoral. En especial a Diego Fernández, Secretario General Técnico, por la confianza depositada.

Gracias a mis directores de Tesis Doctoral, los Doctores Fernando Carballo y Fernando Sánchez, por su apoyo y confianza y por todo el saber aportado. A ellos les debo que esta tesis doctoral se haya convertido en realidad.

Mi gratitud a todas las personas que forman o han formado parte de la Unidad de Aprovisionamiento Integral: M^a Dolores, Consuelo, Celeste, Juan Antonio F, Víctor, Juan Antonio S, Jose, Enrique, Chema, Remedios, Fina, Antonio, Agustín, Eva, Manoli, Leo, Ana, Gregorio, Diego, Bartolo y Juan Antonio F, por ser un estímulo permanente para la realización de esta tesis.

Quiero hacer una mención especial a Fran, Manolo y César, por su confianza, amistad, comprensión y disponibilidad en todo momento.

A toda la gente del Servicio de Contratación y Obras del SMS, por su contribución a este trabajo.

A Antonio, Iban y Cynthia, por su compromiso y colaboración desinteresada en esta tesis doctoral, aportando todo su conocimiento y experiencia.

A Hefame y a los profesionales de la Plataforma Logística por su entrega y dedicación en todos estos años. En especial a Moisés, del que tanto he aprendido profesional y personalmente.

Quiero dar las gracias también a todos los profesionales que participan o han participado en las Comisiones Técnicas, porque su dedicación y trabajo ha sido siempre un estímulo para la elaboración de esta tesis doctoral.

A mis padres, Florencia y Vicente, porque gracias a su esfuerzo y su amor, me convertí en la persona que soy. A mis hermanos Miguel Ángel y Francisco Javier, por estar siempre a mi lado.

Por último a Elena, mi mujer, por todo su cariño y apoyo, y a mis hijos David y Andrés, por su comprensión. Ellos son mi mayor motivación.

“¿Y cuándo piensas realizar tu sueño?, le preguntó el Maestro a su discípulo. Cuando tenga la oportunidad de hacerlo, respondió éste. El Maestro le contestó: la oportunidad nunca llega. La oportunidad ya está aquí”.

Anthony de Mello

INDICE GENERAL

SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	3
INDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS	7
INDICE DE TABLAS	9
INDICE DE ANEXOS.....	11
1. INTRODUCCION	13
1.1. Motivación y Justificación	13
1.2. Objetivos.....	16
1.3. Hipótesis de trabajo	17
1.4. Estructura de la Tesis Doctoral.....	17
2. MARCO CONCEPTUAL.....	19
2.1. Contexto general de la Sanidad Actual	21
2.2. Gestión de la Cadena de Suministro (SCM).....	25
2.2.1. Marco conceptual de la SCM	27
2.2.2. Definición y Elementos más relevantes de la SCM.....	35
2.2.3. Construcción de la SCM.....	39
2.2.3.1. Creación del marco estratégico.	39
2.2.3.2. Descripción de los procesos de la SCM.	42
2.2.3.3. Tecnología de la Información en la Gestión de la Cadena de Suministro	53
2.2.3.4. Métrica de la Cadena de Suministro	63
2.2.4. Gestión de la Cadena de Suministro en Sanidad.....	66
2.2.4.1. Situación de la Gestión de la Cadena de Suministro en España	73
2.2.4.2. Experiencias internacionales	80
2.3. Entorno Geopolítico del Proyecto: Región de Murcia y Servicio Murciano de Salud.....	90
2.3.1. Región de Murcia: datos relevantes	91
2.3.2. Servicio Murciano de Salud.....	94
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	101

3.1. Unidad de Aprovechamiento Integral.....	101
3.1.1. Objetivos de la UAI	101
3.1.2. Ámbitos de mejora identificados	102
3.1.3. Creación de la UAI: nueva filosofía de trabajo.	108
3.1.3.1. Componentes	109
3.1.3.2. Pilares	115
3.1.3.3. Diseño y Estructura de la UAI	119
3.1.3.4. Plan de Comunicación	123
3.1.3.5. Horizonte temporal del proyecto	124
3.1.4. Grupo Técnico para la Evaluación de Solicitudes de incorporación de Tecnologías Sanitarias (GTESITS).....	126
3.1.5. Proyecto InnPACT	130
4. RESULTADOS	133
4.1. Marco general	133
4.2. Resultados sobre el Gasto	136
4.2.1. Evolución del Gasto	136
4.2.2. Cálculo de ahorros	145
4.3. Planificación de compras.....	154
4.4. Operativa	161
4.4.1. Aprovechamiento	161
4.4.2. Logística	170
4.5. Catálogo.....	179
4.5.1. Actividad de Catálogo	179
4.5.2. Actividad GTESITS	183
5. DISCUSION	185
6. CONCLUSIONES	207
7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	209
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	211
9. ANEXOS.....	227

SIGLAS Y ABREVIATURAS

- AECOC: Asociación Española de Codificación Comercial
- AES: Asociación de Economía de la Salud
- AI: Armario Inteligente
- AIE: Agrupación sin interés económico
- BORM: Boletín Oficial de la Región de Murcia
- BST: Banco de Sangre y Tejidos de la Generalidad de Cataluña
- CADES: Central d'Achats des établissements sanitaires
- CARM: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
- CASAP: Castelldefels Agentes de Salud
- CCAA: Comunidad Autónoma
- CIS: Centro de Investigaciones sociológicas
- CMI: Cuadro de Mando Integral
- CRETS: Comité Regional de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
- CRHIM: Centro para la Investigación en la Gestión de la Innovación en el Sector Sanitario
- CSCMP: Council of Supply Chain Management of Professionals
(Consejo de Profesionales de la Cadena de Suministro)
- DC: Doble Cajón
- DHL: Empresa Logística Global
- EDI: Electronic Data Interchange
- ERP: Enterprise Resource Planning
- ESTAV: ENTE per i Servizi Tecnico Amministrativi di Area Vasta en la Toscana
- ETS: Evaluación de Tecnologías Sanitarias
- FDA: Food and Drugs Administration

- FELOG: Foro de Expertos Logísticos
- FTE: Full time equivalent
- GANT: Guía de Adquisición de Nuevas Tecnologías
- GDSN: Global Data Synchronization Network
- GAO: Government Accountability Office
- GPO: Group Purchasing Organization
- GTES: Grupo de Trabajo en Economía de la Salud
- GTESITS: Grupo Técnico de Evaluación de Solicitudes para la incorporación de Tecnologías Sanitarias
- HBL: Health Benefits Limited
- ICOR: Consorcio Internacional de Registros Ortopédicos
- ICS: Instituto Catalán de la Salud
- INE: Instituto Nacional de Estadística
- INGESA: Instituto de Gestión Sanitaria
- INSALUD: Instituto Nacional de la Salud
- IPC: Índice de precios al consumidor
- KPI: Key performance indicator
- LCSP: Ley de Contratos del Sector Público
- MRP: Material Requirement Planning
- MRP II: Manufacturing Requirement Planning
- NHS: National Health Service
- NHSSC: National Health Service Supply Chain
- NICE: National Institut for Health and Clinical Excellence
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- OPI: Observación Post-Introducción
- P&SCM: Procurement and Supply Chain Management
- PCAP: Pliegos de Clausulas Administrativas Particulares
- PDSIS: Plan Director de Sistemas del Servicio Murciano de Salud

- PHARE: Performance Hospitalière pour des achats responsables
- PIA: Petición de Información Adicional
- PIB: Producto Interior Bruto
- PPLI: Plataforma Provincial de Logística Integral
- PSMS: Precio Servicio Murciano de Salud
- RFID: Radiofrequency Identification
- RRHH: Recursos humanos
- SACYL: Salud Castilla y León
- SAS: Servicio Andaluz de Salud
- SAP R/3: Sistema Informático ERP
- SCM: Supply Chain Management (Gestión de la Cadena de Suministro)
- SERGAS: Servicio Gallego de Salud
- SGA: Sistema de Gestión de Almacén
- SMS: Servicio Murciano de Salud
- SNS: Servicio Nacional de Salud
- TGS: Teoría General de Sistemas
- TI: Tecnologías de la Información
- TIC: Tecnologías de la Información y de la Comunicación
- TMMA: Tasa Media Anual Acumulada
- TMS: Transportation Management System
- UAI: Unidad de Aprovisionamiento Integral

INDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS

Figuras

<u>Figura 1</u> : Integración y gestión de los procesos en la Cadena de Suministro.....	38
<u>Figura 2</u> : Niveles de procesos en un Centro Sanitario.....	48
<u>Figura 3</u> : Esquema estructura modular ERP.....	60
<u>Figura 4</u> : Parámetros para la planificación de necesidades.....	62
<u>Figura 5</u> : Red de Carreteras Región de Murcia.....	93
<u>Figura 6</u> : Áreas de Salud de la Región de Murcia.....	97
<u>Figura 7</u> : Componentes y Pilares de la UAI.....	110
<u>Figura 8</u> : Esquema estructura organizativa de la UAI.....	121
<u>Figura 9</u> : Esquema recursos humanos incorporados UAI en la actualidad.....	122

Gráficos

<u>Gráfico 1</u> : Clasificación gasto sanitario público en la Región de Murcia. 2014....	134
<u>Gráfico 2</u> : Evolución compras SMS periodo 2004-2016 (en mill. €).....	138
<u>Gráfico 3</u> : % Variación interanual compras SMS.....	139
<u>Gráfico 4</u> : Impacto aproximado incremento IVA años 2015-2016 (en mill. €).....	139
<u>Gráfico 5</u> : Tendencia con IVA corregido años 2015-2016 (en mill. €).....	140
<u>Gráfico 6</u> : Evolución compras SMS: Mat. Sanit/Prótesis /React. (en mill. €).....	141
<u>Gráfico 7</u> : % Variación interanual compras SMS (Mat. Sanit/Prótesis/React.).....	142
<u>Gráfico 8</u> : Evolución compras SMS por Tipología de material (en mill. €).....	143
<u>Gráfico 9</u> : Evolución compras UAI por Tipología de material (en mill. €).....	144
<u>Gráfico 10</u> : Evolución compras AREAS por Tipología de material (en mill. €).....	145
<u>Gráfico 11</u> : Indicador productividad UAI 2016.....	163

<u>Gráfico 12</u> : Indicador tendencia compras/consumo 2016.....	165
<u>Gráfico 13</u> : Indicador nivel de servicio proveedores en la entrega de pedidos 2016.....	166
<u>Gráfico 14</u> : Indicador nivel de incidencias entregas proveedores 2016.....	167
<u>Gráfico 15</u> : Indicador “lead time” entrega proveedor 2016.....	167
<u>Gráfico 16</u> : Evolución roturas de stock en plataforma 2016.....	169
<u>Gráfico 17</u> : Evolución inventarios SMS (en mill. €).....	173
<u>Gráfico 18</u> : Evolución incremento/decremento inventario SMS en %.....	175
<u>Gráfico 19</u> : Indicador grado de ocupación de la plataforma 2016.....	176
<u>Gráfico 20</u> : Indicador productividades plataforma 2016.....	177
<u>Gráfico 21</u> : Indicador fiabilidad stock plataforma logística 2016.....	178
<u>Gráfico 22</u> : Nivel de solicitudes gestionadas por tipología 2016.....	182
<u>Gráfico 23</u> : Indicador de nivel de rechazos de solicitudes 2016.....	188

INDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1</u> : Extensión geográfica Región de Murcia.....	92
<u>Tabla 2</u> : Red de carreteras Región de Murcia.....	93
<u>Tabla 3</u> : Hospitales de referencia por Áreas de Salud del SMS.....	96
<u>Tabla 4</u> : Recursos extra-hospitalarios.....	98
<u>Tabla 5</u> : Relación recursos humanos UAI.....	120
<u>Tabla 6</u> : Cronograma implantación proyecto UAI por semestres.....	124
<u>Tabla 7</u> : Cronograma implantación DCs.....	125
<u>Tabla 8</u> : Cronograma implantación Als.....	125
<u>Tabla 9</u> : Gasto sanitario público en la Región de Murcia por categorías económicas. Año 2014. Miles de euros.....	134
<u>Tabla 10</u> : Dimensión relativa de las operaciones económicas de la UAI sobre distintas magnitudes de gasto sanitario público regional. Año 2014.....	135
<u>Tabla 11</u> : Índice de precios industriales. Base 2010: 3250. <i>Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos</i> . 2004-2016.....	147
<u>Tabla 12</u> : Evolución de la población de la Región de Murcia (Tasas anuales de variación en %). 2004-2016.....	147
<u>Tabla 13</u> : Tendencias de evolución del gasto en compras del SMS anteriores a 2012 (Tasas medias anuales acumuladas en % de los respectivos periodos)....	149
<u>Tabla 14</u> : Gasto en compras del SMS en 2011 y proyecciones del gasto para el periodo 2012-2016 (miles de euros 2010).....	150
<u>Tabla 15</u> : Gasto en compras del SMS en el periodo 2012-2016, en miles de euros de 2010.....	151
<u>Tabla 16</u> : Ahorros estimados en las compras del SMS en el periodo 2012-2016, atribuibles a la implantación de la UAI (miles de euros 2010).....	152
<u>Tabla 17</u> : Ahorros estimados en las compras SMS en el periodo 2012-2016, atribuibles a la implantación de la UAI (% ahorros sobre proyecciones).....	153

<u>Tabla 18</u> : Roles personal Planificación.....	155
<u>Tabla 19</u> : Nivel de contratos periodo 2004-2009 (Mat. Sanit/No Sanit/Prótesis/Reactivos).....	155
<u>Tabla 20</u> : Nivel de contratos periodo 2010-2016 (Mat. Sanit/No Sanit/Prótesis/Reactivos).....	156
<u>Tabla 21</u> : Situación concursos periodo 2010-2016.....	157
<u>Tabla 22</u> : Situación económica concursos planificados UAI periodo 2010-2016.....	158
<u>Tabla 23</u> : Datos económicos acumulados concursos adjudicados periodo 2010-2016.....	159
<u>Tabla 24</u> : Datos económicos sin acumular concursos adjudicados periodo 2010-2016.....	159
<u>Tabla 25</u> : Evaluación económica concursos adjudicados activos en 2016.....	160
<u>Tabla 26</u> : Concursos adjudicados activos por tipología de material.....	160
<u>Tabla 27</u> : Datos económicos concursos publicados o en contratación 2016.....	160
<u>Tabla 28</u> : Roles personal Aprovisionamiento.....	162
<u>Tabla 29</u> : Líneas preparadas y entregadas por plataforma logística. Periodo 2010-2016.....	170
<u>Tabla 30</u> : Evolución coste operativa 2010-2016.....	171
<u>Tabla 31</u> : Solicitudes mensuales gestionadas por Catálogo 2016.....	179
<u>Tabla 32</u> : Resumen actividad Catálogo 2012-2016.....	181
<u>Tabla 33</u> : Actividad GTESITS 2014-2016.....	183

INDICE DE ANEXOS

<u>Anexo 1</u> : Estructura Organizativa y roles de la Unidad de Aprovisionamiento Integral.....	227
<u>Anexo 2</u> : Instrucción 1/2014 de 20 de febrero, de la Dirección Gerencia del Servicio Murciano de Salud, en materia de incorporación de tecnologías sanitarias.....	233
<u>Anexo 3</u> : Modelo GANT abreviado de tecnologías, dispositivos o productos sanitarios.....	237
<u>Anexo 4</u> : Actividad Asistencial SMS. Periodo 2010-2016.....	243

1. INTRODUCCION

1.1. Motivación y Justificación

Las Organizaciones Sanitarias se encuentran inmersas en un nuevo entorno social y económico que exige una mayor productividad y eficiencia, no solamente en su actividad asistencial, sino en todos aquellos procesos necesarios para la realización de la misma.

Dado que la mayoría de decisiones clínicas llevan implícitas la necesidad de uso de productos y dispositivos médicos, la administración de medicamentos o la realización de pruebas diagnósticas, las actividades relacionadas con la Cadena de Suministro han adquirido un papel muy importante en la prestación de servicios eficaces y eficientes en los Centros Sanitarios.

Así, todos los procesos relacionados con las compras y la logística en el sector público constituyen una de las áreas principales donde se puede abordar el objetivo de reducir costes sin mermar los servicios proporcionados, tomando cada vez más relevancia en los planes y estrategias de las Organizaciones Sanitarias (1).

Las demandas permanentes de innovación, calidad, respuesta, seguridad y eficiencia planteadas por los ciudadanos y la sociedad actual al Sistema Sanitario, implican un mayor compromiso por parte de las Organizaciones hacia la excelencia (2), a establecer hábitos que las transformen en estructuras de alto rendimiento, con capacidad para planificar nuevos objetivos, definir las políticas e infraestructuras (tanto físicas como tecnológicas) necesarias para llevarlos a cabo, y sobre todo tener la capacidad de medición y seguimiento de los resultados

obtenidos como base de procesos apoyados en el autoaprendizaje y la mejora continua (3).

La necesidad de medir es un paso previo sin el cual es imposible gestionar (4). La ausencia de evaluación conduce a instaurar programas y proyectos inefectivos e ineficientes que consumen recursos que podrían ser útiles en otras iniciativas (5), ya que *“por muy buena que se la intención de los responsables del diseño y la puesta en marcha de un programa, estrategia o política, hay un largo trecho desde la teoría o el diseño sobre el papel a su puesta en práctica. Para conocer si la política se desarrolla según se ideó, por qué se está desviando de sus objetivos o de los recursos que precisaba o si está teniendo el efecto esperado sobre el bienestar de la población, deben recopilarse los datos necesarios para evaluarla y ponerlos a disposición de profesionales capaces de extraer de ellos toda la información relevante”* (6).

En el año 2009 el Servicio Murciano de Salud (SMS) tomó la decisión de poner las bases para la puesta en marcha de un proyecto que fuese capaz de integrar todas las fases de la Cadena de Suministro (Gestión de la Demanda, Planificación de compras, Aprovisionamiento, Incorporación de Nuevas Tecnologías, Almacenamiento, y Distribución a punto final), a través de la creación de la Unidad de Aprovisionamiento Integral (UAI) objeto de esta Tesis Doctoral. Fundamentada en la voluntad del SMS de desplegar medidas que ayudasen a *“desarrollar mejoras en la gestión económica y en los aprovisionamientos, enfocados a mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sistema sanitario”* (Estrategias para el Desarrollo Sostenible de la Sanidad en la Región de Murcia 2005-2010) (7), con el objetivo de contener el incremento de gasto que se venía soportando en los últimos años, sin que ello afectase a la calidad de la actividad asistencial.

Decisión fortalecida por encontrarse finalizada la implantación de dos proyectos vitales, como el *Catálogo Único* y el *Sistema informático de gestión SAP R/3*, ambos operativos al 100% desde enero de 2009, a través del “Plan Director de Sistemas de Información” (PDSIS) del SMS, donde se establecen como verdaderos agentes facilitadores del cambio en la organización sanitaria, colocándose así uno de los pilares para poder acometer un proyecto de optimización de la Cadena de Suministros.

Desde el momento en que se puso en marcha el proyecto hasta el momento actual han transcurrido siete años, en los que la UAI ha desarrollado su actividad generando unos resultados en base a los objetivos marcados, cambiando dinámicas de trabajo en la Organización y estableciendo nuevas prioridades.

Al mismo tiempo ha convivido con la aparición en España y Europa de proyectos de características similares, con los que sería fundamental poder realizar una comparativa, que permitiese recoger los resultados obtenidos en función de las estrategias marcadas, y descubrir las mejores prácticas con el fin de poner en marcha mecanismos de evaluación y aprendizaje, que permitan establecer procesos de mejora continua.

Como queda recogido en el informe publicado en 2014 por la Asociación de Economía de la Salud (AES) (*Sistema Nacional de Salud: diagnóstico y propuestas de avance*) (6), el camino necesario para alcanzar la excelencia pasa necesariamente por la capacidad de establecer políticas permanentes de evaluación:

“Para ello, condiciones necesarias, aunque no suficientes, serán apoyarnos en las fortalezas de nuestro sistema, pero también eliminar bolsas de ineficiencia, aprender de experiencias ajenas aplicándolas con inteligencia y realismo en nuestro medio, apelar al liderazgo y compromiso de los profesionales sanitarios y

favorecer la participación ciudadana, tomar decisiones informadas y cultivar la evaluación de nuestras políticas.”

Por ello, la **motivación y justificación** fundamental para llevar a cabo este proyecto de Tesis Doctoral, es la necesidad de evaluar la medida tomada en el SMS con el objeto de valorar si el diseño y la puesta en marcha de éste proyecto ha conseguido los objetivos estratégicos que se marcaron en su origen.

1.2. Objetivos

OBJETIVO PRINCIPAL:

- Describir la puesta en marcha y desarrollo del proyecto denominado “Unidad de Aprovisionamiento Integral” en el Servicio Murciano de Salud y evaluar los resultados obtenidos en el periodo 2010-2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Mostrar los resultados obtenidos por la UAI en el ámbito de gestión de la cadena de suministro de una organización sanitaria y estimar los ahorros presupuestarios imputables al proyecto.
- Establecer cual ha sido la influencia de la UAI en el proceso de Planificación de Compras.
- Considerar el impacto de la puesta en marcha de la UAI sobre la operativa de aprovisionamiento y logística.
- Describir los resultados obtenidos por la UAI en la Gestión del Catálogo Único del Servicio Murciano de Salud y su participación en los proyectos de evaluación de tecnologías sanitarias.
- Identificar ámbitos de mejora en los procesos relacionados con la Cadena de Suministro.

1.3. Hipótesis de trabajo

- La puesta en marcha de un modelo de gestión integral de la cadena de suministro genera eficiencias en una Organización Sanitaria, en forma de ahorros en sus compras a través de la mejora de los procesos que la constituyen.
- Una visión integral de los procesos incorporados en la Cadena de Suministro de una Organización Sanitaria, favorece y mejora los procesos de Planificación de Compras.
- La “centralización” y estandarización de los procesos de aprovisionamiento y logística en una búsqueda de mejores prácticas, proporciona “sinergias” y por tanto beneficios, no solamente económicos sino también en la calidad de los procesos.
- La creación de estructuras centrales cuya misión sea la gestión integral de la Cadena de Suministro sanitaria, como depositarias y gestoras de la información generada en los procesos asistenciales, favorece la creación de mecanismos de mantenimiento y control de los maestros de materiales (catálogo), como base para disponer de procesos de planificación y aprovisionamiento eficientes y en la evaluación e incorporación de nuevas tecnologías al mismo.

1.4. Estructura de la Tesis Doctoral

Esta Tesis Doctoral tiene como objetivo principal la descripción y evaluación de la puesta en marcha del proyecto de la “Unidad de Aprovisionamiento Integral” del Servicio Murciano de Salud. La realización de este trabajo de investigación requirió de la consulta y tratamiento de los datos referidos a la operativa de la UAI, para lo cual se solicitó y fue concedida por el SMS, la autorización para acceder a los mismos.

En este apartado se expondrá una breve descripción de cómo se ha estructurado esta Tesis Doctoral:

- En el capítulo siguiente exponemos el marco conceptual de nuestra investigación, que gravita sobre tres ejes: el contexto actual de la sanidad pública, los avances teóricos y metodológicos en la gestión de la cadena de suministro y el entorno geopolítico del proyecto, esto es, la Región de Murcia y su sistema público de salud.
- En el capítulo 3 se describe el proyecto de creación y puesta en marcha de la Unidad de Aprovisionamiento Integral, exponiendo los objetivos de la misma, sus componentes, estructura y cuál ha sido su desarrollo histórico.
- El análisis descriptivo de los resultados obtenidos tras siete años de funcionamiento efectivo de la UAI se aborda en el capítulo 4. En dicho capítulo se describen y analizan los cambios que la UAI ha supuesto en contratación, operativa, catálogo y los resultados alcanzados.
- La última parte de esta tesis doctoral se dedica a discutir los resultados de la investigación, exponer sus limitaciones, resumir las conclusiones e identificar líneas de investigación futuras.

2. MARCO CONCEPTUAL

La Sanidad Española ha sido considerada hasta la fecha, uno de los mejores Sistemas Sanitarios del mundo, lo que se debe en gran medida a los principios de Universalidad, Solidaridad y Equidad que la rigen, desde que en 1986 se implantó la Ley General de Sanidad (8).

“España ha conseguido avanzar de forma significativa en su modelo sanitario en los últimos 30 años y es gracias a eso que partimos hoy de una buena posición relativa. Sin embargo, el sistema va a enfrentarse a retos significativos en los próximos años, tanto financieros, como de incremento de la demanda de atención, como de escasez de recursos disponibles. Y en ese contexto, creemos que bajo el modelo de funcionamiento actual el sistema va a ser insostenible tal y como lo conocemos hoy” (9).

Efectivamente, los costes progresivos de la misma, con incrementos permanentes por encima del PIB (10,11), un creciente envejecimiento de la población (12), el mayor acceso y uso de la información (13), una gestión poco eficiente y sobre todo la fuerte crisis económica con importantes recortes en nuestros sistemas sociales, pueden hacer tambalear nuestro estado del bienestar (9,10).

Si a todos estos factores se le añaden los permanentes avances tecnológicos en Sanidad (sirva como ejemplo que el mayor número de patentes registradas en los años 2014 y 2015 corresponden a empresas de Tecnología Sanitaria, excluidos los fármacos (14–17)), y el gran avance en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), convirtiendo a la gestión de datos (18) en uno de los elementos más estratégicos para el futuro de la Sanidad (12), hace que la confluencia de todos estos factores nos lleve a reflexionar hacia la más que

probable necesidad de un cambio en todos los elementos que componen el modelo actual (13), o más bien hacia el inicio de un nuevo modelo sanitario.

Para ello, los gobiernos y por ende las Organizaciones Sanitarias, deberán plantearse su papel como operadores de todos los procesos que conlleva la gestión de la Sanidad Pública, o bien verse como sus administradores, aportando visión, orientación y supervisión de los mismos, a la vez que aprovechando las capacidades de todos los actores involucrados, creando un sistema coherente, integrado, flexible y sostenible de nuestras Organizaciones Sanitarias a través de un nuevo liderazgo (19).

Uno de esos cambios incluye una “*gestión y concepción integral*” de toda la Cadena de Suministros Sanitaria (SCM por su denominación en inglés “*Supply Chain Management*”), entendida no solo como el flujo de productos físicos, sino también de información, servicios y pacientes, dado que la SCM representa una manera de visualizar todos los pasos y procesos necesarios de principio a fin (20), con el objeto de poder ofrecer productos o servicios a sus clientes de la manera más eficiente, y poder establecerse como un importante pilar para la sostenibilidad del Nuevo Sistema Sanitario.

Por todo ello, para poder entender y evaluar adecuadamente las medidas adoptadas por el Servicio Murciano de Salud (SMS) en 2009, objeto de esta tesis doctoral, en relación a la puesta en marcha de un proyecto de integración de toda la SCM, es necesario partir de tres elementos confluyentes entre sí, que justifican la decisión tomada:

- Contexto general de la Sanidad actual enmarcado en un cambio de requerimientos y necesidades de los ciudadanos en torno a la Salud, de crisis financiera y de evolución tecnológica permanente.
- Concepto y características de la Cadena de Suministro que gestiona procesos fundamentales para el desarrollo de la actividad sanitaria.

- Singularidades de la Región de Murcia y el Servicio Murciano de Salud como entorno geopolítico donde se desarrolló el proyecto y que facilitaron su puesta en marcha.

2.1. Contexto general de la Sanidad Actual

Si hoy tuviésemos que contestar un cuestionario sobre nuestro estado del bienestar y el de nuestro Sistema Sanitario, y para ello sólo dispusiéramos de los resultados en el ámbito de la Salud que aparecen en las estadísticas elaboradas por la OCDE (21), donde España, con datos actualizados a 2014, es el segundo país a nivel mundial en esperanza de vida media con 83,3 años, solo por detrás de Japón, o de las encuestas del CIS (Barómetro Sanitario de octubre 2015) (22), donde la Sanidad aparece como la segunda área de más interés después del trabajo para los españoles, no encontrándose entre nuestras 5 primeras preocupaciones, y considerando que para un 74,5% de los españoles funciona muy bien, bien o aceptable con necesidad de reformas (según las opciones de respuesta en la encuesta), podríamos afirmar que nuestro Sistema Sanitario se encuentra entre los mejor valorados a nivel internacional (23).

En él conviven cuatro aspectos que lo hacen referente a nivel mundial (24): su cobertura universal, disponer de una de las carteras de servicios más amplias del mundo en los entornos de sanidad pública, equidad, sin restricciones de uso y tener un copago de tan solo una parte muy acotada en el uso de medicamentos. Estas argumentaciones, que han sido válidas hasta ahora, deben cuestionarse si observamos más detenidamente todos los datos disponibles, que como bien recogen los Informes Fedea 2014 (25) y 2016 (26), confirman que hay elementos dentro de nuestra Sanidad que han empeorado, o bien, pueden hacerlo en los próximos años.

Como ya adelantábamos, son diversas las circunstancias que están afectando a la sostenibilidad de nuestro Sistema Sanitario, destacando el incremento progresivo de los costes en Sanidad debido, como bien resume Piqué (24), a seis razones fundamentales:

- *Envejecimiento progresivo de la población.*
- *Costes incrementales de la atención a enfermedades crónicas:*
 - *En pacientes de edad avanzada incremento de la comorbilidad.*
 - *En otro tipo de pacientes con cáncer, sida u otras patologías hasta hace poco irremediamente mortales y que en la actualidad, con los nuevos tratamientos, se ha conseguido reducir drásticamente su mortalidad, o bien se han cronificado, pero un incremento muy alto en el coste de estos tratamientos.*
- *Incesantes avances en el conocimiento médico que generan nuevas tecnologías sanitarias y nuevos tratamientos farmacológicos, con los cuales se consiguen curar más enfermedades o paliar mejor sus consecuencias, pero a expensas de un incremento muy sustancial de los costes.*
- *Evolución de los hábitos y costumbres de nuestra sociedad, cada vez más demandante de servicios, de tal forma que los exige con inmediatez y calidad.*
- *Nuestro sistema público no incentiva a los profesionales sanitarios a buscar las máximas eficiencias haciendo uso racional de los recursos, limitando la introducción de tratamientos de beneficio incierto, o dejando de realizar prácticas rutinarias que con el tiempo han perdido su valor coste-efectividad.*
- *El único copago existente en nuestro país, que es el de los medicamentos, ya no produce el aporte económico esperado, (20% cuando se puso en marcha del gasto total de farmacia ambulatoria), habiendo quedado desfasado antes de las nuevas medidas introducidas por el Gobierno en 2012 (27).*

Todo ello se ha visto agravado en los últimos años, tras haber estado inmersos en una de las mayores crisis económicas sufridas a nivel global. Lo que ha llevado a un replanteamiento a todos los niveles, incluida la necesidad de revisar las condiciones para el mantenimiento del estado de bienestar, del que es en gran parte responsable nuestro Sistema Sanitario.

Así como ha ocurrido en otros sectores industriales en el pasado, donde para poder evolucionar y sobrevivir se hizo indispensable un replanteamiento de objetivos y estrategias, con el fin de poder centrar el foco de sus esfuerzos y hacerse sostenibles, en Sanidad también se hace indispensable y urgente un replanteamiento de objetivos y estrategias para entender y afrontar los nuevos retos planteados, que conllevará con seguridad un rediseño de todos los procesos actuales, tanto asistenciales como no asistenciales, lo que incluye una nueva concepción “integradora y transversal” en la gestión de la SCM.

Pero para redefinir los procedimientos de cualquier organización, lo primero que debemos preguntarnos es en que tipo de organización nos queremos transformar. Podemos comenzar por conocer cuales son las características que definen a una ORGANIZACIÓN SANITARIA DE ALTO VALOR, para la que Bohmer establece, en un artículo publicado en The New England Journal of Medicine (3), 4 hábitos que distinguen y definen a las organizaciones sanitarias más exitosas y con mejores resultados:

- Capacidad de Planificación de sus estrategias y objetivos, y sobre todo de establecer los medios necesarios para su consecución.
- Diseño de sus infraestructuras: tanto físicas, tecnológicas como de recursos humanos, lo que incluye sistemas de información y tecnológicos, personal y procesos de negocio para dar soporte a la atención de los pacientes, que deben estar en el centro de todas las decisiones.
- Medición y seguimiento de los resultados: con el objetivo de poder evaluar el desempeño de los objetivos marcados como organización.

- Autoaprendizaje: que conlleva una revisión continua de los resultados obtenidos, con el fin de reevaluar las prácticas clínicas y de gestión establecidas.

Y como indica un informe de 2012 de la Comisión Europea (12) (*“Rediseñando la salud en Europa para 2020: 5 palancas de cambio hacia la eHealth”*): para poder transformarnos en una Organización Sanitaria de alto valor que implique: Sanidad integrada, multidisciplinar y de mayor calidad, recursos económicos mejor asignados, pacientes activos en el manejo de su salud y resultados en salud mejor monitorizados, se tornan imprescindibles estas 5 palancas de cambio:

- Pacientes conocedores del potencial de la *eHealth*, con acceso a sus datos y tomando un rol activo en su salud.
- Liberación de los datos para poder dar un uso más efectivo en la mejora de provisión de servicios.
- Conexión de los datos generados por las distintas administraciones y los propios ciudadanos en su día a día con los datos de salud.
- Transparencia acerca del desempeño de los profesionales de salud, permitiendo un empoderamiento de los pacientes.
- Acceso y usabilidad de las Tecnologías para que toda la población pueda contribuir y beneficiarse de la *eHealth*.

En este escenario general donde diversos autores ponen de manifiesto la necesidad de transformaciones estructurales de amplio calado que permitan mantener el elevado nivel de prestaciones y calidad de las mismas, y partiendo de la premisa que la adquisición de bienes clínicos y no clínicos está identificada como un área potencial de ahorros importantes para cualquier Sistema de Salud y por tanto de eficiencia (28), era preciso conocer y evaluar de manera detallada la estructura del SMS en todo lo referente a su SCM, con objeto de plantear y en su caso diseñar los cambios que permitieran, manteniendo o incluso mejorando las prestaciones, incorporar procesos más eficientes que ayudasen a garantizar la

sostenibilidad a medio y largo plazo del Sistema.

Esta necesidad urgente de mejorar los costes en la atención sanitaria, está llevando hasta el momento a recortes de gastos, problemas con el pago, incluso puede derivar en disminución de prestaciones. Por ello, una estrategia menos perjudicial para el Sistema Sanitario sería atacar todas las ineficiencias de sus procesos, es decir, “desperdicios” como la falta de coordinación entre estructuras, duplicidad y fallos en los procesos asistenciales y no asistenciales, precios poco competitivos, uso de tecnologías poco eficientes, etc..., que según distintos autores podrían llevarnos a ahorros cercanos al 20% del coste de la atención sanitaria (29,30).

Esta Tesis Doctoral solo pretende abarcar una parte de todos los cambios que deben realizarse en una Organización Sanitaria, centrándonos en la implementación de un nuevo modelo integral y transversal de SCM, en relación al flujo de todos los productos y tecnologías necesarias en un Sistema Sanitario para el desempeño de sus actividades, que ayude a disponer de procesos más eficientes y libres de “desperdicios”.

Lógicamente, para ello es preciso conocer lo que se entiende por “Cadena de Suministro”, sus componentes y las implicaciones que pueden derivarse de una gestión integral de la misma.

2.2. Gestión de la Cadena de Suministro (SCM)

La gestión de la Cadena de Suministro (SCM) se ha convertido en un elemento clave para la competitividad de las empresas más importantes del mundo.

La capacidad de integración de la oferta y la demanda se ha erigido en el reto fundamental para las empresas con las mejoras prácticas en sus SCM. Sólo debemos revisar las listas que desde hace años presenta la Consultora Gartner (31), líder en información e investigación de tecnologías, con el Top 25 de empresas que presentan las mejores prácticas en SCM (32), para comprobar que incluye empresas de referencia mundial como por ejemplo: Apple, Dell, Amazon, Procter & Gamble, Inditex, Walmart, etc...Todas ellas tienen en común, estar totalmente enfocadas al cliente y desde esa perspectiva han organizado su SCM, lo que probablemente sea el mayor reto para el Sistema Sanitario actual. Tanto es así, que la propia consultora inició hace 8 años un ranking incluyendo a las empresas dentro del ámbito de la salud con el mejor desempeño en su SCM, destacando la presencia, no solamente de empresas tecnológicas como Cardinal Health o Johnson & Johnson, sino también de proveedores en salud como la Fundación Mayo o la Clínica Cleveland (33).

Por tanto, debido al envejecimiento progresivo de la población, la necesidad de gestionar mejor nuestros datos, el continuo avance tecnológico y una difícil situación económica, se hace imprescindible un replanteamiento de los objetivos, procesos y estructuras de cualquier Organización Sanitaria, que deberán ser acordes al nuevo reto planteado.

Este proceso de cambio debe estar basado en una adecuación del modelo asistencial, que implique no sólo la adaptación de los servicios, recursos y procesos sino el desarrollo de estructuras organizativas adecuadas para atender eficientemente las nuevas necesidades de pacientes y profesionales.

Distintos trabajos avalan (13,34,35) que las nuevas estructuras sanitarias deberán ser capaces de atender distintos perfiles de pacientes con necesidades diferentes, con profesionales que trabajen en equipo en un proceso cada vez

mayor de virtualización de la atención médica, carteras de servicios compartidas dentro de la organización, e integración real entre primaria y especializada.

En definitiva actuar como una organización centrada en el paciente, con información “en el momento” que facilite la toma de decisiones, con el uso consensuado y protocolizado de servicios, productos médicos, prótesis, reactivos, medicamentos o tecnologías que dispongan de la mejor evidencia científica y siempre a través de la opción económica más ventajosa para la Organización Sanitaria.

Y es dentro de este marco donde conseguir la excelencia en la gestión de la SCM se convierte en algo estratégico, para lo cual debe definirse en que consiste y cual es el valor añadido que puede aportar al modelo sanitario.

2.2.1. Marco conceptual de la SCM

El término de Cadena de Suministro apareció por primera vez el 4 de junio de 1982, en una entrevista publicada en The Financial Times a Keith Oliver Vicepresidente de la consultora Booz Allen (36). Hasta entonces sólo se hablaba del término “logística”, del concepto de adquisición (*“procurement”* en su denominación en inglés), de los procesos internos de cualquier empresa u organización, pero sin la consideración global e integradora que implica la SCM.

Incluso el término “logística”, antes de los años 50, se circunscribía a entornos militares y no es hasta los años 60 y 70 que emergen los estudios y la práctica sobre distribución física y logística, fundamentalmente debido a los elevados costos asociados a la misma (37). Pero el concepto de SCM no surgió de la nada. Estaba latente cuando Forrester en 1958 (38) afirmó que la *“Gestión estaba a punto de realizar un gran avance en la comprensión de cómo el éxito*

empresarial dependía de las interacciones entre los flujos de información, materiales, costes, mano de obra y bienes de equipo. La forma en que estos 5 elementos se entrelazan para conseguir sinergias y provocar el cambio formará la base para anticipar los efectos de las decisiones, políticas, formas de organización y opciones de inversión”.

Como recogen Chavez y Torres-Rabello (39) en su obra sobre Cadena de Suministro, los fundamentos teóricos de la SCM se encuentran en la literatura técnica sobre Estrategia y Teoría Organizacional.

Por una parte a partir de la Teoría General de Sistemas (TGS), desarrollada entre los años 1950 y 1968 a partir de los trabajos de Ludwig von Bertalanffy, y que conceptualmente nos confirma que todo está relacionado con todo. Describiendo las relaciones existentes entre los componentes de un sistema y los sistemas entre sí, que reciben y entregan influencias a través de su entorno, buscando un lenguaje común entre todas las ciencias naturales y sociales (intentando establecer un lenguaje común entre filósofos, biólogos, sociólogos, ingenieros, economistas, etcétera). La TGS ayudó a entender las Organizaciones y confirmó que estas no existen aisladas, sino que su éxito o fracaso depende de las interacciones con otras organizaciones y su entorno.

Como veremos más adelante, en el mismo concepto de SCM está implícito la noción de sistema como “conjunto de elementos dinámicamente relacionados, formando una actividad para alcanzar un objetivo operando sobre datos/energía/materia para proveer información/energía/materia”. Así los sistemas son un todo organizado y complejo, un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario que presenta características y propiedades únicas que no se encuentran en ninguno de los elementos aislados.

En segundo lugar, a partir de los trabajos de Michael Porter sobre “Estrategia Competitiva” y “Ventaja Estratégica” en las empresas (40,41), donde se introduce el concepto de Cadena de Valor, que expresa la secuencia de actividades realizadas dentro de una compañía para obtener utilidades, satisfacer a sus clientes y obtener una ventaja competitiva sobre sus competidores.

Las empresas desarrollan su actividad a través de los diversos departamentos funcionales de la misma, que por sí solos no serán capaces de aportar el valor añadido necesario para generar una ventaja competitiva, a no ser que se ponga el énfasis en una adecuada planificación estratégica, desde la premisa de que existen beneficios significativos a obtener cuando ésta consigue que los departamentos funcionales estén coordinados y dirigidos a un conjunto común de metas.

Para ello Porter establece que lo primero a realizar es un análisis general de la propia empresa y sus competidores a través de lo que denomina “*las cinco fuerzas competitivas*” que actúan sobre la industria y sus implicaciones estratégicas:

- Poder de negociación de los Compradores o Clientes
- Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores
- Amenaza de nuevos competidores entrantes
- Amenaza de productos sustitutos
- Rivalidad entre los competidores

A partir del análisis de estas fuerzas debe desarrollarse una Estrategia Competitiva atendiendo a los diferentes entornos existentes, para tomar las decisiones estratégicas necesarias que permitan acometer su objetivo final.

Además de estos fundamentos y teorías mencionadas, a partir de los años 80, el concepto de SCM siguió siendo objeto de evaluación, revisión y evolución permanente, incorporando a su marco conceptual nuevas disciplinas como (39):

- Literatura Económica sobre Organización Industrial.
- Literatura sobre Gestión de la Calidad y Gestión de Excelencia.
- Sociología Organizacional, en particular la Teoría de Sistemas Abiertos.
- Literatura sobre Marketing Estratégico y Operacional.
- Literatura sobre Comportamiento Organizacional.
- Tecnología de Información.
- Estudios sobre Logística y Operaciones.
- Matemáticas aplicadas como la Teoría de Juegos.
- Metodología basada en Lógica difusa para la gestión de la incertidumbre.
- Metodología Lean.

Generando alrededor de este concepto innumerable producción científica relacionada con sus procesos y actividades, beneficios y componentes de la misma, proporcionando múltiples definiciones e interpretaciones (42–45).

Ejemplos de esta producción científica quedan muy bien recogidos por Sanderson y colaboradores (46) en su trabajo para el Servicio Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido, donde a partir de una revisión de la literatura científica existente entorno a los procesos de “adquisición” y de “cadena de suministro” (P&SCM por sus siglas en inglés: *Procurement and Supply Chain Management*), examinan las principales fuentes disciplinarias sobre Adquisición y Gestión de la Cadena de Suministro, sus principales teorías y marcos conceptuales, y la aplicabilidad en el entorno de la Gestión de las Organizaciones Sanitarias como apoyo a sus Gestores y Clínicos, con el fin de identificar qué prácticas y teorías podrían contribuir a mejorar sus procesos de P&SCM, así como contribuir a seguir

investigando a medida que se puedan ir aplicando o valorando nuevas teorías para el mejor desarrollo y gestión de la SCM.

Entre la literatura científica encontrada que trata el marco conceptual de la SCM en el trabajo de Sanderson y colaboradores, cabe destacar la que a continuación se enumera:

- Burgess et al (47): donde se identifican diferentes disciplinas en torno a la SCM que incluyen el marketing, la logística, la estrategia, la sociología y la gestión de operaciones.
- Harland et al (48): que establece que la SCM toma teorías de otras disciplinas, particularmente de la economía (teoría de juegos, análisis de costos de transacción) y sociología (teoría del capital social) e intentando establecer si la SCM puede o debe ser una disciplina en sí misma.
- Buvik (49): identifica el uso de planteamientos teóricos basados en la teoría de la Economía de las Organizaciones, en la Teoría de Juegos, etc...
- Chen y Paulraj (50): que encuentran también una diversidad similar de disciplinas que contribuyen al pensamiento de la SCM, que incluyen la logística, gestión de la información y administración de operaciones.
- Giunipero et al (51): para los que la gestión de la SCM es un crisol de varias disciplinas, con influencias de la logística y el transporte, la gestión de operaciones y la gestión de materiales y su distribución, el marketing, así como la compra y la tecnología de la información.
- Chicksand et al (52): donde se identifica a la economía, la estrategia y la sociología como fuentes clave teóricas para las áreas de interés dentro de la SCM.

Otros autores como Croom, Romano y Giannakis (53) realizan también un ejercicio de reflexión sobre la naturaleza académica de la SCM, revisando definiciones, disciplinas y teorías relacionadas, intentando consolidar lo que sería

el marco doctrinal de la SCM. Considerando también que la Gestión de la Cadena de Suministros debería convertirse en una disciplina en sí misma.

Posteriormente Giannakis y Croom (54) proporcionan en otro artículo un análisis estructurado de los desarrollos conceptuales y teóricos en el campo de la SCM, a partir del cual proponen una conceptualización del problema de la Cadena de Suministro, en lo que ellos denominan “Modelo 3S”, donde establecen tres dimensiones de interés para los profesionales y los académicos relacionados con la SCM:

- La ***Síntesis*** de la red de negocios y recursos que le afectan.
- Las características de la ***Sinergia*** entre los diferentes actores de la red (SCM).
- Y la ***Sincronización*** de las decisiones operacionales relacionadas con el control de la producción y entrega de bienes y servicios.

A destacar también el trabajo de Larson y Halldorsson (44) que brinda información sobre la evolución y el surgimiento del concepto de gestión de la SCM y comparte conclusiones sobre el futuro de la misma desde la perspectiva de los educadores, investigadores y profesionales. Basado en una encuesta realizada a expertos en SCM, el artículo busca delimitar el alcance o dominio de ésta y cómo los límites han cambiado y continúan cambiando.

Posteriormente en 2007 Larson, Poist y Halldorsson, (55) presentaron un trabajo con los resultados de una encuesta realizada a profesionales de SCM para conocer su punto de vista, junto con los elementos facilitadores y barreras para su implantación. En general, los profesionales prefirieron perspectivas amplias y multifuncionales en oposición a perspectivas más estrechas de SCM. De acuerdo con la encuesta, los principales facilitadores de la implementación del SCM fueron relacionales y no tecnológicos, estableciendo que las resistencias internas en la

propia empresa son una barrera más importante para la implementación de la SCM que los factores externos (clientes y proveedores).

Carter y Ellram en 2003 (56) realizan también una importante aportación con su revisión de toda la producción científica (774 artículos) del *“Journal of Supply Chain Management”*, una de las revistas más importantes a nivel mundial en las disciplinas de compras y suministros. Este artículo incluye una revisión de las categorías temáticas de artículos, modelos de diseño de investigación empleados y tipos de análisis. Se identificaron que las áreas de contenido más exploradas fueron temas sobre inventario y producción, organización de la compra, contratación, análisis de coste/precio y compras globales. En cuanto a los diseños de investigación, los cuatro más comunes incluyeron encuestas, estudios de casos, entrevistas y trabajos de archivo. En referencia a las técnicas de análisis de datos, las cuatro más comunes fueron estadísticas descriptivas, pruebas de medios, análisis anecdóticos y de regresión.

Un acercamiento singular a la SCM son los trabajos de Hunt y Davis (57,58) relacionando la SCM con la Teoría de la Ventaja de los Recursos (*“Resource-Advantage Theory”* o *“R-A Theory”*), una Teoría de la Competencia propuesta en 1995 por Hunt y Morgan (59–61) donde establecen que las premisas fundamentales de la teoría R-A pueden usarse para explicar, predecir y comprender cómo la estrategia de compra puede proporcionar ventajas competitivas en el mercado, aportando un marco para examinar tanto el desempeño organizacional como el desempeño de toda la cadena de suministro.

Por último otra visión interesante es la de Kahraman y Öztayşi (62), que consideran la SCM como una red donde individuos, organizaciones, recursos, actividades y tecnología están involucrados en la creación y venta de un producto, desde el fabricante hasta el proveedor y su entrega final al usuario, lo que implica una supervisión y coordinación en el flujo de los productos, el flujo de información y

el flujo de finanzas a lo largo de todo el proceso. Esto conlleva tomas de decisiones continuas, entendiendo que en cada caso se deberá escoger la opción lógica de las opciones disponibles, lo que puede implicar trabajar en un marco de incertidumbre. Para ello introducen la teoría de la “Lógica Difusa” como herramienta en la toma de decisiones utilizando la teoría de conjuntos cuyos límites no se definen claramente. Es decir, utilizar la Teoría de Conjuntos difusos en las diversas etapas de la SCM.

Todo lo expuesto hasta el momento pone de manifiesto lo difícil de encontrar un marco doctrinal único o una teoría general para la SCM (63), no sólo por las disciplinas relacionadas con la Cadena de Suministro, sino porque además esta debe ser sensible al contexto con el que se relaciona.

La propia naturaleza como “*sistema*” abierto y dinámico de la Cadena de Suministro, la importancia de una visión estratégica dentro de la misma a través del análisis y conocimiento de la propia estructura intraorganizacional, el entorno en el que debe desarrollar su actividad y sus relaciones interorganizacionales, permitirán construir una “cadena de valor” como base para conseguir una ventaja competitiva en el camino a la consecución de los objetivos marcados.

Para finalizar este marco conceptual, y como resumen de todo lo descrito hasta el momento, desde la perspectiva del pensamiento sistémico se podría describir la Cadena de Suministro como *“un sistema complejo con fronteras difusas, en el que no son los componentes (organizaciones o sus estructuras) por separado los que determinan el desempeño, sino las relaciones existentes entre ellos. Dentro de ella cada componente realiza una función que se relaciona con otras funciones, logrando que el sistema completo tenga un comportamiento y un desempeño específicos”* (39).

2.2.2. Definición y Elementos más relevantes de la SCM

Como se ha comentado en el punto anterior, no existe una única definición ni cuerpo doctrinal que defina específicamente la SCM, pero a partir de los modelos conceptuales propuestos anteriormente, así como de los procesos identificados en la SCM cuya integración genera valor, se emplearán las definiciones propuestas por el Foro de Expertos Logísticos FELOG en España (64) (Organización Logística sin ánimo de lucro fundada en 2006 por un colectivo de profesionales expertos en SCM, con el objetivo de compartir el conocimiento y las buenas prácticas logísticas, así como informar sobre su desarrollo y aplicación en la SCM) en su obra “El Libro Rojo de la Logística”. En esta obra se apoyan para definir la SCM en las aportaciones de:

- Keith Oliver que fue el primero en aportar una definición: *“Gestión de la cadena de suministro (SCM) es el proceso de planificación, implementación y control de las operaciones de la cadena de suministro con el fin de satisfacer los requisitos del cliente tan eficientemente como sea posible. La SCM se extiende por todo el flujo y almacenamiento de materias primas, productos en curso y productos terminados desde el punto de origen hasta el punto de consumo”*.
- David Blanchard (65), que por su parte, define la SCM como *“la secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida entero de un producto o servicio desde que es concebido hasta que es consumido”*.
- Y por último, las definiciones que aporta el Consejo de Profesionales de la Cadena de Suministro (66) (CSCMP por su denominación en inglés: Council of Supply Chain Management of Professionals):
 - *“Llamamos Cadena de Suministro al proceso que enlaza a diferentes compañías que participan en la producción, valorización y distribución de un producto. Este proceso comienza con las materias primas no procesadas y termina con la adquisición del producto final por parte del consumidor”*.

- *“La Cadena de Suministro hace referencia, por tanto, al recorrido que realiza un producto físico desde su origen hasta su adquisición o consumo, y también al necesario intercambio de información entre las empresas que requiere este proceso”.*

Para llevar a cabo lo implícito en éstas definiciones se hace necesario tomar decisiones a tres niveles (39,67):

- Nivel Estratégico: donde deben definirse los objetivos, las relaciones y estructuras intraorganizacionales e interorganizacionales dentro de la Cadena de Suministro. Establecer el flujo de información, los procesos que va a contemplar y cómo van a interactuar entre ellos, y revisar las mejores prácticas. Todo con la misión de alinear la estrategia de la cadena de suministro con la Estrategia Competitiva de la Organización. Aporta la perspectiva a largo plazo, donde el sistema debe permitir el análisis estratégico proporcionando herramientas que sinteticen los datos, para su uso en la planificación de escenarios de alto nivel que ayuden a la Organización en la consecución de sus objetivos.
- Nivel Táctico: Coordinación de todos los procesos definidos en la estrategia, así como la gestión de todo el flujo de información, productos y servicios derivados de los mismos. Desde una perspectiva a medio plazo, el sistema debe facilitar la planificación y la toma de decisiones.
- Nivel Operativo: Aquí se incluyen todas las tareas y procedimientos a llevar a cabo para la ejecución del quehacer cotidiano de la Cadena de Suministro. Es la visión a corto plazo donde el sistema debe ser capaz de manejar las transacciones diarias y el flujo de información generado en toda la cadena de suministro.

La puesta en marcha de las decisiones tomadas en cada uno de estos niveles de la SCM, genera un valor que se origina de la sinergia producida entre las organizaciones o estructuras que componen la misma, a través de sus

procesos (ejecución operativa) y relaciones, creando diferentes flujos que según Bowersox y colaboradores (68) afectan a la gestión de los productos, servicios, información, conocimiento y finanzas, y que desde una perspectiva más didáctica pueden agruparse en (39,69):

- Flujos físicos, tanto de productos como de servicios, desde la materia prima hasta el cliente final.
- Flujos de información y conocimiento, en ambos sentidos de la cadena y facilitado por las Tecnologías de Información.
- Flujos financieros de los costes y beneficios de todas las transacciones realizadas, que hacen viable y sostenible la propia Cadena de Suministro.
- Flujos derivados de las relaciones entre los socios componentes de la Cadena.

Todos estos flujos son creados y administrados a través de los procesos de negocio que conforman la SCM y que Cooper, Lambert and Pagh (70,71) definen como (Figura 1):

- Gestión de las relaciones con clientes
- Gestión del servicio al cliente
- Gestión de la demanda
- Gestión de los pedidos
- Gestión del flujo de producción
- Gestión de las relaciones con proveedores
- Desarrollo de productos y comercialización
- Gestión de devolución

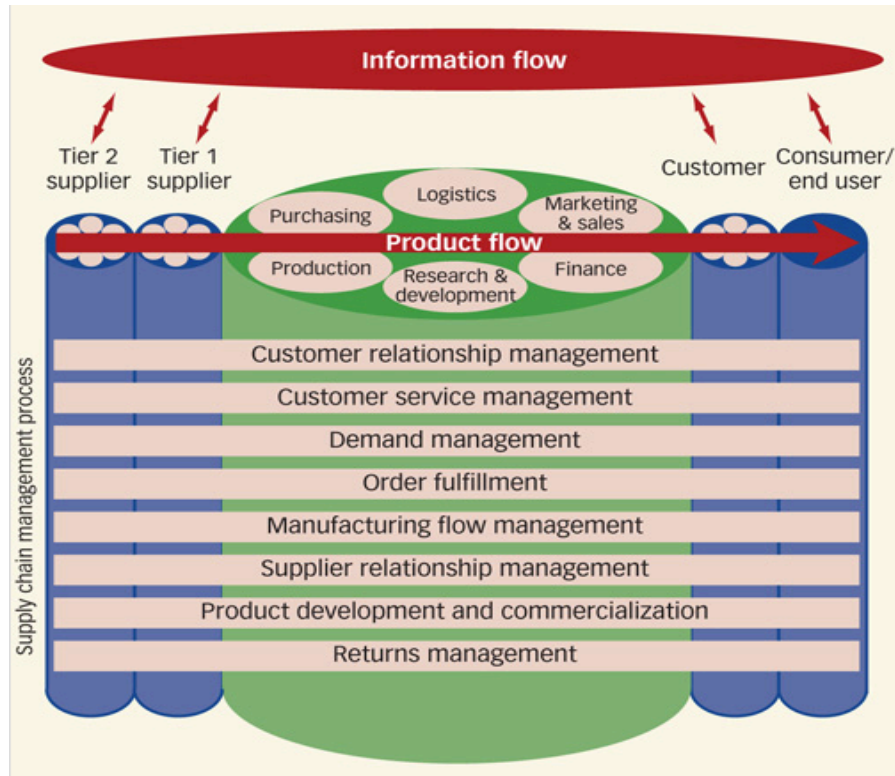


Figura 1. Integración y Gestión de los Procesos en la Cadena de Suministro

Fuente: Adaptado de Cooper, Lambert and Pagh: Supply Chain Management: More than a new name for logistics. The International Journal of Logistics Management 1997.(70)

En definitiva, la gestión de estos procesos y los flujos que genera, debe permitir conseguir lo que Lee (72) define como una Cadena de Suministro “TRIPLE A” (ágil, adaptable y alineada): *“Las mejores cadenas de suministro no sólo son rápidas y rentables. También son ágiles y adaptables y garantizan que todos los intereses de sus compañías estén alineados.”*

- **ÁGIL:** para responder rápidamente a cambios en la demanda o la oferta a corto plazo: gestionando las alteraciones externas fácilmente, a través de fomentar flujos de información y relaciones de cooperación con proveedores, con stocks reguladores, en especial para aquellos productos vitales para la organización, contando con un socio o un sistema de

logística fiable y estableciendo planes de contingencia y equipos de gestión de crisis.

- **ADAPTABLE:** por su capacidad para ajustar la cadena de suministro a la realidad estructural y funcional (atendiendo también a su diversidad) de la organización, para que puedan hacer frente a los cambios estructurales de los mercados; modificar las redes de suministro según las estrategias, productos y tecnologías: mediante “*Benchmarking*”, identificando nuevos proveedores, nuevas estrategias de relación, evaluando permanentemente las necesidades de nuestros clientes finales, y a través del conocimiento, estudio y valoración de los ciclos tecnológicos.
- **ALINEADA:** creando incentivos para lograr un mejor rendimiento: mediante intercambio de información y conocimiento entre proveedores y clientes, establecimiento de tareas y responsabilidades tanto para proveedores como clientes, fidelidad en el marco de unas relaciones perfectamente estructuradas, compartiendo equitativamente los riesgos, costes y beneficios en todo el proceso de la cadena de suministro.

2.2.3. Construcción de la SCM

2.2.3.1. Creación del marco estratégico.

Las Organizaciones que quieren perdurar en el tiempo siendo líderes en su mercado, deben disponer de unos principios básicos a los que no pueden renunciar y que las definen como tales: su Misión, su Visión y sus Valores:

- **Misión:** nos indica cual es nuestra labor o actividad en el mercado, quienes son nuestros clientes, que necesidades queremos cubrir, cuál es nuestro ámbito geográfico de acción, cuál nuestro factor diferenciador, nuestra ventaja competitiva.

- Visión: nos define las metas y objetivos que pretendemos conseguir en el futuro (realistas y alcanzables), la situación que queremos alcanzar como empresa en el futuro.
- Valores: Son nuestras pautas de actuación, nuestros principios éticos. Son la base de la cultura de nuestra Organización.

A partir de aquí una Organización debe establecer su Estrategia Competitiva en relación con sus competidores, y definir el grupo de necesidades del cliente que ésta busca satisfacer a través de sus productos y servicios, que deberá estar sincronizada con el Plan Estratégico para la SCM. Lograr un “*ajuste estratégico*” entre ambas es el elemento clave para mantener alineadas sus metas y conseguir el éxito en la implantación de su estrategia (73).

Para lograr este ajuste estratégico nos basaremos en los trabajos de Anderson (67) y Dittmann (74) (citado de FELOG) (64) que definen las etapas para la construcción de la estrategia en una Cadena de Suministro:

- Conocimiento de los clientes: de sus necesidades actuales y futuras, lo que nos debe permitir clasificarlos en base a sus singularidades, para poder adaptar y dimensionar la SCM a sus necesidades de forma eficiente y útil.
- Conocer y evaluar las capacidades de nuestra SCM en relación a las “mejores” prácticas, tanto dentro de nuestro sector como fuera del mismo.
- Personalizar la red logística: a los requisitos de servicio de los clientes.
- Evaluar los “agentes del cambio” en la Cadena de Suministro: se debe estar pendiente de las señales de mercado tanto por la irrupción de factores sociodemográficos, económicos, culturales o tecnológicos, como por cambios más globales como el fuerte proceso de “digitalización” que vive nuestra sociedad, con una creciente facilidad de acceso a la información, internet 2.0, las comunicaciones, el uso de smartphones, el auge del comercio electrónico, etc. Estos agentes de cambio deben tenerse

muy en cuenta en la estrategia de nuestra SCM, no solo por su impacto en aspectos como la alineación y la planificación de la demanda, sino por la velocidad a la que se producen los mismos.

- Análisis continuo de la competencia: nuestra estrategia competitiva deja de serlo, si es superada por la competencia.
- Evolución Tecnológica permanente: en la Cadena de Suministro gestionamos productos, servicios e información. En esta labor la Tecnología juega un papel fundamental. Nos permite ser más ágiles, más competitivos, más eficaces, y por lo tanto, mejores para nuestros clientes. Si hablamos de información debemos incorporar a nuestra Cadena de Suministro: gestión por código de barras, EDI, radiofrecuencia, internet, etcétera, y si nos referimos a mercancías podríamos hablar de terminales radiofrecuencia, silos de almacenamiento automático, preparación por voz, etc. El problema estriba en conocer que tipo de tecnología debemos implementar, cuando hacerlo y con qué objetivo.
- Gestionar los riesgos de la Cadena de Suministro: una vez realizados los pasos anteriores, es necesario definir diferentes escenarios futuros y establecer planes de contingencia en función de los movimientos que ocurran sobre nuestro modelo original.
- Identificar las nuevas capacidades necesarias y establecer un plan para adquirirlas: definir nuevas inversiones, cambios en nuestra red logística, incorporación de herramientas software, etc.
- Evaluar la estructura organizativa de nuestra cadena de suministro, personas e indicadores: es fundamental involucrar a las personas en la Visión de la Organización, a través de una gestión eficaz que logre que todos compartan el mismo fin, y establecer un sistema de medición alineado con los objetivos de la Organización, que permita una evaluación permanente de nuestro desempeño.
- Desarrollar el caso de negocio y poner en marcha el proyecto: todo lo realizado hasta el momento nos habrá llevado a definir una serie de

acciones, inversiones en bienes, personas, etc. A partir de ese momento será necesario defender la viabilidad del mismo y su puesta en marcha.

- Práctica diaria de la SCM: la capacidad de retroalimentarnos a través de los datos e información obtenidos, así como de los errores cometidos, por la práctica diaria de todos los procesos involucrados en la Cadena de Suministro.

2.2.3.2. Descripción de los procesos de la SCM.

En este punto se decidió presentar dos enfoques de los procesos que componen la Cadena de Suministro, por una parte la visión de la Empresa, fundamentada en lo descrito anteriormente (70,71), y por otra una visión adaptada a la Organización Sanitaria en base a las “singularidades” inherentes a la misma.

Para llevar a cabo este cometido se consultaron diferentes fuentes secundarias de referencia, en relación a la tipificación de los procesos relacionados con la Cadena de suministro, con objeto de sintetizar de la forma más precisa una descripción de los mismos que contenga la realidad de la praxis diaria (64,73,75–77).

PRINCIPALES PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO

(Visión desde la Empresa)

1. **Gestión de la relación con los clientes:** Es el punto principal que debe definir una empresa para su estrategia, conocer quiénes son sus clientes y cuáles son sus necesidades. Esto facilitará realizar un proceso de categorización de los mismos, que permita interaccionar y adaptar la SCM según las características inherentes a cada uno de ellos (67). El segundo

punto en relación a la gestión de clientes es cómo “buscar” a dichos clientes. Aquí se incorpora el marketing, las acciones comerciales, las políticas de fijación de precios y ventas. Por tanto, el análisis de mercados y clientes clave se tornan fundamentales para la estrategia de la empresa (64,75).

2. **Gestión del Servicio al cliente:** Es el punto de información de la empresa ante el cliente; aporta información ágil y veraz sobre el estado de sus pedidos pendientes, sobre la cartera de productos y servicios que se ofrecen. Debe detectar y atender cualquier incidencia que pueda surgir, ya sea administrativa o logística, con capacidad para proponer alternativas para la resolución de la misma (75). Otro aspecto importante es la incorporación de indicadores que evalúen el incremento o decremento de clientes, el volumen de transacciones generadas por cliente, su satisfacción y las veces que nos *“reunimos y hablamos con nuestros clientes”*. *“La buena relación personal y profesional con los clientes es, al final, el único hecho diferenciador que consigue que un cliente y un proveedor confíen el uno en el otro y que la relación se mantenga en el tiempo”* (64).
3. **Gestión de la Demanda:** Los pronósticos de la demanda futura son esenciales para tomar decisiones sobre la Cadena de Suministro. Incluye las técnicas para pronosticar ventas en el futuro y gestionar el lanzamiento de nuevos productos. Esta información provisional se pondrá al servicio de otros procesos para optimizar la compra de materiales, decidir la cantidad a producir de un producto determinado, que inventario es el más óptimo o los movimientos de productos entre almacenes. Es la base de toda la planificación de la SCM, pues de ella dependen todas las áreas funcionales incluyendo: logística, marketing, producción y finanzas. Además este vínculo debe existir no solo a nivel administrativo, sino incorporado en los sistemas de información, pues es fundamental a la hora de pronosticar la integración en éstos, de los procesos de planificación de compras,

producción, promociones, etc..., con el objetivo fundamental de alinear al máximo la oferta con la demanda (64,73,76).

4. **Gestión de los pedidos (Aprovisionamiento):** *“Aprovisionar es una función destinada a poner a disposición de la empresa todos aquellos productos, bienes y servicios del exterior que le son necesarios para su funcionamiento”* (77). Para llevar a cabo esta función debe gestionar el flujo de materiales adquiridos por la empresa, a través de un sistema de información eficiente, que permita obtener un resultado óptimo entre las combinaciones de precio, cantidad a comprar (cálculo de las necesidades para que la producción o comercialización no carezcan de materias primas y productos), capacidad de almacenamiento (minimizar la inversión en inventarios), mermas y otras variables que puedan influir en cada situación que permitan alcanzar un coste óptimo de los procesos (64).
5. **Gestión de la Producción (Planificación y control de la producción):** *“El proceso de producción (o transformación según la teoría de sistemas) crea riqueza, es decir, añade valor a los componentes adquiridos por la empresa. Por eso se dice que el material es más valioso a medida que avanza a través del proceso y aumenta su capacidad para satisfacer las necesidades humanas”* (77). En esta fase debe buscarse la optimización de los recursos y la flexibilidad que permita fabricar cada vez de forma más rápida y ajustada al momento en el que el producto se va a necesitar (alineación con la demanda), fabricando productos sin defecto, con un bajo coste de conversión (no produce desperdicio, ni consume más de lo incorporado al producto), al mínimo coste económico posible, con capacidad para innovar y desarrollar nuevos productos y aportando dos elementos estratégicos como el respecto al medio ambiente (cero emisiones, consumo mínimo energético y de agua) y la protección de los trabajadores a través de políticas estrictas de seguridad laboral (erradicación de los accidentes laborales y el impacto en los mismos) (64).

6. **Gestión de la relación con los proveedores:** *“La gestión de las relaciones con proveedores y la gestión de relaciones con los clientes proporcionan los vínculos críticos a lo largo de la cadena de suministro. Para cada proveedor, la última medida de éxito para el proceso de gestión de relaciones con clientes es el cambio en la rentabilidad del cliente. Para cada cliente, la medida del éxito del proceso de gestión de relaciones con proveedores es el impacto que el proveedor tiene sobre la rentabilidad de la empresa”* (75). Por tanto el objetivo de este proceso es trabajar en la selección y evaluación de proveedores, así como en la negociación de compras y estrategias colaborativas de diseño y suministro. Incluye tanto a proveedores de servicios logísticos como proveedores de cualquier tipo de material que utilicemos en nuestro proceso de producción y distribución (64).
7. **Desarrollo de nuevos productos y comercialización (Lanzamiento de nuevos productos):** Este punto tiene una importancia fundamental y en el están involucrados todos los departamentos de la empresa. Integra a clientes, proveedores y departamentos internos en el proceso de creación de nuevos productos y en la reducción del tiempo necesario para que estos lleguen al mercado (64). Requiere estrategias a dos niveles: Primero para la generación de las ideas y los procedimientos de selección, establecer equipos multidisciplinarios para el desarrollo y evaluación de las mismas, identificar los problemas y restricciones de lanzamiento del producto, establecer nuevas directrices de proyectos de productos y desarrollar un marco de métricas (indicadores). En segundo lugar, inferir cuál debe ser la estrategia de producción y comercialización, una vez definido el producto (75).
8. **Logística Interna:** Se encarga del flujo interno tanto del producto proveniente del aprovisionamiento como del semielaborado o ya producido. Es la responsable de surtir todos los componentes o productos a cada

puesto de trabajo de una manera cada vez más “just-in-time” (justo a tiempo) (64).

9. **Distribución y cumplimentación de pedidos:** Tiene como misión principal ocuparse de la entrega de los pedidos al cliente, de acuerdo a sus pedidos o demandas planificadas, en el tiempo y la forma acordados y con el menor coste posible. Asimismo gestiona la relación con los transportistas y operadores logísticos involucrados. En este proceso es de vital importancia la gestión de la información producida por el movimiento físico de los productos, productos semielaborados o materias primas de forma bidireccional, entre las fábricas o centros de producción hasta los centros de distribución o almacenamiento hasta llegar a los clientes o consumidores finales (64).
10. **Gestión y conservación de existencias (Almacenamiento):** La función principal del proceso de almacenamiento es disponer de un mecanismo que sea capaz de coordinar los desequilibrios entre la oferta y la demanda. Este proceso debe controlar que el inventario teórico y el físico coincidan, que las existencias estén cuidadas y en óptimas condiciones de uso y que la estrategia de rotación de cada producto sea la correcta (64,77). Requiere de la construcción de infraestructuras para poder gestionar y conservar las existencias (almacén), que tendrá que ser diseñado en función de la tipología de producto a almacenar (materias primas, semielaborados, productos terminados, o con requerimientos legales especiales como productos farmacéuticos, archivos de información como los de historias clínicas, etcétera), la función logística que vaya a realizar, y la ubicación prevista. (77)
11. **Gestión de devoluciones (Logística Inversa):** se encarga de la gestión de vuelta a la empresa de elementos retornables utilizados para la entrega y de las devoluciones de producto por cualquier motivo. Los objetivos pueden ser recuperar parte de su valor, volver a su distribución comercial o asegurar su eliminación, de acuerdo con las normas establecidas. Añade

todas aquellas actividades necesarias que tanto empresas como consumidores deben realizar para garantizar el tratamiento óptimo de las devoluciones y desechos que generan. Por tanto se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos, así como de los procesos de gestión de los excesos de inventario, devoluciones de clientes y consumidores, productos obsoletos, caducados o de salida lenta en el mercado (64).

PRINCIPALES PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO

(Visión desde la Organización Sanitaria)

Una vez descritos los procesos generales que conforman la Cadena de Suministro, subyace la cuestión sobre la idoneidad de los mismos en una Organización Sanitaria. Siendo la respuesta afirmativa, carecía de todo sentido volver a replicar los mismos conceptos nuevamente. Aquí lo relevante es, como se comentó al inicio de esta tesis doctoral, que la SCM debe amoldarse a la realidad propia de cada Organización, adaptarse a su entorno (63).

El “entorno sanitario” dispone de una serie de singularidades que deben tenerse en cuenta a la hora de incorporar cualquier proyecto que asuma como objetivo crear un modelo de gestión integral de los procesos que componen su cadena de suministro.

Una forma gráfica de visualizar esta diferencia, es asimilar las Organizaciones Sanitarias a “empresas” cuyo producto final tiene la peculiaridad que es consumido en el mismo momento que se produce. Este producto es “salud” y es el resultado de acciones en 3 niveles de procesos (Figura 2):

- Procesos clínicos: Aplicando conocimientos médicos al cuidado del paciente y que consta fundamentalmente de dos partes: Diagnóstico y Tratamiento.
- Procesos técnicos: Generando productos intermedios para ser utilizados en el proceso clínico (hoy día, cada vez más relacionados con la aplicación de los conocimientos médicos), entre los que se encuentran los realizados por las Áreas de Laboratorio, Radiología o Farmacia.
- Procesos soporte: Proporcionando servicios de soporte para acomodar al usuario final y facilitar la infraestructura para la aplicación de los procesos clínicos y técnicos. Estos procesos soporte conforman la base de la Cadena de Suministro de una Organización Sanitaria, radicando su éxito en su capacidad de transversalidad con el resto de procesos.



Figura 2. Niveles de procesos en un Centro Sanitario

Fuente: elaboración propia.

En este punto se estimó fundamental, para comprender el objeto y alcance de esta tesis doctoral, definir algunas diferencias sustanciales derivadas del entorno y objetivos que subyacen en cualquier Sistema Sanitario, en el marco de los procesos anteriormente descritos.

El primer punto a tener en cuenta es el perfil de los CLIENTES en la SCM de cualquier centro sanitario. Nadie pone en duda que ante la pregunta de quién es el cliente en una Organización Sanitaria, esta pivota sobre *“todos los ciudadanos”* como receptores últimos de las actuaciones encaminadas a conseguir y mantener el mejor “estado” de salud y bienestar posible. Sin embargo, si nos centramos en el objeto de esta tesis doctoral, la creación de una estructura capaz de gestionar de forma eficiente los procesos involucrados en la Cadena de Suministro de una Organización Sanitaria, la respuesta acepta más matices. Es cierto, que el fin de cualquier acción dentro del marco de actuación de los Servicios Sanitarios, tiene como objetivo fundamental el mantenimiento de la salud de las personas a las que atiende, pero en el caso de la estructura mencionada, el cliente final en la mayoría de casos va a estar representado en el profesional sanitario, tanto clínico como no clínico.

En los establecimientos sanitarios se toman decisiones permanentemente que afectan a la salud de los ciudadanos. El profesional clínico emprende acciones medico-asistenciales, a través de un conocimiento adquirido y mecanismos de diagnóstico (pruebas diagnósticas de laboratorio, pruebas de imagen, etc...), para las que se requieren productos y tecnologías que le permitirán la toma de decisiones asistenciales, que una vez tomadas pueden incluir nuevamente el uso de productos y tecnologías para la ejecución de técnicas quirúrgicas, intervencionistas, y/o medicamentos que ayudarán a la resolución del problema asistencial encontrado, con el objetivo de restablecer el estado de salud en el paciente.

El mismo razonamiento puede servir para evaluar la toma de decisiones en el quehacer asistencial diario del personal de enfermería y en la ejecución de todos los procedimientos dirigidos al cuidado de la salud del paciente y complementarios a las decisiones clínicas.

Por ello será fundamental establecer mecanismos relacionales con los profesionales sanitarios, cimentados en la protocolización y unificación de procedimientos en base a evidencia científica, trazabilidad de los mismos en referencia al uso de productos, tecnologías y/o medicamentos en los pacientes, mecanismos consensuados para la incorporación de nuevas tecnologías y sistemas de información/gestión que puedan evaluar los resultados y costes de todos los procedimientos realizados.

En resumen, para cualquier estructura planteada cuyo objetivo sea gestionar la SCM en el ámbito de la salud, el profesional sanitario pasa a ser el cliente principal, lo que no implica que el paciente en sí no pueda llegar a serlo. De hecho, como se exponía en los primeros capítulos, el futuro de la Sanidad y por ende de las estructuras que incorpora, pasa por un acercamiento mayor al ciudadano, con los que seguramente habrá que crear nuevas interacciones y relaciones en el marco de un nuevo concepto de Organización Sanitaria.

El segundo punto a abordar son las CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS A GESTIONAR. En todos los centros sanitarios se toman multitud de decisiones asistenciales que implican el uso de medicamentos, productos sanitarios y no sanitarios, así como de tecnologías relacionadas. En este apartado nos centraremos en el universo formado por los productos sanitarios y no sanitarios, las prótesis e implantes y los reactivos.

El primer elemento importante a tener en cuenta es que los requerimientos para su gestión no son idénticos. Desde los productos no sanitarios que estarían

en el nivel más bajo de complejidad, a la necesidad de trazabilidad y mantenimiento de la cadena de frío en los reactivos, o la gestión de prótesis que exige trazabilidad a paciente y control de los depósitos asistenciales existentes en los hospitales para su uso durante la actividad asistencial, con la complejidad añadida de la necesaria mejora en la simbolización de las mismas por parte de los proveedores de prótesis. Si nos centramos en los productos sanitarios podríamos hacer referencia a la heterogeneidad de los mismos, tanto en dimensiones, lo que afecta sobremanera al proceso logístico de custodia y distribución, como en las condiciones de almacenamiento.

Otro elemento a destacar es la existencia de la LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO (78). Las Organizaciones Sanitarias, al igual que el resto de estamentos públicos, están obligados a gestionar sus compras a través de ésta ley. Como se expone en su artículo 1, *“la presente Ley tiene por objeto regular la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, y no discriminación e igualdad de trato entre los candidatos, y de asegurar, en conexión con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, una eficiente utilización de los fondos destinados a la realización de obras, la adquisición de bienes y la contratación de servicios mediante la exigencia de la definición previa de las necesidades a satisfacer, la salvaguarda de la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa”*.

La existencia de un marco jurídico para la regulación en un entorno público de la contratación de obras, bienes y servicios está plenamente justificado y no es objeto de esta tesis doctoral realizar una aproximación al mismo. Pero no es menos cierto que la aplicación de este marco jurídico afecta sobremanera a la ejecución de la planificación en la compra de bienes (79) (en el caso objeto de este proyecto: productos sanitarios y no sanitarios, prótesis e implantes y reactivos), tanto por la complejidad administrativa, como por los tiempos de ejecución y el

establecimiento de las condiciones de compra, que como consecuencia puede generar un alto grado de incertidumbre tanto en la duración del proceso como en los resultados obtenidos.

INCORPORACION DE NUEVAS TECNOLOGIAS. La necesidad de las Organizaciones empresariales de innovar y mejorar en los productos que ofrecen a sus clientes, existe también para las Organizaciones Sanitarias. La diferencia radica en que estas innovaciones, en forma de nuevos medicamentos, tecnologías o productos sanitarios de cualquier índole provienen de fuera de la organización, lo que convierte a la capacidad de evaluación de las mismas en un elemento estratégico. Posteriormente en el apartado de esta tesis doctoral dedicado al Grupo Técnico de evaluación de solicitudes para la incorporación de Tecnologías Sanitarias (GTESITS) del SMS, se abordará con más profundidad este punto.

Por último se consideró necesaria una reflexión en torno al proceso descrito de **PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**. Este proceso busca la optimización de los recursos y la flexibilidad que permita fabricar cada vez de forma más rápida y ajustada al momento en el que el producto se va a necesitar. En un principio puede considerarse que no aplica a una Organización Sanitaria, pero como se ha descrito anteriormente, para la toma de decisiones clínicas se requieren productos intermedios (procesos técnicos) como una “prueba analítica”, la realización de una “ecografía”, o bien, una vez confirmado el diagnóstico, el empleo de una nutrición parenteral, un tratamiento oncológico o la adecuación galénica de un fármaco a una presentación pediátrica no existente en el mercado. Acciones que requieren de una planificación para su producción, como por ejemplo en los laboratorios de los Centros Hospitalarios, donde debe organizarse la demanda (pruebas analíticas recibidas) en base a una oferta acordada (protocolos de solicitud de pruebas) y que deben entregarse en un intervalo de tiempo establecido. De igual forma en los Servicios de Farmacia deben planificarse la

“producción” de nutriciones parenterales, terapias oncológicas o preparaciones galénicas en estructuras especialmente diseñadas para ello.

2.2.3.3. Tecnología de la Información en la Gestión de la Cadena de Suministro

Uno de los factores de cambio más influyentes en la sociedad actual proviene de la revolución que ha supuesto el rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información (TI). La aparición de los teléfonos móviles, internet, las redes sociales, ha hecho que la forma de interactuar con la realidad haya cambiado y siga cambiando permanentemente hacia un mundo cada vez más digitalizado.

En el ámbito de la SCM, la revolución de las TI facilitó la globalización de la cadena de suministro, incrementando la competencia a nivel global y creando mercados más exigentes, lo que ha conducido a las empresas a la necesidad de crear nuevos tipos de relaciones intra e interorganizacionales (63). Por ello las TI están consideradas como uno de los factores más importantes para el éxito de cualquier Cadena de Suministro (80).

Y al igual que en la Industria, en las Organizaciones Sanitarias como en las empresas relacionadas con la Salud, la integración de toda la información generada en los procesos que la componen, es clave para el desarrollo y desempeño de la Cadena de Suministro, porque actúa como aglutinante para permitir que todos los procesos funcionen en conjunto, proporcionando la base sobre la cuál estos ejecutan sus transacciones y las Organizaciones toman decisiones (73). Además, esta información requiere tener las siguientes características para ser útil: debe ser precisa para dar una visión real del estado de la Cadena de Suministro, accesible pues toda información no disponible en el momento y formato correcto quedará obsoleta para la toma de decisiones, y

adecuada pues no es necesario disponer de grandes volúmenes de información que luego no sean útiles, se debe analizar que información debe registrarse para evitar pérdidas de datos estratégicos (73).

Traducido a una realidad más operativa de la Cadena de Suministro, el objetivo de integrar la información es obtener “Visibilidad” entendiendo ésta como la *“habilidad de tener localizados los artículos en cualquier momento, o dónde han estado y por qué”* (64) (previsión de la demanda, de la trazabilidad de productos, pedidos y envíos, del inventario real, de la gestión de caducidades, de la gestión de cadenas de temperatura controlada, o de pacientes, muestras analíticas, etcétera). Esta visibilidad de la Cadena de Suministro nos permitirá acceder a la información que se produce en cada instante, para ser analizada y transformada en un recurso clave para la toma de decisiones, así como en una herramienta para predecir lo que puede pasar en el futuro (64).

Confirmada la importancia estratégica de las TI en la SCM, la pregunta que debe plantearse es el tipo y misión de las TI a implementar en la Organización. Para una mejor comprensión de las decisiones tomadas en el proyecto objeto de esta Tesis Doctoral, se consideró oportuno dividir esta cuestión en dos preguntas:

- ¿Cómo nos va a ayudar las TI a capturar la información?
- Una vez capturada ¿Cómo vamos a integrarla?

CAPTURA DE INFORMACION

La respuesta a la primera pregunta requiere de la revisión de los estándares actuales existentes para la identificación, captura e intercambio de datos adoptados por la mayoría de Industrias, basándonos fundamentalmente en aquellas con especial aplicación en Sanidad y en el proyecto objeto de esta Tesis Doctoral.

En primer lugar se hará referencia a GS1 (81), organización global que lidera mundialmente el desarrollo y promoción de los principales estándares tecnológicos (códigos de barras). La existencia del “código de barras” se remonta a 1973 cuando los líderes de la Industria en Estados Unidos seleccionaron un estándar único ante la necesidad de disponer de un sistema seguro para la identificación de productos. Su llegada a España se demoró hasta 1977.

En España AECOC (82), como representante de GS1, se encarga de trasladar las necesidades de las empresas nacionales al proceso de desarrollo de los estándares y en el desarrollo de guías de implantación a nivel nacional y europeo.

Los estándares GS1 identifican, capturan y comparten la información de productos, activos, servicios, localizaciones, etcétera. Gracias a ello las compañías pueden hablar el mismo lenguaje, permitiendo que haya visibilidad en una cadena de suministro mucho más eficiente. Entre los más destacados se encuentran el GS1-13 y GS1-14 que sirven para identificar productos sin añadirles información adicional como número de lote o serie y fecha de caducidad. En estos casos debe usarse el estándar GS1-128 ó bien GS1 Data Matrix.

En Sanidad el uso de este tipo de estándares se ha vuelto imprescindible, por ejemplo para conocer la trazabilidad de los reactivos empleados en los Laboratorios clínicos, de las muestras analíticas o en la identificación de pacientes a través de pulseras identificativas que incorporan estos estándares entre algunos de sus usos. Pero probablemente, el avance más importante en lo referente a uso de estándares de identificación es el paso dado por la FDA (siglas de Food and Drugs Administration) en 2012 al promover un proyecto que *“obliga a los fabricantes a establecer una Identificación Única para sus productos. Este identificador contendrá dos tipos de información: el identificador del dispositivo, código alfanumérico específico de la versión o del modelo de un dispositivo; y un*

identificador de producción, incluyendo el lote específico o el número de serie y la fecha de caducidad del dispositivo. La Identificación Única se presentará en la etiqueta de un dispositivo en algún tipo de tecnología de identificación automática y captura de datos, como un código de barras o una etiqueta de identificación de radiofrecuencia” (83).

Esta propuesta surgió de la necesidad de fortalecer el Sistema de Vigilancia Post-Comercial de Dispositivos Médicos. Entre las medidas adoptadas para este cometido, uno de los cuatro elementos clave de la estrategia fue el establecimiento de un Sistema de Identificadores de dispositivos únicos y la necesidad de incorporar esta Identificación en la información de todos los procesos sanitarios. Disponer de información que nos permita conocer de forma inequívoca el tipo de producto usado, su número de lote o serie, su caducidad, o permitir conocer la trazabilidad de su proceso de fabricación, aportará una información única sobre la efectividad y seguridad de estos dispositivos en su uso real en la práctica clínica (83,84).

Una consecuencia directa de esta normativa ha sido apoyar la iniciativa del Consorcio Internacional de Registros Ortopédicos (ICOR, por sus siglas en inglés), que fue lanzada en 2011 para abordar la brecha existente de evidencia y datos relacionados con los implantes ortopédicos. Así desde septiembre de 2012, el ICOR ha estado trabajando en la implementación de un sistema de vigilancia mundial y el uso significativo de los sistemas de identificación única en ortopedia a través de un contrato con la FDA. ICOR se ha centrado en dos objetivos importantes: proyectos de investigación y vigilancia para implantes de cadera y rodilla, y la armonización de datos de implantes a nivel mundial mediante la creación de una biblioteca de implantes (85).

Este normativa facilitará también otros proyectos de vital importancia en la gestión y control de los productos sanitarios, como es la potenciación de la Red

Global de Sincronización de Datos (GDSN siglas de Global Data Synchronization Network) que consiste en un entorno automático para el intercambio seguro y continuo de los datos identificativos de producto entre Fabricantes, distribuidores y Organizaciones Sanitarias. Basado en estándares globales, GDSN permite a todos los interlocutores disponer de información consistente y actualizada en sus sistemas de información. La Sincronización de Datos a través de GDSN es hoy una realidad para las empresas que están obteniendo ventajas competitivas, pues permite compartir con sus interlocutores información actualizada y de calidad sobre los productos, reduciendo errores debidos a la falta de información o a la mala calidad de los datos intercambiados (82).

En el caso particular de esta tesis, como se describirá más adelante, puede destacarse el proyecto para la trazabilidad de prótesis e implantes en pacientes que está desarrollando el SMS a través de la UAI, basado en la captura de los datos de identificación de la prótesis y su incorporación a la Historia Clínica del paciente, a través de la lectura de los estándares GS1-128 y los GS1-Data Matrix.

Por otra parte, otra tecnología emergente es la Identificación por Radiofrecuencia (RFID por sus siglas en inglés *Radio Frequency Identification*). Aunque es una tecnología en desarrollo que debe abaratar costes y disminuir entre otros sus porcentajes de errores de codificación en origen, muy probablemente sea una de las tecnologías más prometedoras en un futuro inmediato (64).

Aunque existe ya una gran cantidad de información e investigación sobre la aplicación de la tecnología RFID en el sector de la salud, fundamentalmente está basada en investigar el potencial futuro de esta tecnología, pero haciendo poca referencia al uso real en la cadena de suministro sanitaria (86). Aun así se han reportado aplicaciones interesantes como el control y gestión de los Bancos de Sangre (87) y de los procesos de Transfusión sanguínea (88), la implementación de soluciones de almacenamiento mediante metodología Kanban-RFID que puede

mejorar sustancialmente el rendimiento empresarial y operativo, donde los beneficios más importantes para el hospital se derivan del ahorro de tiempo en actividades sin valor añadido que puede transferirse a las actividades de atención al paciente y la reducción significativa del inventario en los puntos de uso (áreas de hospitalización, quirúrgicas, urgencias, etc.) (89). Otros campos de desarrollo y aplicación de la Tecnología RFID en Sanidad son la gestión de la trazabilidad de las prótesis, la gestión de la alta tecnología y equipos de alto coste (90) o la gestión del flujo pacientes (86).

Y aunque existen sectores donde el futuro pasa por la plena incorporación del etiquetado RFID en casi todos los productos, equipos, suministros y personas, debido fundamentalmente a la gran versatilidad que puede ofrecer un uso generalizado de la misma (91), los elevados costes y un retorno de la inversión todavía demasiado alto, así como la lentitud por parte de los fabricantes en incorporar este tipo de etiquetas en sus productos en origen, ralentizarán una implementación generalizada de esta tecnología (91).

Por último restaría hacer mención a una de las tecnologías que más ha potenciado la integración de información, tanto en el ámbito industrial como en el Sanitario, como es EDI (siglas por su denominación en inglés *Electronic Data Interchange*), que permite la transferencia de datos a través de documentos normalizados entre los que participan en una relación comercial.

El carácter normalizado de estos documentos, es lo que esencialmente diferencia EDI de otros sistemas de intercambio de información: pedidos, albaranes, facturas, inventarios, catálogos de precios, etc., pueden intercambiarse electrónicamente entre diferentes interlocutores, gracias al uso de un lenguaje común que permite que diferentes sistemas de información interactúen entre si, automatizando su integración en los sistemas internos de gestión (92).

INTEGRACION DE LA INFORMACION

Para contestar a la segunda cuestión nos centraremos en los “Sistemas de planificación de recursos empresariales” (ERP por su denominación en inglés *Enterprise Resource Planning*), que son sistemas de información empresariales diseñados para integrar y optimizar todos los procesos de negocio y las transacciones en una Organización.

El ERP es una solución práctica para lograr sistemas de información empresariales integrados (93) que ha sido ampliamente implantada en la Industria, que permite compartir información con proveedores, distribuidores y clientes, disponer de una visión unificada de la empresa que englobe todas las funciones y departamentos, y una base de datos única en la que todas las transacciones generadas se registran, procesan, supervisan e informan. Esta visión unificada aumenta la necesidad y el alcance de la cooperación y coordinación dentro y fuera de la empresa, permitiendo alcanzar objetivos de mayor comunicación y respuesta en todas las partes interesadas (94).

Estos programas informáticos disponen de una estructura modular que puede soportar áreas funcionales tales como planificación, fabricación, ventas, marketing, distribución, contabilidad, finanzas, gestión de recursos humanos, gestión de proyectos, gestión de inventario, servicio y mantenimiento, transporte y comercio electrónico. La arquitectura del software facilita la integración transparente de los módulos, proporcionando un flujo de información entre todas las funciones dentro de la empresa de manera coherente y visible (95), permitiendo además configuraciones a medida de los mismos en función de las necesidades de cada Organización (Figura 3).



Figura 3: Esquema estructura modular ERP

Fuente: <http://slideplayer.es/slide/5452290/>

A pesar de suponer soluciones globales e integrales para una Organización, las grandes compañías de ERP están en permanente evolución desarrollando, adquiriendo o asociándose con otras compañías de software para la implementación de nuevos sistemas de análisis, cuadros de mando, gestión de datos, con el objetivo de ampliar las funcionalidades del ERP y en algunos casos para poder “operar” desde la nube, en definitiva están evolucionando hacia una mayor capacidad de integración entre sistemas y flujos de información externos a la Organización (64).

Las Organizaciones Sanitarias están basadas en el conocimiento y dependen de la información para realizar su actividad (96), por lo que esta capacidad de integrar información y áreas funcionales a través de un esquema modular y la posibilidad de una configuración a medida, hizo de la implantación de

estos sistemas una cuestión estratégica para las Organizaciones Sanitarias. Especialmente en España, estos sistemas han sido incorporados en la mayoría de CCAAs. Ejemplos como Andalucía, Comunidad Valenciana, Cataluña, Castilla y León, País Vasco, Galicia o Murcia, donde según las estrategias marcadas por cada una de ellas, han integrado áreas de finanzas, planificación de compras, aprovisionamiento y logística, o incluso en algunos casos la Historia Clínica del paciente.

A pesar de la relevancia de estos sistemas en base a lo expuesto hasta el momento, la implementación de un sistema ERP también es un proyecto estratégico en cualquier Organización por el nivel significativo de recursos, compromiso y cambios que exige. Esto es así porque obliga a revisar, analizar y alinear todos los procesos que se van a incorporar al ERP, a establecer nuevas relaciones y en muchos casos crear estructuras, obligando a un cambio cultural dentro de la Organización. Normalmente para reemplazar un modelo de gestión basado en sistemas locales menos conectados entre sí.

Por tanto, la incorporación de estos sistemas ERP a las Organizaciones Sanitarias ha facilitado la integración de una ingente cantidad de datos, que adecuadamente tratados deben proporcionar la información necesaria que apoye la toma de decisiones para el desarrollo de la Estrategia. Es decir, la incorporación de estas soluciones informáticas, debe ir acompañada del desarrollo de métricas y sistemas de medición adecuadas al objeto de la Estrategia planteada.

Debe hacerse especial mención en este apartado a los “Sistemas para Planificación de Necesidades de Materiales” (MRP por sus siglas en inglés: *Material Requirement Planning*). Estos programas que pueden o no estar incorporados a los ERP, tienen su origen en la necesidad de gestionar la demanda de materiales y componentes necesarios en los procesos de fabricación, permitiendo ejercer un control sobre la planificación de la producción y la gestión

de inventarios. En definitiva, el objetivo fundamental del MRP es establecer un sistema de prioridades válidas que nos permita conocer en lo que a materiales se refiere, qué necesitamos, cuánto hay que pedir, cuándo hacerlo y cuándo se prevé la entrega. En la Figura 4 se muestra de forma gráfica, un esquema que ilustra los principales parámetros que influyen en la planificación de necesidades y gestión de inventarios a través del MRP.

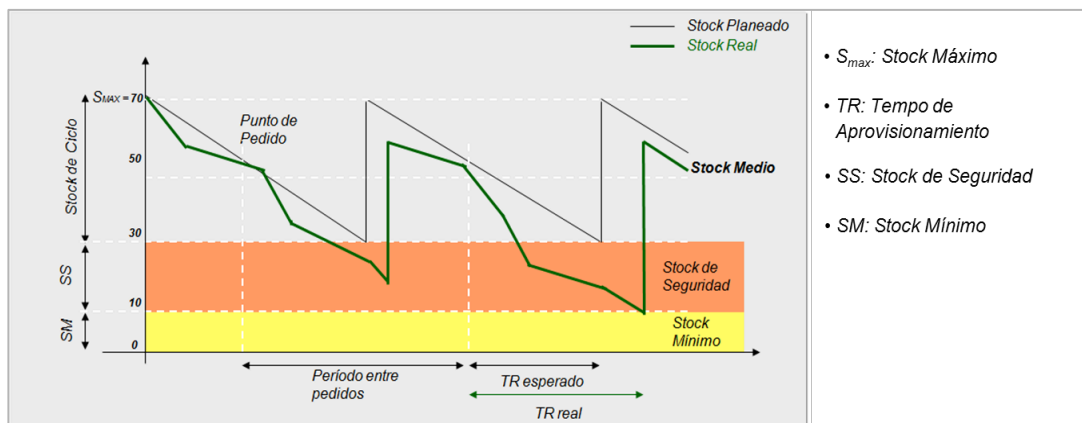


Figura 4: Parámetros para la planificación de necesidades

Fuente: Accenture

Estos sistemas evolucionaron posteriormente a lo que se denominó MRP II (por sus siglas en inglés: *Manufacturing Resources Planning*) que incorporaba ya, no solamente la gestión de materiales, sino también la totalidad de los recursos industriales, incluyendo los recursos humanos y las máquinas. De hecho los sistemas ERP surgen como una evolución necesaria de los MRP (94).

Por último hacer mención solamente a dos programas informáticos ampliamente difundidos fuera del sector sanitario, a los que nos referiremos por la importancia que han tenido en el desarrollo del proyecto de la UAI, como son los Sistemas especializados en la gestión de almacenes (SGA), capaces de optimizar

espacios dentro del almacén, gestionar y coordinar tecnologías de automatización para el almacenamiento, optimizar rutas de preparación de pedidos, agilizar las recepciones de pedidos o gestionar la trazabilidad de los materiales almacenados entre otras de muchas funciones, y los Sistemas para la gestión del transporte (TMS por sus siglas en inglés: *Transportation Management System*), fundamentales para la gestión y optimización de las rutas de transporte.

2.2.3.4. Métrica de la Cadena de Suministro

Dentro del marco conceptual de la Cadena de Suministro desarrollado hasta el momento, se ha podido constatar la importancia de disponer de un Plan Estratégico y de como las TI se han convertido en un elemento clave en el desarrollo del mismo, por su capacidad para capturar e integrar la información generada en la misma.

Pero la gestión efectiva de la Cadena de Suministro requiere además de una métrica que sea capaz de medir e interpretar los datos obtenidos, que permita una revisión continua de todos los procesos implicados.

Cuando Bohmer (3) avanzó los hábitos de toda Organización Sanitaria exitosa, expresó la necesidad de disponer de una estrategia definida y de los medios adecuados para su desarrollo, pero también la obligatoriedad de medir y seguir constantemente los resultados obtenidos, que permitiese una revisión continua de los mismos, con el fin de reevaluar las prácticas clínicas y de gestión establecidas.

Por lo tanto, las Organizaciones Sanitarias no deben solo dedicar recursos al desarrollo de una adecuada planificación estratégica, sino que tan importante como esto es dedicar atención a su implementación. En este sentido, incorporar

sistemas de medición y seguimiento de resultados, a través de la incorporación de herramientas como el Cuadro de Mando Integral (CMI), se torna fundamental para conseguir una implementación efectiva y exitosa de la estrategia de cualquier Organización (97).

El concepto de Cuadro de Mando Integral fue introducido en 1992 por Kaplan y Norton (98), con el objetivo de *“llenar un vacío existente en aquel momento en la mayoría de sistemas de gestión: la falta de un proceso sistemático para poner en práctica y obtener feedback sobre la estrategia”* (4).

Estos autores consideraron a las “mediciones” algo estratégico: *“sino puedes medirlo, no puedes gestionarlo. El sistema de medición de una organización afecta muchísimo el comportamiento de la gente, tanto del interior como del exterior de la Organización. Si las empresas han de sobrevivir y prosperar en la competencia de la era de la información, han de utilizar sistemas de medición y de gestión, derivados de sus estrategias y capacidades”* (4). Otro de los errores que destacan, es que las Organizaciones son capaces de adoptar estrategias con respecto a la relación con sus clientes, las competencias centrales y las capacidades organizativas, pero miden sus actuaciones en función solo de indicadores financieros, lo que les da una visión parcial y desfasada de la realidad medida. En el ámbito sanitario donde se ha trabajado normalmente con indicadores no financieros, el problema surgía en la falta de integración entre la visión económica y la visión clínica, sin que los sistemas de medición contribuyeran a su integración (97).

Kaplan y Norton observaron también, a través de la evaluación de diferentes estudios, que el 70% de los fracasos en empresas se debían a una mala implementación de la estrategia, estableciendo que la capacidad de ejecutar una estrategia era más importante que la estrategia en sí misma (99). La razón que

abogan para ello es que las estrategias de las empresas están cambiando para hacerse sostenibles y crear valor, pero las herramientas para medirlas no.

El CMI propone solucionar estos problemas a través de una propuesta de indicadores y objetivos, organizados en cuatro perspectivas (100):

- Perspectiva financiera: incorpora los resultados económicos. Describe las consecuencias económicas de la estrategia adoptada.
- Perspectiva del cliente: que en el caso de las organizaciones sanitarias englobaría los resultados en salud, resultados clínicos-asistenciales, satisfacción de los clientes, etc. Esta perspectiva describe la estrategia de la Organización.
- Perspectiva interna: incorpora todos los procesos que deben realizarse para poder ejecutar la estrategia.
- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento: incluye todos los activos intangibles de la Organización y su papel en la estrategia, como los recursos humanos, la consecución de habilidades y *know-how* necesarios para apoyar la estrategia, disponibilidad de sistemas de información, así como la capacidad de cambio organizativo necesario para su ejecución.

Efectivamente, la incorporación del CMI en una organización supone un mecanismo fundamental para medir los resultados de forma más global al integrar indicadores financieros y no financieros. Pero Kaplan y Norton observaron que, a pesar de la mejora alcanzada, no siempre el CMI garantizaba el éxito en la implementación de la estrategia (97). Para ello propusieron una evolución de su modelo en la que el componente principal fuese la “descripción” de la estrategia a través de la construcción de los distintos vínculos causa-efecto existentes entre las cuatro perspectivas, representándolos en lo que denominan “Mapa estratégico”, que no es otra cosa que una representación visual de las relaciones causa-efecto entre los componentes de la estrategia de una empresa (100).

Estos “mapas estratégicos” permiten conciliar las estrategias a corto plazo como la necesidad de reducir costes y mejorar la productividad, con las estrategias más a largo plazo como la mejora de los resultados en salud.

2.2.4. Gestión de la Cadena de Suministro en Sanidad

Se ha puesto de manifiesto que la integración de todos los flujos de información y materiales que genera la SCM mejora sustancialmente el rendimiento de la cadena de suministro (50,101). Y diversos estudios e informes ponen de relieve los beneficios significativos que conlleva una SCM bien gestionada en ahorro potencial de costes, mejoras en el acceso a la atención sanitaria y en la seguridad del paciente (102).

Se ha podido comprobar hasta el momento que la SCM ha sido estudiada y abordada desde muchos puntos de vista, perspectivas y disciplinas (53,103) que han enriquecido su marco conceptual, y cómo la irrupción de las nuevas tecnologías y el *e-business* van a transformar el futuro de la misma (104).

Otro elemento importante a tener en cuenta, es que estos proyectos deben superar muchos obstáculos potenciales relacionados con la confianza a la hora de poner en marcha este tipo de estrategias. El fenómeno de la gestión de la SCM está estrechamente vinculado a las cuestiones de colaboración, confianza y relaciones entre los componentes de la misma (105,106), representando una manera de visualizar todos los pasos necesarios de principio a fin, con el propósito de ofrecer productos o servicios al cliente.

Pero ¿qué sucede con la SCM en las Organizaciones Sanitarias? ¿Le son aplicables todas las cuestiones hasta ahora planteadas? El Sector Salud ha cambiado muy rápidamente en los últimos años y tiene la necesidad de prestar un

servicio de alta calidad de forma eficiente (107), dentro de una realidad compleja de nuevos requerimientos y servicios por parte de los pacientes, innovación tecnológica, cambio demográfico y sobre todo de viabilidad financiera.

Conceptual y metodológicamente no existe ninguna razón para pensar que los conceptos revisados hasta el momento en este trabajo no le son aplicables a las Organizaciones Sanitarias. Como cualquier empresa deberá preguntarse cuál es el objeto de su “negocio”, cuáles sus “clientes” y qué “estrategia” de SCM debe asumir que sirva al Plan Estratégico de su Organización (67,108,109), lo que significa:

- Comprender las necesidades de sus clientes y establecer los recursos necesarios para satisfacerlas: a través de una mejor segmentación de productos, mercados y clientes.
- Establecer que tipo de SCM necesita: que permita ganar en agilidad, reducir costes y aumentar su flexibilidad.
- Buscar el conocimiento necesario tanto dentro como fuera de la Organización para conseguir una ventaja competitiva: “*Benchmarking*”.
- Tener la capacidad para cambiar lo que no funciona: medir y alinearnos con los mejores estándares.
- Colaboración en toda la cadena de valor de la atención en salud.

Tanto las Organizaciones Sanitarias como la Industria relacionada con la Salud ha incorporado ya estos conceptos a distintos niveles, pero sigue estando a gran distancia de otras Industrias como la Automoción, Textil, Empresas Tecnológicas, Alimentación, donde el desarrollo de la SCM les ha generado grandes ventajas competitivas.

Aunque el objetivo de esta tesis no es realizar, desde el punto de vista metodológico, una revisión sistemática de toda la bibliografía existente en torno a

este tema, se consideró relevante incluir referencias a diferentes trabajos por su aportación al objeto de esta tesis y su actualidad.

El primer acercamiento se realizará a través de los trabajos de revisión realizados para el NHS de Reino Unido por Hinrichs y colaboradores (28) en 2014 y Sanderson y colaboradores (46) en 2015.

El trabajo de Hinrichs y colaboradores (28) busca, a través de una evaluación rápida de la bibliografía existente sobre Cadena de Suministro, describir métodos de adquisición y de gestión de la cadena de suministro en áreas no exclusivamente sanitarias, identificando las mejores prácticas que puedan ser empleadas en el NHS. De un total de 13.191 artículos revisados que cumplieron con los requisitos de búsqueda utilizados y tras una primera revisión de Título y Abstract, se extrajo el documento completo de 1.578 artículos, de los cuales solo 72 disponían de algún tipo de evidencia empírica, o bien describían adecuadamente la metodología y el sistema de análisis usado. Los resultados obtenidos tras la revisión confirman que los desarrollos y mejoras implementadas en los procesos de adquisición y en general en la SCM son fuente de eficiencia y ahorro de costes. Estas mejoras se consiguieron a través de proyectos de compra colectiva, mejora de las relaciones con proveedores, mejora en las capacidades y habilidades para las decisiones de compra, y el uso de la tecnología para la gestión de datos y materiales. Aun así, estos autores confirman que la evidencia empírica existente es escasa y cuando existía la metodología usada era débil.

Concluyen que debe implementarse más investigación empírica sobre las prácticas actuales en la SCM dentro de los Servicios Sanitarios, y que esta debería utilizar metodología rigurosa para evaluar la eficiencia de los diferentes tipos de actuaciones que se lleven a cabo en ella. Exponen también la necesidad de un mayor trabajo interdisciplinario en el marco de la gestión de la Cadena de Suministro en Salud.

Respecto al trabajo de Sanderson y colaboradores (46), estos autores buscan explorar los diferentes enfoques de la bibliografía acerca de las compras y la gestión de la cadena de suministro (P&SCM) e identificar los principales marcos teóricos y conceptuales, valorar hasta que punto estas teorías son relevantes y útiles para ayudar a entender las políticas y prácticas del NHS en materia de P&SCM y evaluar las mejores prácticas que puedan contribuir a un mejor desempeño en los procesos de P&SCM. Aquí se analizaron finalmente 879 artículos, que se agruparon fundamentalmente en torno a cuatro temas: comportamiento de compra organizacional, economía de la contratación, redes y relaciones interorganizacionales y la gestión integrada de la SCM.

Encontraron evidencia sobre la puesta en marcha y la práctica de compras del NHS en referencia a cada una de estas fases, aunque observaron lagunas de conocimiento relacionadas con los roles, procesos y criterios en la toma de decisiones dentro de las organizaciones revisadas. También sobre el impacto del poder en las relaciones interorganizacionales colaborativas a lo largo del tiempo, y acerca del alcance en la aplicación de mecanismos de integración en los procesos logísticos para la entrega de bienes físicos en el NHS.

Concluyen que el proceso de P&SCM involucra muchos contextos, fases y actores requiriendo un enfoque que simplifique la compleja interacción de estos factores en el proceso de P&SCM. Establecen que los trabajos futuros deberían centrarse en los conflictos generados en la puesta en marcha de procesos de compras en el NHS y en el papel del poder y la política en la resolución de estos conflictos; en el impacto del poder sobre el alcance de la colaboración en las redes de atención a la salud; y en el alcance para aplicar prácticas SCM integradas en los procesos de adquisición en las Organizaciones del NHS.

Otra revisión interesante realizada en el campo de la Salud acerca de la SCM es el trabajo de Dobrzykowski y colaboradores (2014) (110), que recoge la

producción científica de 7 revistas líderes en este campo (*Decision Sciences Journal, International Journal of Operations and Production Management, International Journal of Production Economics, Journal of Operations Management, Journal of Supply Chain Management, Production and Operations Management, and Supply Chain Management: An International Journal*), entre los años 2008-2011, con el objeto de realizar un análisis estructurado de los estudios en Gestión de Operaciones y SCM realizados en salud e informar sobre tres cuestiones clave:

- ¿Cuáles son los temas primarios aparecidos en la bibliografía?
- Los enfoques metodológicos predominantes empleados.
- ¿Hacia donde va la investigación sobre SCM en Salud?

En este trabajo se revisaron 9.979 documentos señalando que los temas más recurrentes y las preocupaciones a futuro fueron:

- Tecnología de la Información y nuevas tecnologías en Organizaciones Sanitarias, preocupando los problemas de la implementación de estas tecnologías.
- Aspectos generales de la estrategia y los objetivos de las operaciones en las Organizaciones Sanitarias, haciendo hincapié en los distintos modelos para su evaluación.
- Selección y diseño del sistema de prestación de servicios, y la reingeniería de procesos.
- Medición de la calidad de los servicios estratégicos, valorando a futuro la necesidad de estudios sobre la satisfacción de los pacientes a través de procesos de mejora continua.
- Planificación de la capacidad, la programación y el control de procesos dentro de una Organización Sanitaria, y aplicabilidad de modelos y desarrollos matemáticos que ayuden a la toma de decisiones.

Otro trabajo atrayente es el de De Vries y Huisjman (2011) (107), que a partir de una revisión de la literatura, busca paralelismos entre el Sector Industrial y los Servicios de Salud con respecto a los desarrollos de la SCM. Una de las aportaciones más importantes de esta revisión, es que la aplicación de las prácticas de la SCM en el Sector Salud no sólo se refieren a los bienes físicos como los medicamentos, los dispositivos médicos y en general cualquier producto que pueda ser utilizado en la práctica diaria de la asistencia sanitaria, sino también al flujo de pacientes. Estableciendo que hoy en día la logística del paciente es un campo emergente en el área de operaciones y de la SCM en el ámbito sanitario.

Estos autores encuentran que existen distintos niveles de integración, así desde un punto de vista operativo, observan que los esfuerzos en las Organizaciones Sanitarias en lo referente a SCM se centraron en el desarrollo de técnicas individuales para mejorar la gestión de inventarios y los procesos de compra. Confirman también la importancia y el papel relevante que las TIC pueden desempeñar en la mejora de la SCM en el campo de la salud. Esta revisión incluye estudios que abordan los potenciales ahorros derivados de la implementación de SCM eficientes (111,112).

Hacen hincapié en que para conseguir una SCM integrada dentro del ámbito de las Organizaciones Sanitarias se requiere una importante integración y coordinación de los procesos, de los flujos de información, de las estructuras intra e interorganizacionales, y una constante revisión del mercado en busca de las mejores prácticas.

Por último se hará referencia al trabajo de Bialas, Manthou y Stefanou (2014) (79), donde refieren que *“las presiones competitivas y los severos recortes en el gasto sanitario público obligan a las organizaciones sanitarias a reconsiderar sus estrategias empresariales y prácticas de gestión. Actualmente se considera que la gestión de la cadena de suministro tiene un importante impacto en la*

reducción de costos y la mejora del desempeño en las organizaciones de salud. La gestión de la cadena de suministro está ampliamente facilitada por la tecnología de la información y los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de gestión de la cadena de suministro especialmente desarrollados". Pero hacen referencia también a una serie de factores estratégicos que aportan complejidad a la misma como son las normativas reguladoras y legales que rigen en el Sector de la Salud.

En este trabajo de revisión de la literatura se pone de manifiesto que las organizaciones sanitarias todavía se encuentran retrasadas en la implementación de prácticas modernas de SCM respecto a otros sectores industriales, aportando la necesidad de investigar más en profundidad los diversos modelos, teorías y prácticas de SCM en el entorno sanitario. Concluyendo que los ámbitos de investigación que más pueden aportar en la SCM sanitaria del futuro son:

- Examen de los factores críticos de éxito para la implementación y ejecución de la SCM en Sanidad identificándose 4 principales: asociación colaborativa, tecnología de la información, apoyo de la alta dirección y recursos humanos (80).
- Identificación de la métrica más adecuada (indicadores y estándares) para el desempeño de la SCM en Salud, como el uso del enfoque de cuadro de mando integral para identificar si se alcanzan y en que medida los objetivos marcados (113).
- Identificación y categorización de los riesgos inherentes a la SCM, y el desarrollo de las estrategias de respuesta apropiadas (114).
- Revisar los papeles y desempeños del sector público frente al privado dentro del marco de la SCM en el Sector Salud (115).

Una vez elaborado un marco general en referencia a la importancia de disponer de una SCM eficiente y de gran desempeño en una Organización Sanitaria, basada en los mejores estándares globales, resta revisar y describir de

forma somera la situación actual en España de la SCM en el sector sanitario, así como describir algunas de las experiencias reportadas más interesantes, tanto a nivel europeo como del resto del mundo, que puedan servir de guía y comparativa al proyecto objeto de esta tesis doctoral.

2.2.4.1. Situación de la Gestión de la Cadena de Suministro en España

Para realizar el acercamiento a la realidad existente en España, en referencia a las experiencias relacionadas con SCM, se ha tomado como base el documento sobre Centralización de Compras (116) realizado en 2012 por el Grupo de Trabajo en Economía de la Salud (GTES) de la Universidad de Murcia y que expresa lo siguiente en su introducción:

“De forma previa al traspaso de las competencias sanitarias a las distintas CCAA, el antiguo INSALUD ostentaba un monopolio de compra, actuando como una gran central de compras sanitarias a nivel nacional, lo cual favorecía la obtención de economías de escala. Sin embargo, la desintegración definitiva del INSALUD (en 2001) se tradujo en un nuevo escenario con 17 compradores diferentes, con la consiguiente atomización de la demanda. Desde entonces y hasta fechas recientes, la mayoría de los servicios regionales de salud han venido realizando sus compras de manera descentralizada. Bajo este escenario, cada centro de salud público (hospital/centro de atención primaria) gestiona sus propias compras de manera individual, generalmente realizando concursos públicos para seleccionar a los proveedores que presenten mejores ofertas en relación calidad/precio. Aunque este nuevo modelo permite a los servicios regionales de salud gestionar sus compras con mayor autonomía, la demanda que realizan es muy inferior a la del INSALUD y, por consiguiente, las posibilidades de conseguir economías de escala son mucho más limitadas (117). En la actualidad, la acuciante situación financiera por la que atraviesan los distintos servicios

regionales de salud ha contribuido a aumentar el interés por la centralización de las compras sanitarias por parte de las autoridades sanitarias. De hecho, junto con la adopción de medidas para promover el uso racional de los medicamentos, la creación de centrales de compras de medicamentos y productos sanitarios es una de las medidas de racionalización del gasto sanitario más extendidas en los últimos años.”

Es totalmente cierto que la primera fase vivida, desde el traspaso de competencias en materias de Sanidad a las distintas CCAAs, fue la creación de Centrales de Compras a nivel autonómico para abastecimiento de los diferentes productos sanitarios y fármacos necesarios para el desarrollo de la actividad asistencial. Hoy en día prácticamente todas las CCAAs disponen de una Central de Compras, o de estructuras que ejercen dicha labor.

Como indica también el GTES en su trabajo, el paso previo a esta centralización en las compras era necesariamente la creación de un Catálogo central de productos, lo que nos lleva a uno de los puntos más problemáticos actualmente en España, como es la ausencia de un Catálogo de referencia nacional para los productos sanitarios y de una clasificación oficial de referencia (no así para medicamentos donde sí se dispone de una clasificación nacional hasta nivel de principio activo), elemento este fundamental si se prevé realizar trabajos de “*benchmarking*” entre CCAAs, o la creación de una Central de Compras del Sistema Nacional de Salud.

En el trabajo de Sorenson y Kanavos (118) de 2011, que recoge las políticas de compra de algunos países europeos (Inglaterra, Alemania, Francia, Italia y España) se observa que España es la única que no dispone todavía de una Base de datos nacional como referencia de los productos sanitarios que se pueden comprar, con información de precios y cobertura de uso de los mismos,

disponiendo solo de esta información a nivel regional, a través de los Catálogos Centrales autonómicos antes mencionados.

Posteriormente hubo CCAAs que *“han ido más allá de la mera creación de una central de compras y también han constituido centrales (o plataformas) logísticas, con el fin de coordinar de manera integral y centralizada las distintas fases del proceso logístico (pedidos, compras, almacenamiento, facturación y contabilidad, distribución)”* (116), como son Andalucía, Cataluña, Galicia y la Región de Murcia.

A partir de aquí se hará un breve repaso de la situación actual, comentando sobre lo aportado en el trabajo del GTES, las novedades que puedan haber surgido. Se ha utilizado un orden peculiar no alfabético para los dos primeros casos, Comunidad Valenciana por ser pionera en la creación de su central de compras y Cataluña que fue la primera en poner en marcha un Operador Logístico:

- Comunidad Valenciana: Fue la primera en crear su Central de Compras en 1996. Posteriormente ha realizado algunos proyectos logísticos pero circunscritos a Hospitales concretos o a algún Departamento de Salud como es el caso del Departamento de Salud Valencia La Fe. En el marco de las compras de los hospitales públicos gestionados por el Grupo Ribera Salud, estas se canalizan a través de la central de compras de dicho Grupo (b2bsalud).
- Cataluña: El Instituto Catalán de la Salud (ICS) actualmente dispone de una Central de compras que planifica y coordina las compras de los diferentes tipos de productos sanitarios y también de los fármacos. En el ámbito logístico fueron pioneros al ser los primeros en disponer de un Operador Logístico a través de una agrupación sin interés económico (AIE) denominada *Logaritme* (119), que se constituyó en el año 2001 y comenzó su actividad en 2002 estando participada por el ICS, la empresa pública

Banco de Sangre y Tejidos (BST), el Consorcio de Castelldefels Agents de Salut (CASAP) y el Hospital Clínico de Barcelona. El objetivo social de *Logaritme* es el desarrollo de actividades auxiliares y complementarias para sus socios, que se concretan en la prestación de servicios de gestión logística, almacenamiento y distribución de todo tipo de suministros, aunque en la actualidad los medicamentos no entran en su cartera de servicios.

- Andalucía: *“El Sistema Andaluz de Salud (SAS) no sólo centraliza sus compras, sino también el resto de fases del proceso logístico: detección de las necesidades de los distintos centros, contratación administrativa, almacenaje, distribución y facturación/contabilidad. La integración de todas estas fases se realiza por medio de las denominadas plataformas provinciales de logística integral (PPLI)” (116)*. Iniciaron su implantación en 2010 y actualmente están todas en funcionamiento. Del SAS debemos destacar también la existencia de su *Banco de Bienes y Servicios del Servicio Andaluz de Salud (120)*, que tiene como objetivo ser *instrumento para la identificación de manera ordenada y sistemática de los bienes y servicios que demandan en el SAS, expresados en términos generales*. Como características principales cabe destacar que engloba a todos los productos sanitarios y no sanitarios, medicamentos y servicios, con una clasificación jerárquica que llega al 6º nivel de desglose.
- Aragón: Dispone de Central de Compras desde el año 2010 y posteriormente en 2015 publicó el Decreto por la puesta en marcha de un proyecto de Plataforma Logística para el Servicio Aragonés de Salud (121).
- Castilla y León: *“En la actualidad, las compras centralizadas del Sistema de Salud de Castilla y León (Sacyl) se sustentan en el denominado Proyecto Saturno. Esta iniciativa se basa en la implantación de un sistema informático agregado con el que se pretenden aunar los tres ejes del proyecto: la contratación electrónica, las compras agregadas y el control de almacenes. En este sentido, gracias al Proyecto Saturno, Sacyl contará con*

una infraestructura informática moderna, que, partiendo de un catálogo único de productos y proveedores para toda la Gerencia Regional de Salud, facilitará el conocimiento de las necesidades de los distintos centros que integran la Gerencia de salud, evaluar adecuadamente las ofertas de los proveedores o agilizar y mejorar los procesos de trabajo en los almacenes. Todo ello permitirá a los hospitales y centros de salud pertenecientes a Sacyl ser más eficientes en la organización de sus suministros” (116).

- Galicia: El Servicio Gallego de Salud (SERGAS) centraliza sus compras a través del *Proyecto IntegraCom*, mediante la coordinación de los propios hospitales del SERGAS, que se reparten las tareas de gestión de los contratos a nivel local para luego ejecutarlos a nivel central. De Galicia tenemos que destacar también la puesta en marcha de su Plataforma Logística en 2012, que ofrece el mayor ámbito de cobertura al gestionar 4 provincias, al igual que ocurre en el ICS.
- País Vasco: El sistema vasco de salud (Osakidetza) dispone también de Central de Compras y puso en marcha un proyecto de Plataforma Logística para Osakidetza-SVS (Area Sanitaria de Araba y OSI ALTO DEBA), que llegó a tener publicada la licitación para la contratación del servicio logístico de almacenamiento y distribución de material sanitario a través de un Operador Logístico externo, pero que posteriormente fue desistida.
- Región de Murcia: actualmente dispone de una estructura central para la gestión de todos los productos sanitarios denominada Unidad de Aprovisionamiento Integral (objeto de esta tesis), que coordina también una Plataforma Logística que da servicio a todo el Servicio Murciano de Salud. Dispone también de un Servicio de Gestión Farmacéutica, unidad a nivel central que se encarga de la planificación y gestión de los contratos para la Compra centralizada de medicamentos.

- La Rioja: Dispone también de Central de Compras. A destacar la experiencia desarrollada aplicando metodología Lean en la Fundación Hospital Calahorra, para la mejora de la cadena de suministro (122).
- Resto de CCAAs: Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Madrid y Navarra disponen de Centrales de Compra, y de las que no se dispone de información actualizada sobre posibles proyectos logísticos.

En el marco de esta revisión se consideró oportuno introducir la experiencia del PARC LOGISTIC MUTUA TERRASSA (123), que da cobertura a las tres agrupaciones que conforman Mutua Terrassa (Hospital Universitario Mutua Terrassa, Mutua Terrassa Asistencial Atención Primaria y Fundación de Docencia e Investigación Mutua Terrassa). Este Parque Logístico da un servicio de forma integral desde 2006 a un área de influencia de 220.000 habitantes, para la gestión de:

- Archivos de historias clínicas (activos y pasivos)
- Almacén de productos sanitarios y no sanitarios
- Almacén de farmacia
- Área de logística
- Laboratorio
- Esterilización
- Lavandería

Es un primer acercamiento a lo que podríamos denominar "*Parque Logístico de Salud*", cuya misión sería optimizar la cadena de suministro, no solo de los materiales sanitarios, sino también de fármacos, laboratorios, lavandería y esterilización, creando un nuevo nivel de sinergias en el ámbito de la SCM en las Organizaciones Sanitarias.

Por último debe hacerse referencia a la creación de la Central de Compras del Sistema Nacional de Salud (SNS), cuya creación fue aprobada en 2010:

“En el Pleno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud celebrado el 18 de marzo de 2010, se aprobó por unanimidad la creación de una central de compras para el SNS, con el fin de permitir la adquisición conjunta de medicamentos y productos sanitarios. Para llevar a la práctica esta medida fue necesario modificar la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 30/2007), mediante el Real Decreto Ley 8/2010, de 20 de mayo (por el que se adoptan medidas extraordinarias para la reducción del déficit público, en el que se introdujo una Disposición Adicional, la Trigésimo Cuarta, la cual regula la adquisición centralizada de medicamentos y productos sanitarios con miras al Sistema Nacional de Salud (Jefatura del Estado 2010).

Esta norma establece el procedimiento para la adquisición centralizada de medicamentos y productos sanitarios en el SNS, con el objetivo de mejorar la eficiencia y contribuir a la sostenibilidad del sistema sanitario público. La contratación de los suministros deberá efectuarse a través del Ministerio de Sanidad con las CCAA interesadas. Estas podrán sumarse a dicha central de compras de manera voluntaria y su adhesión requerirá del correspondiente acuerdo con el Ministerio. Las autonomías y las entidades locales interesadas, así como las entidades y organismos dependientes de ellas e integradas en el SNS, podrán adherirse al sistema de adquisición centralizada estatal de medicamentos y productos sanitarios para la totalidad de los suministros o solo para determinadas categorías” (116).

En el marco de estos objetivos, el Ministerio de Sanidad a través del Instituto de Gestión Sanitaria (INGESA) lanzó dos ordenes ministeriales donde definió el alcance de los medicamentos y productos sanitarios a incluir en este proceso de centralización de compras:

- Orden SSI/1076/2014, de 16 de junio, de declaración de productos sanitarios como bienes de contratación centralizada (124).
- Orden SSI/1075/2014, de 16 de junio, de declaración de medicamentos como bienes de contratación centralizada (125).

2.2.4.2. Experiencias internacionales

Como se ha definido anteriormente, el objetivo de este punto es hacer un acercamiento a la literatura existente, buscando aquellas experiencias que puedan ser significativas para el objeto de esta tesis doctoral. Tampoco se buscó realizar una revisión de las características de los diferentes entornos sanitarios a nivel mundial, tema pródigamente reportado y del que existe amplia bibliografía.

Iniciaremos nuestra aproximación a través del trabajo anteriormente citado de Hinrichs y colaboradores para el NHS (28), que en una segunda parte afronta una breve revisión de las principales experiencias internacionales en este campo. Así, las experiencias más comúnmente reportadas hacen referencia a la centralización de compras, tal y como sucede en EEUU donde el 98% de los Hospitales usan Organizaciones para la compra colectiva (GPOs por sus siglas en inglés: *Group Purchasing Organization*) en el sector salud para la adquisición de productos, medicamentos, etc. Estos grupos negocian contratos entre proveedores de servicios de salud, distribuidores, fabricantes y otros proveedores de bienes y servicios médicos, obteniendo teóricamente importantes ahorros para los proveedores de salud, aunque la evidencia empírica del impacto de los GPOs en los costes de los hospitales de EEUU es limitada, como recogen en su trabajo Hinrichs y colaboradores a través de un informe de la Agencia de Contabilidad del Gobierno de EEUU (GAO por sus siglas en inglés: *Government Accountability Office*).

Todavía en EEUU encontramos algunos trabajos como el de Birk (126), que informa de ahorros entre el 10-25% según el tipo de suministro médico comprado, obtenidos por un grupo de hospitales en Texas tras la implementación de una coalición para gestionar las compras. La reorganización en el proceso de compras de una Organización Sanitaria, a través de involucrar de forma más directa al profesional médico fue reportada por Barlow (127) para un hospital de EEUU con ahorros anuales de 9 millones de dólares en un proyecto a 3 años. Otros trabajos reportan ahorros basándose en mejoras de los procesos de negociación y de selección de productos (128).

Belkoski (129) establece la necesidad de revisar como otros grandes mercados pueden proporcionar modelos para mejorar los márgenes operativos de los hospitales y la eficiencia en sus procesos. Una manera significativa para lograr este cambio necesario es que los hospitales sepan qué productos están usando y dónde están los productos en inventario, es decir, disponer de datos actuales y precisos sobre los productos a utilizar, validados por un sistema sincronizado accesible a todos los socios comerciales, lo que debe permitir un acceso más rápido a la información sobre consumo de productos, sustituciones, actualizaciones, incorporaciones o productos obsoletos. Disponer de datos coherentes y precisos proporciona la base para un análisis efectivo de los gastos, lo que podría conducir a negociaciones de contratos más ventajosas para los hospitales y sus organizaciones de compras colectivas (GPO).

Por lo tanto disponer de bases de datos sincronizadas y actualizadas genera, además de seguridad para los pacientes, ahorros significativos en los costes por mejor análisis en el uso del producto, negociaciones más ventajosas con proveedores y mejor uso de unos recursos financieros limitados. Esta mejora en los maestros de datos favorece la implementación de códigos de barras e identificación por radiofrecuencia (RFID), que a su vez mejora los procesos de captura de información y la calidad de la misma retroalimentado el proceso.

Otras experiencias interesantes provienen de Canadá que dispone de una importante descentralización en materia de salud, donde la gestión sanitaria es competencia principalmente de las provincias y territorios, quedando para el gobierno central la gestión de la sanidad en las fronteras, la problemática sanitaria internacional, la acreditación de los medicamentos y el aparataje médico y parte de la financiación sanitaria (2).

Entre ellas, cabe destacar el trabajo realizado por el “Centro para la productividad y la prosperidad” en Montreal, para el Análisis de rendimiento de las actividades del almacén central en centros sanitarios de Quebec (130). En este trabajo la Red de Quebec de Salud y Servicios Sociales, con el objeto de optimizar todos los esfuerzos relacionados en las actividades implicadas en la gestión de los suministros y la logística, a través de un análisis comparativo (benchmarking) de la actividad logística de los servicios de salud en la isla de Montreal, busca analizar la productividad de los almacenes centrales de estas instituciones y entender las prácticas que proporcionan un rendimiento superior.

Reivindican el papel clave que juega el almacén central en los centros sanitarios, pues a través de ellos debe gestionarse la recepción de materiales de proveedores externos y la preparación de los pedidos para satisfacer las necesidades de las unidades de cuidados. Para realizar el estudio estratificaron sus centros sanitarios en tres niveles: Hospitales Generales con especialidades, Centros Sanitarios y de Servicios Sociales con bloque quirúrgico y sin bloque quirúrgico. Se midió la productividad del personal asignado al almacén central de los Centros Sanitarios evaluados sobre las actividades de recepción y preparación de pedidos. En total revisaron 21 Centros sanitarios. A partir del análisis de datos se identificaron los siguientes elementos:

- Prácticamente todos los encuestados deben hacer frente a importantes limitaciones arquitectónicas (distancia entre el departamento de recepción y

el almacén central, bajo techo que limita la altura de almacenamiento, espacio de almacenamiento dividido, etcétera).

- En general, el resultado promedio es similar entre los tres grupos de instituciones.
- Sin embargo, al tomar como referencia a los Centros más eficientes, las diferencias encontradas llegaron hasta un 55% para las actividades de recepción y un 87% para las operaciones de preparación de pedidos.
- Las instituciones con un rendimiento superior en las prácticas básicas de la gestión de inventario, obtienen sus resultados a través de una mejor rotación y ubicación de los materiales, optimizando rutas y tiempos de preparación, el uso sistemático de indicadores de rendimiento, utilizando el intercambio electrónico de datos (EDI) y disponiendo de manuales de procedimientos para el personal.
- Presentan también una experiencia de “stockless” híbrido (sin existencias), a través de la gestión externa del almacenamiento y distribución directa al punto de consumo de una parte de las líneas gestionadas por la institución. Los datos reportados son muy superiores a los obtenidos por los centros evaluados que presentaban las mejores prácticas (131).

Para la visualización de los ahorros potenciales derivados de la mejora de estos procesos realizaron un curioso ejercicio afirmando, que si las instituciones con peor rendimiento se equiparasen a las de mejor desempeño, las instituciones de la isla de Montreal podrían absorber la jubilación predecible en los próximos años del personal de almacén de sus centros sanitarios. Concluyen también la necesidad de investigaciones futuras sobre las mejores prácticas en sectores con actividades similares y la búsqueda de enfoques innovadores que pudieran ser desplegados en el sector de la salud.

Otro proyecto sugestivo, basado en la coordinación y colaboración organizacional para la gestión de la cadena de suministro de atención sanitaria,

como factor contribuyente a la sostenibilidad del sistema de salud, se llevó a cabo entre dos centros sanitarios de Ontario (London Health Science Center y St. Joseph's Health Care) (19), a través de la creación de una empresa conjunta (“Healthcare Materials Management Services”) para gestionar todos los aspectos de compras y adquisiciones, gestión de inventarios, distribución logística y pagos en los hospitales de Londres (Ontario), obteniendo beneficios significativos para sus socios de joint venture, que incluyeron: presupuestos equilibrados o superávit en cada año desde su creación; reducción de los costos operativos anuales para la gestión de materiales (más de 1,7 millones de dólares canadienses); liberación de 4.000 metros cuadrados de espacio hospitalario; reducir el número de inventarios de hospitales de nueve a uno; generar más de 5 millones de dólares canadienses en ahorros por contrato y facilitar la colaboración con otros hospitales.

Es interesante destacar también la experiencia de Nueva Zelanda (28), donde en 2008 el gobierno decidió crear una estructura denominada *Health Benefits Limited (HBL)*, cuyo objetivo era apoyar a las Juntas de Salud de los Distritos (encargadas de la gestión de los hospitales, centros de salud y servicios comunitarios propiedad del gobierno) en la consecución de ahorros a través de iniciativas de servicios compartidos. Los resultados obtenidos son reportados anualmente.

Si nos centramos en Europa, las compras colectivas en el sector sanitario a través de financiación pública, se han convertido en los últimos años en un elemento clave para dar respuesta a la fragmentación, ineficiencia y falta de transparencia de las actividades de compra. Los ejemplos más importantes se centran en Inglaterra, Francia, Alemania, Suiza y más recientemente Italia y España con la puesta en marcha de su central de compras nacional. Sorenson y Kanavos (118) recogen las características principales de los sistemas de adquisición central para tecnología médica en Europa, así como las diferencias en su gestión.

Suiza por ejemplo, dispone de una “Central de Compras de los Establecimientos Sanitarios” (CADES por sus siglas en francés: *Centrale d’achats des établissements sanitaires*) (132), creada en 1968 y que se encarga a nivel central de la gestión del catálogo de productos, las agregaciones de compras y de las externalizaciones de adquisiciones.

En Alemania, alrededor del 80% de los hospitales utilizan centrales de compras para la gestión de aproximadamente el 42% de las adquisiciones del material que requieren para el desarrollo de su actividad asistencial, con el objetivo principal de conseguir ahorros en sus costes mediante contrataciones personalizadas de condiciones y precios en la compra. Se ha estimado que los ahorros en 2010 de los hospitales de Alemania fue de 4 mil millones de euros por el uso de estas centrales de compra (28).

También en Francia, donde las regiones tienen un papel cada vez más importante en la gestión de la atención sanitaria a través de sus agencias regionales de salud, se ha fomentado desde principios del año 2000 la formación de grupos de compras para las adquisiciones, tanto a nivel nacional como regional, en un constante esfuerzo por parte del gobierno francés de fortalecer la contratación pública. Una de las estrategias fue la creación del programa PHARE (por su siglas en francés: *Performance Hospitalière pour des achats responsables*) con el que se pretende aprovechar los conocimientos y las sinergias de los operadores ya existentes en el mercado francés: UniHA, UNICANCER, Union des Groupements d’Achats Publics-UGAP y Réseau des acheteurs hospitaliers d’Ile de France. Esta última organización ha sido designada por el Ministerio de Sanidad francés como parte del programa PHARE, para apoyar y coordinar la red interregional de compradores de grupos de salud en el sector hospitalario no universitario, a través del intercambio de las mejores prácticas y el liderazgo en la profesionalización de las compras, con el objetivo de lograr eficiencias en las

adquisiciones de medicamentos, dispositivos médicos o material de oficina (28,132).

El modelo de centralización de las compras en Italia, tras la aprobación de la Ley de Estabilidad en 2016, ha hecho que se revise el proceso de gasto en el sector salud, introduciendo la obligatoriedad a las instituciones del Sistema Nacional de Salud, de realizar la adquisición de algunos tipos de suministros a través de la agregación de compras, mediante un modelo innovador de centralización de compras a nivel nacional y regional para garantizar la eficiencia de los procesos de adquisición. El objetivo marcado por los legisladores es que este modelo pueda ser un motor importante para la política económica con el fin de “no solo gastar menos, sino gastar mejor”. Esto ha planteado un fuerte proceso de innovación en la administración, con una gran inversión en formación para garantizar la misma calidad de servicio en todo el territorio nacional para el sector de la salud (133).

Por las sinergias con el proyecto de esta tesis doctoral, se hará especial énfasis en el trabajo que Lega y colaboradores (134) presentaron en 2013, donde muestran un modelo de éxito desarrollado en los Hospitales de la Toscana denominado ESTAV (*Ente per i Servizi Tecnico Amministrativi di Area Vasta*). Este organismo público está encargado de gestionar la integración de los procesos de la cadena de suministro para una red de 17 hospitales públicos, con aproximadamente 4.400 camas que dan cobertura a una población de 1,5 millones de habitantes en la Región de Toscana en Italia. En particular ESTAV se encarga de todos los procesos de adquisición (desde la evaluación de necesidades hasta la formalización de los contratos con proveedores) y coordina las actividades logísticas globales, desde la recepción de los suministros en un único almacén central hasta la entrega en los puntos finales de consumo con una periodicidad diaria. Este modelo desarrollado en Toscana fue el primero puesto en marcha en

Italia y actualmente es considerado referencia para las nuevas iniciativas de integración de la Cadena de Suministro en el sector sanitario italiano.

Para reportar los resultados realizaron una comparativa entre los obtenidos en un modelo descentralizado (año 2002) y los conseguidos desde ESTAV en 2010 (modelo centralizado). Los principales resultados fueron una disminución del valor de stock en 30 millones de euros, fundamentalmente por pasar de 26 almacenes a un solo almacén central, con una disminución del 20% en los costes de explotación de los mismos. Estos datos hubieran sido más valiosos si se hubiese presentado la evolución del valor de stock entre 2002-2010 y su relación con el volumen de compras en ese periodo. Afirman también que debido a las economías de escala y la eliminación de duplicidades y redundancias, se consiguieron ahorros en los costes operativos derivados de la mejora en los procesos de contratación (se eliminan por ejemplo los costes de los anuncios de licitación en los procesos de contratación de los 17 hospitales) que ascendieron a 390.000 € en 2010.

Para el cálculo de ahorros comparan los precios obtenidos por ESTAV, mediante el sistema centralizado, con los pagados previamente bajo el modelo descentralizado, observando que para el periodo 2003-2010 el ahorro total fue de aproximadamente 189 millones de € (con un 7,8% de ahorro en 2010 específicamente). Calculan también el ahorro en recursos humanos por la mejora de procesos de compras, en farmacia y en personal de enfermería, que ascendió a 158 FTE (por sus siglas en inglés: *Full Time Equivalent*) en 8 años.

Estos autores atribuyen el éxito del proyecto a la introducción de nuevos modelos organizativos para agilizar los procesos de pedidos en los departamentos clínicos (por ejemplo con metodología Kanban), uso de criterios industriales para optimizar la gestión de los suministros en el almacén central, uso de código de barras y la optimización del espacio. La organización realizó también iniciativas

destinadas a mejorar la estandarización de productos y procesos, creación de equipos multidisciplinares (médicos, farmacéuticos, ingenieros y personal administrativo) para definir listas normalizadas de suministros para varios hospitales. Estos equipos multidisciplinares, según los autores, permitieron identificar mejoras en los procesos de la Cadena de Suministro, como el desarrollo de protocolos para establecer los plazos y responsabilidades en el proceso de contratación, el uso de sistemas de programación para controlar la variación en los patrones de pedidos, lo que tuvo impacto directo en los niveles de inventario en el almacén central y de los puntos de consumo, utilización de procedimientos estandarizados en todas las actividades logísticas y en la captura de datos, creación de protocolos para la gestión de pedidos urgentes, etc. A pesar del alto nivel de normalización en los procesos, los autores defienden la flexibilidad del sistema con capacidad para adaptarse a las nuevas necesidades de sus clientes (profesionales sanitarios).

Resta hacer mención al Sistema Nacional de Salud (NHS) de Reino Unido, probablemente la Organización Sanitaria con mayor relevancia actualmente, en lo que a decisiones estratégicas tomadas acerca de la SCM se refiere.

A partir del año 2000, y tras dos acontecimientos importantes, como fueron el estudio realizado por la Oficina de Comercio del Gobierno, grupo de trabajo independiente del Tesoro, que con el fin de definir estrategias para la racionalización del gasto público realizó un análisis de la eficiencia en los mecanismos de adquisición del NHS (Revisión de la Capacidad de Contratación), que puso de relieve los puntos fuertes y débiles del actual modelo centralizado, esbozando algunas ideas para su reorganización, y el Plan de Racionalización del Sistema de Salud a través del programa QIPP (calidad, innovación, productividad, prevención) del NHS que reconoce en la reorganización de la función de compras una palanca para liberar recursos y aumentar la calidad de los servicios de salud

(132), se establece la base para una reestructuración organizativa de la centralización de los procesos de compras y logística en el NHS.

Por su interés en relación al proyecto presentado en esta tesis doctoral y como parte de la remodelación seguida por el NHS, cabe destacar dos estructuras fundamentales como son el Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (NICE por sus siglas en inglés: (*National Institute for Health and Clinical Excellence*) (135), que ejerce las actividades de apoyo a la evaluación de las tecnologías y dispositivos médicos en el NHS y que actualmente es referente mundial por la calidad de sus trabajos, y el *NHS Supply Chain* (NHSSC) (136), empresa conjunta formada en 2004 entre la Autoridad de Servicios Comerciales del NHS y DHL (operador logístico mundial), en una concesión de 10 años, cuyo reto consistía en la externalización de las compras del NHS para algunas categorías de productos como: instrumentación quirúrgica de quirófanos, dispositivos médicos de uso hospitalario (incluidos los productos ortopédicos, dentales, etc.) o los servicios de restauración entre otros. DHL se hizo cargo también de las operaciones de logística existentes (NHS disponía de siete centros logísticos en Inglaterra), manteniendo los Recursos Humanos existentes y estableciendo los procedimientos de trabajo y las filosofías necesarias para aumentar el desempeño, como por ejemplo proporcionar mejoras sustanciales en los inventarios a través de un sistema integrado de gestión de stocks.

Crearon equipos de adquisiciones especializados por familia de productos, con expertos conocedores de los dispositivos médicos. Los contratos de proveedores se renegociaron para generar ahorros de costes. Se adoptaron métodos de compra que aprovecharan las compras agregadas. Se implementó la contratación directa desde el fabricante para generar reducciones en los costes de los productos. Y por último se amplió la gama de productos ofrecidos a través de un catálogo de compras online centralizado.

Algunos de los resultados aportados por DHL confirman 170 millones de libras de reducción de costes en los primeros tres años con un ahorro proyectado de 1.200 millones en 10 años. Con un catálogo de más de 600.000 productos sirven a 450 hospitales, siendo el mayor proveedor de servicios de entrega a domicilio del NHS. Prevén ahorros de 150 millones de libras en contratos por negociación directa con fabricantes. Disponen de ocho ubicaciones logísticas, 2.500 empleados, 240 vehículos y es el proveedor del plan de pandemia del gobierno.

Por último mencionar el trabajo de Bornbusch y Bates (137), donde se reportan experiencias sobre SCM en Uganda, Bangladesh y Chile, en un intento de evaluar proyectos que han introducido la multiplicidad en la SCM, es decir, estructurar un sistema de suministro para aprovechar múltiples cadenas de suministro o segmentos de la cadena de suministro para reducir el riesgo, mantener el suministro y mejorar el rendimiento del sistema, en contraposición al modelo de la "central medical store" dominante en los programas de salud del sector público en Asia, África y América Latina.

2.3. Entorno Geopolítico del Proyecto: Región de Murcia y Servicio Murciano de Salud

Tras revisar los dos primeros factores, de los tres que se formularon en el inicio de la Introducción como confluente y justificativos para la puesta en marcha de la UAI por parte del SMS, sólo restaría visualizar el entorno geopolítico en el que se ha desarrollado este proyecto, que no es otro que la Región de Murcia y el Servicio Murciano de Salud como ente encargado de gestionar la asistencia sanitaria, a través de la descripción de sus características más relevantes .

2.3.1. Región de Murcia: datos relevantes

Como se expuso con anterioridad en esta tesis doctoral, la estrategia competitiva de “cualquier” Organización tiene como elemento principal conocer quién es “su” cliente y el entorno en el que tiene que actuar (67), “sus” necesidades y establecer con qué productos o servicios pretende satisfacer dichas expectativas. Para ello se torna fundamental conocer el entorno geopolítico en el que se ha desarrollado la propuesta objeto de esta Tesis Doctoral cimentada en un nuevo modelo de gestión para la SCM de una Organización Sanitaria.

A continuación se exponen los elementos más relevantes de la **Región de Murcia** que describen y componen el entorno en el que se ha desarrollado el proyecto de la UAI:

- Es una Comunidad Autónoma Uniprovincial española, cuyo Estatuto de Autonomía fue publicado en la Ley Orgánica 4/1982 de 9 de junio (138), que se encuentra situada al sudeste de la Península Ibérica entre las Comunidades Autónomas de Andalucía, Comunidad Valenciana y Castilla La Mancha. Esta condición facilita cualquier decisión administrativa-legal que deba tomarse en comparación con las Comunidades Autónomas pluriprovinciales.
- Con capital en la ciudad de Murcia, que es sede de los Órganos Institucionales Regionales a excepción de la Asamblea Regional que se encuentra ubicada en la ciudad de Cartagena.
- Su organización política está constituida por la Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) y 9 Consejerías, entre las que se encuentra la Consejería de Salud, de la que depende el Servicio Murciano de Salud (SMS), Organismo encargado de dar cobertura a la Atención Sanitaria en la CARM a partir de los Planes estratégicos a tal efecto definidos.

- Dispone de una población de 1.464.847 habitantes según el censo 2016, repartida entre 45 Municipios y concentrada fundamentalmente en tres municipios: Murcia, Cartagena y Lorca, que albergan el 50% del total de su población, y que llega al 75% si ampliamos a los municipios por encima de 30.000 habitantes. Todo ello facilita el acceso a la mayor parte de la población, sin menoscabo de las poblaciones más alejadas, dentro de un marco de eficiencia en costes.
- Con una extensión geográfica de 11.313 Km² (Tabla 1), un perímetro terrestre de 450 Km y una excelente red de carreteras, donde casi una cuarta parte de su kilometraje corresponde a autovías/autopistas o carreteras multicarril (Tabla 2) que comunican los principales núcleos de población de la CARM (Figura 5), y por tanto sus Establecimientos Sanitarios, en un máximo de 1,5 horas al hospital más lejano y de 2 horas al centro de salud o consultorio más alejado. Elemento éste fundamental y facilitador desde el punto de vista logístico, para el desarrollo del proyecto objeto de esta tesis doctoral.

Tabla 1. Extensión Geográfica Región de Murcia

	MURCIA (Región de)	ESPAÑA
DESARROLLO DE LOS LÍMITES (Km)	740	10.112
Terrestres	450	2.013
Marítimos Peninsulares	274	4.872
Marítimos Insulares	16	3.227
EXTENSIÓN SUPERFICIAL SEGÚN LA ALTIMETRÍA (Km²)	11.313	505.988
Hasta 200 m	1.692	57.615
De 201 a 600 m	4.850	156.370
De 601 a 1.000 m	3.641	198.650
De 1.001 a 2.000 m	1.130	88.766
Más de 2.000 m	0	4.587

Fuente: Centro Regional de Estadística de Murcia (<http://econet.carm.es/web/crem>).

Tabla 2. Red de Carreteras Región de Murcia

	2015
RED DE CARRETERAS	
TOTAL	3.449
Autopistas y autovías	572
Carreteras multicarril	92
Resto de la red	2.785
DEPENDIENTES DEL ESTADO	
TOTAL	558
Autopistas y autovías	404
Carreteras multicarril	12
Resto de la red	142
DEPENDIENTES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	
TOTAL	2.891
Autopistas y autovías	168
Carreteras multicarril	80
Resto de la red	2.643

Fuente: Centro Regional de Estadística de Murcia (<http://econet.carm.es/web/crem>).



Figura 5. Red de Carreteras Región de Murcia

Fuente: https://www.murciaturistica.es/PORTAL-2006/img/mapa_carreteras.jpg

Es en este marco donde la CARM, a través de la Consejería de Sanidad, elabora su estrategia de protección y mejora de la Salud de los ciudadanos de la Región de Murcia a través de sus Planes de Salud, *“que no obedecen únicamente a un mandato legal, sino que responden fundamentalmente a la necesidad de disponer de un **marco estratégico** donde se recoja la política de salud a desarrollar por las administraciones públicas en la CARM”* (139). Hasta el momento han sido elaborados por parte de la CARM cuatro Planes de Salud:

- Plan de Salud de la Región de Murcia 1993-1996 (140)
- Plan de Salud de la Región de Murcia 1998-2000 (141)
- Plan de Salud 2003-2007 de la Región de Murcia (142)
- Plan de Salud 2010-2015 de la Región de Murcia (139)

recogiéndose en ellos las acciones e iniciativas de cambio necesarias para mejorar el nivel de salud y calidad de vida en la población de la Región de Murcia.

Para éste fin, la Consejería de Sanidad de la CARM dispone como mecanismo principal para su cumplimiento, del Servicio Murciano de Salud (SMS) cuya descripción es abordada en el siguiente apartado.

2.3.2. Servicio Murciano de Salud

El SMS es un ente de derecho público creado en 1994, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio, a través de la Ley 4/1994 de salud de la Región de Murcia (143) y que recibió las competencias para la prestación de servicios sanitarios en 2002. Actualmente es el Servicio Regional de Salud de la CARM y se encuentra integrado en el Sistema Nacional de Salud. Es en el marco del SMS desde donde se ha impulsado y desarrollado el proyecto de la UAI.

Como parte integrante de la Consejería de Sanidad, el SMS comparte e incorpora su **misión** de *“protección de la salud de todos los ciudadanos de la Región de Murcia, contribuyendo y cooperando con otros Organismos para alcanzar un mayor grado de bienestar en el conjunto de la sociedad”* (7), estando sus actuaciones orientadas a:

- *La promoción de la salud, desarrollando políticas colectivas e individuales de prevención de la enfermedad y de promoción de estilos de vida saludables.*
- *La asistencia sanitaria a los ciudadanos de la Región, desarrollando un sistema sanitario accesible, resolutivo y de máxima calidad que integre las actividades de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad.*
- *La investigación y la docencia en ciencias de la salud”* (7).

E incorporando un elemento de eficiencia al procurar *“un desarrollo sostenible del Sistema Sanitario a través del uso responsable, eficiente y adecuado de los recursos”* (7).

Para llevar a cabo este cometido el SMS definió su **Mapa Sanitario** a través de la Ley 4/1994, de 26 de julio, de Salud de la Región de Murcia (143), en base a lo expuesto en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (8) donde define la ordenación territorial de los servicios de salud a partir del establecimiento de dos tipos de demarcaciones territoriales: las Áreas de Salud y las Zonas Básicas de Salud. Esta ordenación se realiza a través del Mapa Sanitario. La mencionada Ley General de Sanidad define las Áreas de Salud como estructuras básicas del sistema sanitario, y establece que cada Área de Salud dispondrá, al menos, de un hospital general con los servicios que aconseje la población a asistir.

El SMS reestructuró su Mapa Sanitario en 2009 (144), sufriendo una modificación posterior en 2015 (145), quedando organizado en 9 Áreas de Salud disponiendo cada una de un Hospital de Referencia (Tabla 3). A estos Hospitales hay que añadir el Hospital Psiquiátrico Román Alberca. Las características de estos recursos hospitalarios se encuentran disponibles en el Portal Estadístico de la Región de Murcia (146).

Tabla 3: Hospitales de Referencia por Área de Salud del SMS

AREAS	HOSPITALES
AREA I: Murcia Oeste	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (El Palmar)
AREA II: Cartagena	Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena (formado por):
	<i>Hospital General Universitario Santa María del Rosell</i>
	<i>Hospital General Universitario Santa Lucía</i>
AREA III: Lorca	Hospital Rafael Méndez (Lorca)
AREA IV: Noroeste	Hospital Comarcal del Noroeste (Caravaca)
AREA V: Altiplano	Hospital Virgen del Castillo (Yecla)
AREA VI: Vega Media del Segura	Hospital José María Morales Meseguer (Murcia)
AREA VII: Murcia Este	Hospital Universitario Reina Sofía (Murcia)
AREA VIII: Mar Menor	Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor (San Javier)
AREA IX: Vega Alta del Segura	Hospital de la Vega Lorenzo Guirao
Salud Mental	Hospital Psiquiátrico Román Alberca

Fuente: Servicio Murciano de Salud. Información actualizada a diciembre de 2016.

Estas Áreas se disponen en la demarcación geográfica que aparece en la figura 6. A su vez, estas Áreas de Salud se encuentran organizadas en Zonas Básicas de Salud (146) con el objeto de maximizar la operatividad y eficacia de las mismas.



Figura 6. Áreas de Salud de la Región de Murcia

Fuente: Servicio Murciano de Salud

Además de los recursos hospitalarios detallados, las Áreas de Salud disponen, para llevar a cabo la atención sanitaria a toda la población de la CARM, de diferentes recursos extra-hospitalarios como se indica en la tabla 4, cuyo número y distribución puede ser consultado en el Portal Estadístico de la Región de Murcia (146).

Tabla 4: Recursos extra-hospitalarios

Equipos de Atención Primaria
Bases 061
Centros de Salud
Centros de Salud Mental
Consultorios
PAC (Punto de Atención Continuada)
PEA (Punto de Especial Aislamiento)
Servicios de Urgencia

Fuente: Servicio Murciano de Salud

Además de los Recursos hospitalarios y extra-hospitalarios definidos anteriormente, el SMS incorpora también otras estructuras singulares como son:

- Centro Regional de Hemodonación
- Centro de Bioquímica y Genética
- Gerencia de Emergencias 061
- Salud Mental

La CARM, a través de la Consejería de Sanidad y el SMS, en el marco de su Plan Estratégico, apostó también por la incorporación y explotación de las Tecnologías de la Información y Comunicación como un apoyo a los procesos asistenciales y a su modelo de gestión. Prueba de ello es el desarrollo del **Plan Director de Sistemas de Información del SMS (PDSIS)**. El PDSIS se sustenta en la integración de todas las aplicaciones informáticas, incorporando soluciones para los procesos asistenciales en Atención Primaria y Especializada (historia clínica electrónica), soluciones departamentales, sistemas de gestión de pacientes, apoyo a la gestión de los centros (RRHH y gestión económica) y el Cuadro de Mando Integral (PIN). Dispone de la página web [“Murcia Salud”](#) (147), como herramienta para la comunicación interna y externa de la Consejería de Sanidad y

del SMS, que representa una potente plataforma de servicios. Complementando a este Plan, el SMS ha realizado un importante trabajo de reingeniería de procesos.

En referencia a las necesidades de **Recursos Humanos** que el SMS requiere para poder llevar a cabo toda su labor asistencial, emplea aproximadamente a 19.000 empleados, de los cuales alrededor de 15.000 son profesionales sanitarios. Un análisis más detallado de estos recursos humanos puede consultarse a través del Centro Estadístico de la Región de Murcia (146).

Conocida la MISION del SMS, la estructura del Mapa Sanitario, los Recursos disponibles tanto hospitalarios como extra-hospitalarios, las Tecnologías de la Información disponibles, así como la dotación en Recursos Humanos requerida para llevar a cabo sus objetivos, y con los antecedentes expuestos en el punto primero de esta Tesis, el SMS propuso la puesta en marcha de un proyecto para la gestión integral de la Cadena de Suministro, a través de la creación de la **UNIDAD DE APROVISIONAMIENTO INTEGRAL (UAI)**.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. Unidad de Aprovisionamiento Integral

3.1.1. Objetivos de la UAI

En el año 2009, el SMS propuso definir y poner en marcha un Modelo Centralizado de Compras, Aprovisionamiento y Logística, con los siguientes objetivos:

- Gestionar todas las tipologías de productos y servicios.
- Trabajar dentro del marco de la LCSP (78).
- Proporcionar servicio a todos los centros públicos del Servicio Murciano de Salud.
- Considerar un modelo integrado y de visión completa, independientemente de quien sea el responsable de operar las distintas funciones del modelo.
- Con capacidad para controlar desde la demanda en el punto de consumo hasta la negociación de condiciones con los proveedores (ciclo completo).
- Aprovechar de la mejor forma posible los RRHH y capacidades actuales.
- Con un nivel de centralización progresivo y en base a prioridades, de forma que se permita la coexistencia con el modelo actual y se asegure la realización de los beneficios esperados.

Para ello, el SMS, en su proyecto de transformación de los procesos corporativos, propuso la creación de una de estructura central: **Unidad de Aprovisionamiento Integral (UAI)**, que incluía la puesta en marcha de un modelo logístico integral basado en una Plataforma Logística propia del SMS, sobre la base de un Adjudicatario externo.

3.1.2. Ámbitos de mejora identificados

Con el objeto de identificar los ámbitos de mejora que podrían transformarse en palancas de ahorro y eficiencia una vez desarrollado el proyecto, se evaluaron los distintos procesos que componen la cadena de suministro en el sector de la salud pública en el Servicio Murciano de Salud.

El objetivo no era tanto la valoración precisa del potencial de ahorro, lo que exige una definición de los procesos más detallada, sino determinar qué déficits conocidos de antemano debían tenerse en cuenta como requerimientos de negocio de primer nivel. Sería más adelante, con la definición funcional de todos los procesos involucrados en el alcance, cuando sería posible una valoración efectiva de los ahorros previstos y por tanto, un cálculo del retorno que justificase los costes de despliegue del proyecto.

Una estimación del pronóstico a futuro según la progresión de los consumos de material fungible sanitario, dada la tendencia de la serie histórica de los últimos años arrojaba cifras nada halagüeñas y difícilmente soportables por el sistema público de salud.

Maestro de materiales (Catálogo)

Aunque el SMS había acometido en 2007 la construcción de un Catálogo de Materiales unificado para todo el sistema regional de salud pública, y pese a que este quedó formalmente implantado en enero de 2009, habían seguido proliferado codificaciones privativas de artículos en las distintas áreas de salud. Un catálogo único implica un mantenimiento central que contemple, ya no solo las altas y bajas de productos, sino también la gestión de las presentaciones, las equivalencias o sustituciones y el control de las existencias en los centros de la organización sanitaria.

Sin un repositorio centralizado era imposible alcanzar economías de escala por negociación de precios y agregación de compras. Uno de los aspectos claves del proyecto consistía precisamente en transformar a la UAI en este gestor centralizado del catálogo, y posteriormente, en el agente que unificase la codificación de todas las referencias en los centros de coste de la red asistencial.

Gestión de existencias

El sistema de gestión de existencias utilizado por el SMS históricamente, asumía que el stock servido a los centros de coste estaba financieramente consumido una vez se entregaba el pedido por parte del proveedor. Esta situación provocaba que el stock neto de la red asistencial fuese cero. Si el stock de la red es cero, era a su vez imposible implementar cualquier estrategia de aprovisionamiento fundamentada en stocks máximos y mínimos y por tanto, la única opción de aprovisionamiento era descentralizada, basada en el conocimiento del material realmente almacenado en cada punto de consumo por parte del supervisor de enfermería. Este hecho provocaba la dispersión y personalización de las estrategias de aprovisionamiento, que principalmente recaían en el gestor de los stocks de los puntos de consumo. Teniendo en cuenta que existen más de 1.500 puntos de consumo con aprovisionamiento regular, la situación devenía en que de facto, no existía estrategia de aprovisionamiento de la red asistencial.

Aprovisionamiento y *Material Resource Planning* (MRP)

El SMS no contaba con un sistema de pronóstico de la demanda (*Forecasting*) que permitiese evaluar las necesidades de material a futuro, lo que impedía un aprovisionamiento que balanceara las menores existencias con el mejor nivel de servicio factible. Los sistemas de aprovisionamiento se fundamentan en las series de consumo, pero como se ha comentado, el material entregado al punto de consumo por parte del proveedor se daba por consumido

financieramente, por lo que, desde el punto de vista de las series de consumo, no existían datos entre dos aprovisionamientos consecutivos.

Los sistemas de pronóstico más elementales, calculan al menos los stocks máximos y mínimos de forma que se garantice el suficiente material para atender la demanda y a su vez se asegure la disponibilidad de este material entre ciclos de aprovisionamiento sobre la base del “lead time” (tiempo de entrega) de los proveedores y su nivel de servicio. Era por tanto un objetivo preferente cuantificar estas variables para implantar un sistema MRP que garantizase el equilibrio entre volumen de existencias y nivel de servicio.

Debido a que los pedidos se emitían de forma descentralizada y no existían pautas de consumo, tampoco eran conocidas las existencias en el momento del reaprovisionamiento, ni por tanto la cobertura del stock.

Uno de los objetivos principales a conseguir era precisamente homogeneizar las coberturas de las existencias en la red asistencial, de forma que, unido a una gestión centralizada del catálogo, se pudiesen agregar y planificar las compras centralizadamente. Para ello era necesario implantar un sistema de gestión de existencias en los puntos de consumo que no implicase la consignación del propio consumo por parte del personal clínico, ni tampoco un proceso de recuento periódico para detectar necesidades. Los sistemas KANBAN de doble cajón con tecnología RFID encajaban a la perfección con estos requerimientos.

Planificación de Compras

En este apartado se evidenció que no se estaban aprovechando las ventajas basadas en economías de escala por la agregación de volumen en compras a nivel central. Las estrategias de compras eran independientes por

centro lo que provocaba la heterogeneidad de los criterios empleados en las mismas.

Ello tuvo como consecuencia que las planificaciones de necesidades se realizasen sin modelos de previsión y sin agregación a nivel central, con un número bajo de expedientes administrativos gestionados centralizadamente relacionados con materiales sanitarios y no sanitarios, prótesis e implantes y reactivos, que componen el universo de productos relacionados con el objeto de estudio de esta tesis doctoral.

Como consecuencia se disponía de un elevado número de proveedores y con precios no homogéneos para todo el SMS en productos equivalentes.

Plataforma logística

Una de las variables más trascendentes en el nuevo escenario era utilizar un ente regulador de las existencias para todo el material fungible de la organización. La idea consistía en que este ente fuese el almacén de las existencias y el único que se aprovisionase directamente del proveedor, atendiendo las necesidades de todos los puntos de consumo y planificando su aprovisionamiento mediante las necesidades agregadas de toda la red asistencial.

Hasta ese momento cada hospital contaba con un almacén central que suministraba a sus puntos de consumo con personal y recursos propios. El planteamiento consistía en reducir mediante la centralización todas estas existencias aumentando la frecuencia de suministro a los puntos de consumo hospitalarios y de atención primaria.

Recursos humanos

En referencia al personal sanitario, se observó una dedicación significativa de recursos asistenciales a tareas logísticas que no aportaba valor añadido, agravada por la falta de comunicación entre los Centros de Coste y el personal relacionado con la SCM, lo que suponía un importante desconocimiento de los procesos implicados en la cadena de suministro fuera de su ámbito estricto, generando problemas de ineficiencia y descoordinación.

Respecto al personal encargado de los distintos procesos relacionados con la cadena de suministro, como aprovisionamiento, almacenamiento, distribución, etcétera, se encontraron diferencias importantes en la forma de ejecutar los procedimientos antes mencionados, estando muy poco automatizados y normalizados.

Esta gestión descentralizada, sustentada en personas afectas a unidades organizativas distintas, provocaba a su vez duplicidad de funciones y falta de especialización. Precisamente la UAI surge como respuesta a la necesidad de una gestión centralizada y especializada que unificase todos estos criterios y se dotara de herramientas específicas para la SCM en sus distintos ámbitos, básicamente mediante el desarrollo y profesionalización de herramientas y personas vinculadas con el ERP corporativo SAP R/3.

La concentración de todos estos recursos en una única unidad central, la UAI, si bien no iba a producir una disminución de los mismos, sí que tendría un efecto desacelerador de la contratación, y a la vez permitiría formar y especializar a los gestores y unificar criterios.

Métrica de la cadena de suministro

Un elemento estratégico, como el establecimiento de indicadores básicos que permitiese medir el desempeño en los diferentes procesos analizados, no existía o carecía de uniformidad para todo el SMS en aquellos casos en los que se disponía de indicadores. Para la mayoría de casos no existía por ejemplo un control normalizado de los niveles de operativa que informase del número de líneas preparadas, el nivel de ejecución de los operarios, el grado de ocupación de los almacenes, o las cargas de trabajo relacionadas con la recepción y distribución de materiales a los puntos de consumo.

Precisamente la ausencia de centralización y la dispersión en la gestión y responsabilidad de los procesos vinculados con la cadena de suministro, impedía convenir unos indicadores de consenso sobre el estado de la SCM. Tal y como argumentaba William Thomson y posteriormente reiteraba Drucker “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”, por lo que la ausencia de indicadores centralizados provocaba a su vez la degradación paulatina del sistema.

Indicadores tan habituales en la SCM, como el nivel de servicio, las incidencias inducidas por proveedores, la precisión de las entregas, el control de los aprovisionamientos, o más específicos como el nivel de ejecución de los planes de centralización de compras y otros tantos actualmente consolidados por la UAI, no existían inicialmente.

3.1.3. Creación de la UAI: nueva filosofía de trabajo.

A partir de los objetivos generales establecidos por el SMS, el objetivo principal de la UAI era alcanzar un modelo más eficiente y con visión integral de todos los procesos que afectasen a la SCM y que permitiese:

- Reducir precios por volumen, condiciones logísticas y racionalización de proveedores.
- Conseguir niveles de servicio y disponibilidad en el aprovisionamiento y distribución, a través de mejores prácticas logísticas a un coste menor.
- Reducir inventarios, situaciones de roturas de stock y obsolescencias.
- Ahorrar en espacios de almacenes e infraestructuras.
- Disponer de unos procesos más eficientes, automatizados y estandarizados.
- Incremento de los Niveles de Servicio y reducción de las incidencias.
- Aprovechamiento de sinergias de un modelo de operación común.
- Servir de nexo de unión entre el ámbito asistencial y operativo.
- Con el soporte del Sistema de Gestión Económica SAP del SMS, diseñar el Modelo Logístico y de Aprovisionamiento para la futura Plataforma Logística del SMS sobre la base de un Adjudicatario externo para todo el Servicio Murciano de la Salud.
- Al mismo tiempo, mediante la creación de la UAI, el SMS pretende garantizar un nivel de servicio de excelencia al Usuario Asistencial Clínico.

Con la realización de estos objetivos se pretendía instaurar un Servicio basado en la excelencia, que permitiese disponer de todas las referencias requeridas en las cantidades pactadas y dotarlas en el tiempo justo para su utilización, disponiendo de toda la información del proceso de aprovisionamiento, así como una atención personalizada para casos de consultas, dudas, incidencias, urgencias o emergencias.

De este modo se pretendía eliminar de la labor asistencial todas las tareas que no aportasen valor añadido a la misma, permitiendo una mayor dedicación del Profesional Clínico a la mejora en la atención al paciente.

Una vez establecidos los objetivos de la UAI, el siguiente paso fue definir la estructura y los recursos necesarios para su puesta en marcha e implantación y el desarrollo de su actividad. Para ello se constituyeron varias líneas de trabajo enfocadas a:

- Definir los componentes, funciones y relaciones del modelo organizativo que constituirían la UAI.
- Describir los Pilares que sustentan la UAI.
- Diseño y Estructura de la UAI.
- Estrategia y plan de información para su puesta en marcha.
- Horizonte temporal del proyecto.

3.1.3.1. Componentes

La nueva estructura de la UAI se basa en los componentes y pilares reflejados en la figura 7 para crear un modelo orientado a la consecución de resultados y a conseguir la excelencia del servicio a los centros de la red asistencial.

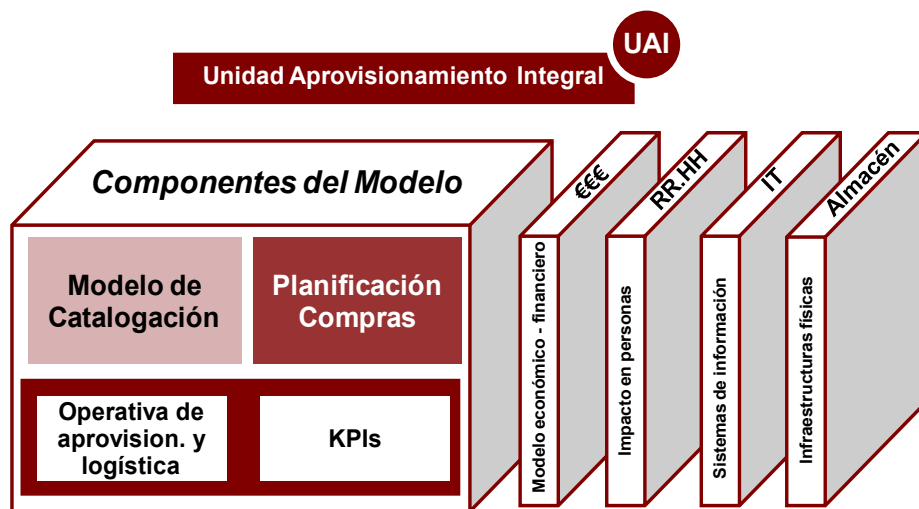


Figura 7. Componentes y Pilares de la UAI

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

Centrándonos en sus COMPONENTES el modelo organizativo de la UAI, contempla cuatro grandes áreas de desarrollo:

Planificación de compras.

- Planificación de compras incluyendo la preparación de la información necesaria para la tramitación de expedientes de contratación, relacionándose tanto con el área de contratación del SMS como con proveedores a nivel externo.
- Realizar los análisis “benchmarking” y de mercado necesarios.
- Reducir precios por volumen, condiciones logísticas y racionalización de proveedores.
- Disponer de unos procesos más eficientes, automatizados y estandarizados.
- Coordinación con el Servicio de Contratación y Obras del SMS.
- Coordinación de las distintas Comisiones Técnicas.

- Gestión del rendimiento y resultados en base a indicadores de gestión (cuadro de mando).

Catálogo.

- Gestionar la calidad y el buen funcionamiento del catálogo único del SMS.
- Mantenimiento del catálogo (herramienta, criterios y materiales).
- Establecer protocolos y criterios normalizados para la gestión de los artículos en Catálogo (altas, bajas, etcétera).
- Labores de información/formación acerca de las instrucciones que el SMS establezca en lo referente a Catálogo.
- Colaboración con las distintas Comisiones Técnicas, tanto la Comisión Técnica permanente de Responsables de Recursos Materiales de Enfermería, como las Comisiones Técnicas de las Áreas.
- Participación en el GTESITS, recayendo en una persona de la Unidad de Catálogo las tareas de Secretaría del Grupo.
- Gestión del rendimiento y resultados en base a indicadores de gestión (cuadro de mando).

Operativa de Aprovisionamiento y Logística.

Aprovisionamiento

- Gestión del aprovisionamiento de todo el material en función de la estrategia definida por el SMS y de las características de los mismos, que contempla inicialmente la gestión de todo el Material sanitario y no sanitario, los Reactivos y las Prótesis e Implantes.
- Mejorar los niveles de servicio y disponibilidad en el aprovisionamiento y distribución, a través de la introducción de herramientas avanzadas de planificación (MRP) y la incorporación de EDI para las transacciones con los proveedores.

- Reducción de incidencias.
- Reducción de inventarios, situaciones de roturas de stock y obsolescencias.
- Gestión y evaluación de proveedores.
- Gestión del rendimiento y resultados en base a indicadores de gestión (cuadro de mando).

Logística

- Centralización logística en una plataforma común para todo el SMS.
- Ahorro y optimización en espacios de almacenes e infraestructuras en la red de establecimientos sanitarios del SMS (Hospitales, Centros de Salud, etcétera).
- Disponer de unos procesos más eficientes, automatizados y estandarizados, que minimicen el coste total de las operaciones y optimicen el nivel de servicio acordado.
- Disminución del stock medio de la red mediante el incremento de frecuencias de reparto.
- Aprovechamiento de sinergias de un modelo de operación común.

A través de la puesta en marcha de una Plataforma Logística Central para todo el SMS, se establece un cambio en la filosofía de los procesos logísticos que incluye:

- Gestión integral del proceso, desde la recepción de material hasta la entrega en punto final de consumo.
- Uso de sistemas de almacenamiento y transporte avanzados, a través de la incorporación de Sistemas de Gestión de Almacenes (SGA) y software específico para la gestión del transporte (TMS por las siglas en inglés *Transportation Management System*).

- Uso de sistemas de manipulación y preparación con gestión de la trazabilidad a punto final (control de lotes, caducidades, números de serie, etc.).
- Servicio de 8:00 a 20:00, 6 días a la semana, 52 semanas al año (312 días de trabajo / año).
- 2 turnos de trabajo (mañana y tarde).
- Orientación al servicio permanente y continuo.
- Eliminación de tareas administrativas al personal sanitario, para dedicarse por completo al servicio al paciente.
- Flexibilidad para minimizar el impacto en el día a día del hospital.
- Distribución de materiales en turnos de trabajo de menor impacto en el hospital.
- Gestión del rendimiento y resultados en base a indicadores de gestión (cuadro de mando).

Cuadro de Mando (KPIs – Indicadores de Gestión).

La necesidad de establecer mediciones y controles de los procedimientos puestos en marcha por la UAI se gestionó a través de la puesta en marcha de un Cuadro de Mando basado en Indicadores de Gestión. Para la elaboración de este cuadro de mando se emplearon cuatro niveles de indicadores:

- Planificación de Compras:
 - Evolución de la carga de concursos mensual
 - Evolución de los tiempos en la preparación de concursos
 - Ahorro acumulado por alineamiento de precios
 - Plan acumulado de ahorros
- Catálogo:
 - Nivel de solicitudes gestionadas
 - Nivel de rechazo de solicitudes
 - Tiempo medio de respuesta de solicitudes

- Aprovisionamiento:
 - Compras vs Consumos
 - Lead Time entrega proveedor
 - Nivel incidencias de proveedor
 - Nivel de pedidos gestionados
 - Nivel de servicio de proveedores
- Control de operaciones:
 - Cobertura inventario
 - Fiabilidad del stock
 - Grado de ocupación de la Plataforma
 - Nivel de Servicio de pedidos
 - Productividad en Plataforma

En una segunda fase, algunos de estos indicadores, cuyo cálculo dependía de un mantenimiento de datos en ficheros Excel o requerían determinadas características en el proceso de carga, presentaron problemas al incorporar los mismos a una base de datos corporativa del SMS, bien por inviabilidad en la carga o por generación de datos incorrectos tras la misma. Esto ocurrió por ejemplo con los indicadores de Planificación, tanto los relacionados con el cálculo de ahorros y los indicadores de actividad, como con el indicador de tiempos en Catálogo. Para solventar este problema se optó por la preparación de una herramienta, que consolidara mensualmente una serie de informes que permitiesen el seguimiento en la evolución de compras y su comparativa frente al año anterior, y que a su vez posibilitase evaluar los ahorros, así como la evolución de los concursos (situación administrativa en el tiempo, ahorros conseguidos, etcétera).

Actualmente se está trabajando, en coordinación con la Subdirección General de Sistemas del SMS, en la incorporación de todos los indicadores de gestión e informes obtenidos, en la herramienta corporativa PIN (cuadro de mando del SMS).

3.1.3.2. Pilares

Como se observa en la Figura 7, los PILARES en los que se sustenta el desarrollo del proyecto de la UAI, sin los que hubiese sido imposible su puesta en marcha, son cuatro:

MODELO ECONOMICO-FINANCIERO

Para acometer el proyecto propuesto desde el SMS para la centralización de los procesos incorporados en su Cadena de suministro, era fundamental realizar un modelo de negocio previo que permitiese evaluar la viabilidad económico-financiera del mismo, es decir analizar las inversiones necesarias, los costes operativos actuales versus futuros, y en consecuencia los flujos coste-beneficio que permitieran determinar la obtención de ahorros que compensasen los costes e inversiones a realizar.

RECURSOS HUMANOS: IMPACTO EN PERSONAS

La puesta en marcha del proyecto UAI suponía un indudable impacto en los RRHH del SMS. Requería la incorporación de personas para el funcionamiento del nuevo modelo (Figuras 8 y 9). La dotación de la nueva estructura se llevó a cabo con Recursos Humanos propios del SMS, lo que impactó en los Organigramas y Plantillas de sus Centros Sanitarios.

Hubo de llevarse a cabo una “gestión del cambio” para acometer el paso de la situación anterior donde ciertas labores se realizaban en cada hospital, a una nueva estructura central y evaluar el impacto que ello podía tener en referencia a la reducción de cargas de trabajo (amortización de puestos) o aumento en otros (creación de nuevos roles).

Era importante también abordar como encajaba la nueva estructura en el Organigrama del SMS (impacto en el Servicio de Contratación, Subdirección de

Sistemas, etcétera), así como evaluar el nuevo rol de un “tercero externo” en la figura del Operador Logístico, que implicaba la externalización de algunas funciones, por lo que era fundamental definir las responsabilidades que quedaban fuera y dentro del SMS y de sus centros sanitarios.

SISTEMAS DE INFORMACION

No se podía abordar este proyecto sin una base sólida en lo referente a Tecnologías de la Información. El proyecto PDSIS del SMS incluía entre sus objetivos, la incorporación de una herramienta corporativa para la gestión económica y la creación de un Catálogo Único.

Durante 2007 se iniciaron los trabajos de análisis que llevarían finalmente en junio de 2008 a la implantación en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca del nuevo Catálogo Central del SMS, para posteriormente extenderlo a todos los Hospitales del SMS con fecha fin de implantación en diciembre de 2008. En paralelo se acometieron todos los trabajos destinados a poner en marcha la herramienta ERP a través de la implantación del programa informático SAP R/3 como gestor económico-financiero del SMS en enero de 2009.

Estos dos hitos sustentaron la posibilidad de plantear entornos y planteamientos diferentes en lo referente a SCM, pues ponían los pilares necesarios que permitían objetivos de mayor calado en lo referente a los procesos derivados de la SCM.

INFRAESTRUCTURAS FISICAS

Como ya se ha comentado, la puesta en marcha de este proyecto llevaba implícito la creación de una Plataforma Logística que diera servicio a todos los centros sanitarios dependientes del SMS.

La estrategia de externalizar los servicios logísticos con un operador se fundamentaba en los siguientes objetivos:

- Profesionalizar la gestión de la cadena de suministro en los ámbitos no estratégicos, principalmente las operaciones, conservando el SMS las funciones estratégicas y de valor, como la negociación e interlocución con proveedores, la selección de materiales y presentaciones, así como los stocks máximos por punto de consumo y la determinación de las frecuencias de suministro.
- Maximizar la dedicación del personal sanitario a la labor asistencial, utilizando personal del propio operador logístico para la reposición y gestión del material en los almacenes de los puntos de consumo.
- Retornar el espacio de los almacenes centrales hospitalarios al propio hospital y reorganizar los almacenes de especialidades y de planta, a través de la implementación de sistemas de almacenamiento “doble cajón” (Metodología Kanban) o “Armarios automatizados”.

Para este cometido el SMS preparó en 2009 un concurso con número de expediente 99/09, que diera soporte a la contratación de un Operador Logístico externo para su dotación y puesta en marcha, que en el primer punto (Objeto del Contrato) de los Pliegos de Clausulas Administrativas Particulares (PCAP) disponía:

“OBJETO DEL CONTRATO:

El contrato que se regula por este Pliego tiene por objeto la puesta en marcha de una Plataforma Logística para el Servicio Murciano de Salud, con el objeto de gestionar de forma centralizada el almacenaje, preparación de pedidos y suministro a punto final de consumo de material fungible sanitario y no sanitario, de acuerdo con las características definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

El operador logístico deberá realizar las siguientes prestaciones:

- *Recepción y almacenamiento en la Plataforma Logística.*
- *Preparación de pedidos de material para los puntos de consumo.*
- *Reacondicionamiento de productos a la unidad mínima de despacho (simbolización).*
- *Gestión de prótesis e implantes (simbolización, trazabilidad y posibilidad de depósitos en consigna)*
- *Distribución, transporte y ubicación en punto final de consumo.*
- *Lectura de necesidades en los puntos de consumo.*
- *Dotación de personal permanente en los hospitales.*
- *Elaboración de informes periódicos de seguimiento.*
- *Gestión e implantación del SGA (Sistema Gestión Almacén).*
- *Almacenamiento y custodia de Historias Clínicas (HHCCs).*

La ejecución del contrato se desarrollará en torno a tres conceptos principales:

- *Operativa: El Operador Logístico implantará de forma progresiva la plataforma logística en los servicios sanitarios del Servicio Murciano de Salud, de acuerdo con el plan de implantación recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas, prestando los servicios anteriormente descritos en su propio almacén, hasta el traslado a la Plataforma Definitiva.*
- *Construcción y puesta en marcha de la Plataforma Definitiva: El operador logístico asumirá la construcción de la plataforma definitiva en la ubicación que determine el SMS, así como el traslado de la plataforma transitoria a la definitiva y puesta en marcha de ésta.*
- *Adecuación puntos de consumo: Proyecto de adecuación de puntos de consumo que determine el SMS, así como la puesta en marcha de los mismos.*

El objeto del presente contrato va dirigido a satisfacer la necesidad del Servicio Murciano de Salud de alcanzar un modelo más eficiente y con visión integral, que permita:

- *Reducir precios por volumen, condiciones logísticas y racionalización de proveedores.*
- *Conseguir niveles de servicio y disponibilidad en el aprovisionamiento y distribución, a través de mejores prácticas logísticas a un coste menor.*
- *Reducir inventarios, situaciones de roturas de stock y obsolescencias.*
- *Ahorrar en espacios de almacenes e infraestructuras.*
- *Disponer de unos procesos más eficientes, automatizados y estandarizados.*
- *Incremento de los Niveles de Servicio y reducción de las incidencias.*
- *Aprovechamiento de sinergias de un modelo de operación común.”*

3.1.3.3. Diseño y Estructura de la UAI

Durante 2009 fue presentado por el grupo de trabajo definido para la puesta en marcha de la Unidad de Aprovisionamiento Integral, una propuesta sobre la Estructura de la UAI, cuyo esquema principal puede verse en la figura 8 de forma mucho más gráfica. A partir de esta estructura se definieron los roles de cada uno de los componentes de la misma. La información sobre el alcance de sus cometidos se encuentra desarrollada en el Anexo 1: *Estructura Organizativa y roles de la Unidad de Aprovisionamiento Integral*. El informe incluía también el dimensionamiento en recursos humanos de la UAI, en base a los objetivos marcados y la estructura definida. La estimación realizada asumía un número total de 41 personas repartidas según el esquema establecido para la estructura de la UAI (Tabla 5).

Tabla 5: Relación Recursos Humanos UAI

Descripción	Nº
Responsable UAI	1
Control de costes y KPIs	1
Central de Compras:	15
<i>Planificación de Compras</i>	9
<i>Catálogo</i>	6
Central Aprovisionamiento y Logística:	24
<i>Servicio Atención Hospitales y Primaria</i>	3
Total	41

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

En la figura 9 pueden observarse los recursos humanos incorporados a la UAI con fecha 31 de diciembre de 2016, que corresponde a 22 personas incluyendo la presencia de un enfermero a tiempo parcial (dos días a la semana).

Estructura Organizativa – Roles

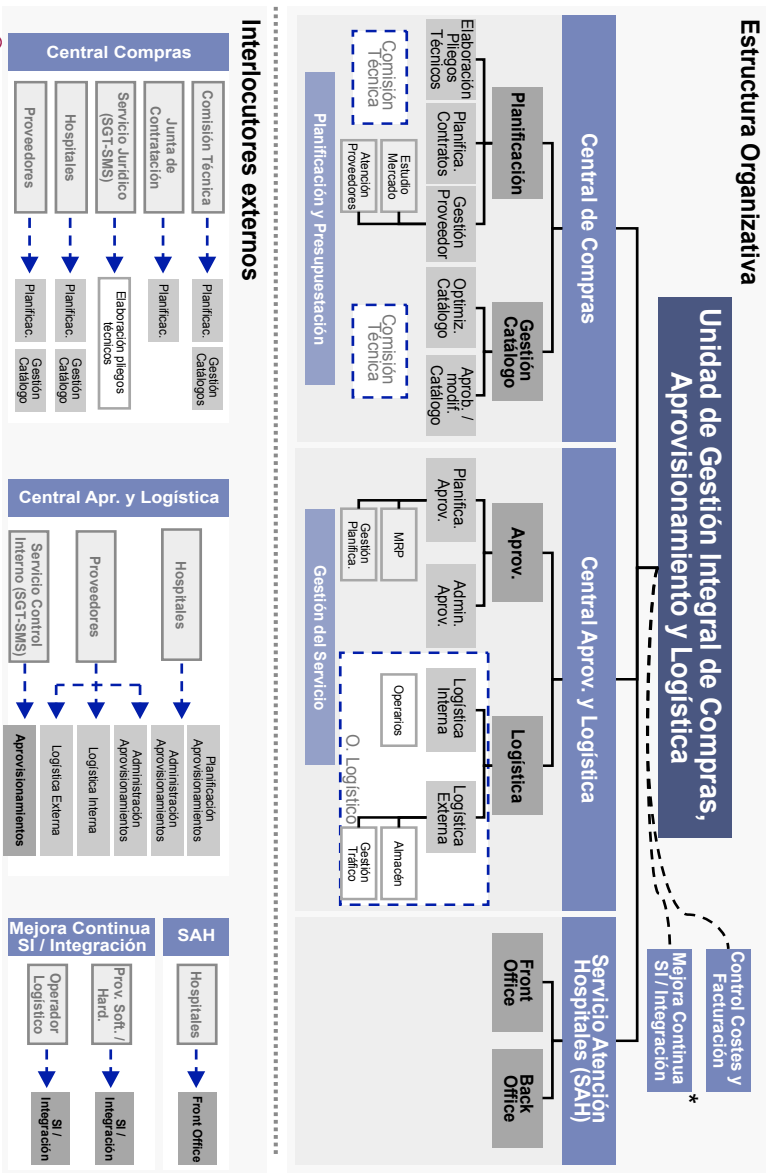


Figura 8: Esquema estructura organizativa de la UAI

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI



Estructura organizativa actual de la UAI



Incorporación de personal a la UAI a Enero 2017; 23 personas incorporadas.

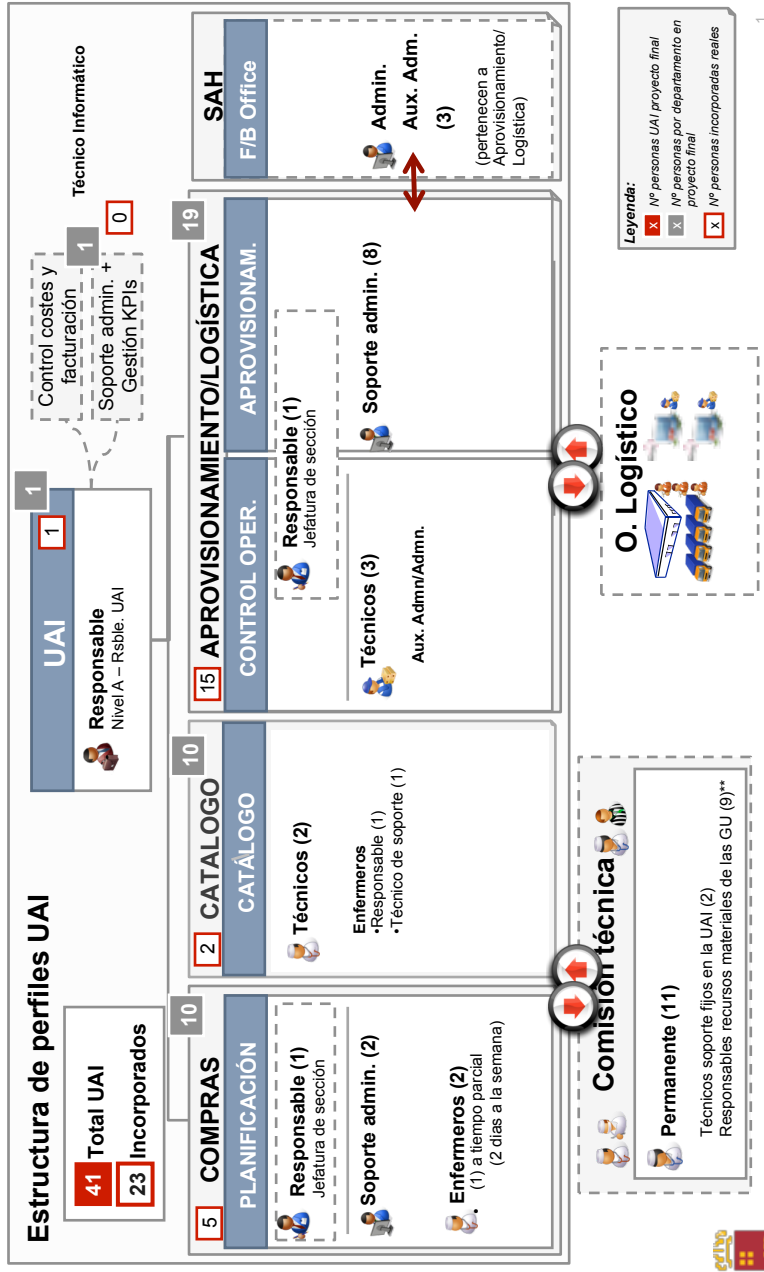


Figura 9: Esquemas recursos humanos incorporados UAI en la actualidad

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

3.1.3.4. Plan de Comunicación

Una vez definidos los objetivos, establecida la estructura y los recursos humanos, restaba establecer un cronograma del proyecto para su puesta en marcha y un plan de Comunicación a los distintos centros sanitarios del SMS que incluyese estrategia del proyecto y plazos de ejecución. El Plan de Comunicación constó de una primera fase informativa de la Gerencia del SMS a las distintas áreas sobre el alcance general del proyecto. Una segunda fase coordinada desde la Secretaria General Técnica (estructura del SMS de la que depende directamente la UAI) con los equipos directivos de las distintas Áreas para informarles de las condiciones de la puesta en marcha, donde se informaba del cronograma y del alcance de la misma tanto desde el punto de vista operativo como de recursos humanos.

Posteriormente, previo a la incorporación de cada centro sanitario se volvieron a realizar reuniones con los equipos directivos para coordinar el arranque del proyecto y el alcance dentro del Centro. Reuniones de trabajo con el personal de compras y logística, el Responsable de Recursos Materiales de Enfermería y los Supervisores de Enfermería para coordinar todas las acciones a realizar, como definir el número de dobles cajones o armarios automatizados a instalar y los centros de coste destinatarios, la preparación y verificación de los pactos de consumo para cada Centro de Coste, tanto los que iban a disponer de almacenamiento mediante doble cajón o armario automatizado, como los que iban a realizar el aprovisionamiento a través de un modelo de petición vía web. Formación a todo el personal y revisión de los procedimientos de urgencias, así como la reordenación de cargas de trabajo en compras y logística. A partir de la puesta en marcha del proyecto en los centros hospitalarios del SMS, la figura de los Responsables de Recursos Materiales de Enfermería de cada Área asumió,

entre sus cargas de trabajo, la de coordinación con el personal de la UAI. El marco temporal en el que se desarrolló todo el proyecto se expone en el punto siguiente.

3.1.3.5. Horizonte temporal del proyecto

El proyecto para la creación de una estructura central que gestionase la cadena de suministro del SMS fue propuesto en 2009, y su inicio operativo se llevó a cabo en 2010 con el inicio de las cargas de trabajo del Plan de Contratación y la adjudicación del Operador Logístico en marzo de ese mismo año. El Operador Logístico y la UAI iniciaron los trabajos de llenado de la Plataforma Logística en Septiembre de 2010 con inicio de la operativa real en Noviembre. A partir de ese momento la realidad temporal para la incorporación de las distintas Áreas al proyecto queda reflejada en la tabla 6.

Tabla 6: Cronograma implantación proyecto UAI por semestres

	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S
HCUVA (Área I)														
HUSL (Área II)														
HSMR (Área II)														
HRM (Área III)														
HCN (Área IV)														
HVC (Área V)														
HMM (Área VI)														
HRS (Área VII)														
HMMenor (Área VIII)														
HLG (Área IX)														
Atención Primaria														
061														
HRA (Psiquiátrico)														
Salud Mental														
CRHemodonacion														

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

El proyecto incluía la adecuación de los Centros de Coste definidos por la UAI y los centros sanitarios con sistemas de almacenamiento “doble cajón” (DC) o armarios inteligentes (AI), tarea a realizar por el Operador Logístico. Actualmente están instalados y operativos **213 DCs** y **9 AIs**. El dimensionamiento y cronograma actualizado a diciembre 2016 queda reflejado en las tablas 7 y 8.

Tabla 7: Cronograma implantación DCs

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total Área
Área I	5	35	8	2	1	0	1	52
Área II	0	8	17	3	3	1	0	32
Área III	0	0	0	0	4	8	0	12
Área IV	0	0	0	0	11	0	0	11
Área V	0	0	0	0	8	0	0	8
Área VI	0	0	1	36	1	0	3	41
Área VII	0	0	20	2	0	0	6	28
Área VIII	0	18	2	0	0	0	0	20
Área IX	0	0	0	0	9	0	0	9
Total Año	5	61	48	43	37	9	10	213

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

Tabla 8: Cronograma implantación AIs

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total Área
Área I	0	1	2	0	0	0	2	5
Área II	0	1	0	0	0	0	0	1
Área III	0	0	0	0	0	0	0	0
Área IV	0	0	0	0	0	0	0	0
Área V	0	0	0	0	0	0	0	0
Área VI	0	0	0	0	0	0	0	0
Área VII	0	0	0	2	0	0	0	2
Área VIII	0	1	0	0	0	0	0	1
Área IX	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Año	0	3	2	2	0	0	2	9

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

Por la naturaleza de los trabajos realizados desde Planificación de Compras y Catálogo, la realidad temporal de los distintos planes de compras realizados, así como la actividad generada desde Catálogo se expone en el Capítulo de Resultados.

3.1.4. Grupo Técnico para la Evaluación de Solicitudes de incorporación de Tecnologías Sanitarias (GTESITS)

“La Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS) es una disciplina científica que analiza y evalúa, por comparación, las tecnologías que se aplican a los procesos asistenciales sanitarios con el objeto de conocer la repercusión de las mismas en los sistemas sanitarios. Un problema esencial de la ETS es la dificultad de producir y diseminar los resultados de forma sistemática en el momento de la toma de decisiones. Ante esta situación, la Región de Murcia, se planteó como objetivo el diseño e implantación de un modelo organizativo, basado en ETS, para la toma de decisiones en el Servicio Murciano de Salud (SMS).

En el año 2011, la Consejería de Sanidad y Política Social y el SMS, diseñaron la “Estrategia Sanitaria 2015 del SMS” con el objeto de explicitar y transmitir a los profesionales sanitarios, hacia dónde se dirigía la organización, qué es lo que quería conseguir, y cómo iba a hacerlo. Para ello, se definieron 19 líneas de actuación, una de ellas sobre ETS, que finalmente constituyó por sí sola un eje estratégico con metas concretas, a desarrollar, vinculadas a la búsqueda, selección y análisis (en su defecto creación) de producción científica sobre ETS para aplicación directa en la toma de decisiones del SMS” (148).

Entre los resultados principales del despliegue de la “Estrategia sobre ETS” destaca la creación del Comité Regional de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (CRETES), por Orden de la Consejería de Sanidad y Política Social; BORM de 7 de

agosto 2012, que *“tiene como objetivo la fijación de directrices, criterios, condiciones e indicaciones de carácter general destinados a promover una cartera de servicios autonómica coherente y de calidad, así como el uso apropiado de Tecnologías Sanitarias en términos de efectividad, seguridad, eficiencia, accesibilidad y equidad, proporcionando la información y emitiendo las recomendaciones necesarias para la toma de decisiones dentro del Sistema Sanitario Público de Salud”* (149).

Entre sus competencias y funciones se encontraba en primer lugar: *“Desarrollar e impulsar un programa de evaluación para el apoyo a la toma de decisiones por parte del SMS en materia de incorporación, utilización y desinversión de tecnologías sanitarias (medicamentos, dispositivos, técnicas y procedimientos)”*.

Fruto de este cometido, a través de la Instrucción 1/2014 (Anexo 2) de la Dirección Gerencia del SMS (BORM, 6 marzo 2014), se constituyó el Grupo Técnico de Evaluación de Solicitudes de Incorporación de Tecnologías Sanitarias (GTESITS), cuyo objetivo era regular los procedimientos de incorporación de Tecnologías Sanitarias al Catálogo Único del SMS por parte de las Gerencias de las Áreas de Salud, conforme a la normativa vigente y al procedimiento establecido por el CRETS.

La instrucción delimita el campo de acción del GTESITS al definir *Tecnologías médicas o sanitarias como el conjunto de técnicas, tecnologías o procedimientos, mediante las cuales se hacen efectivas las prestaciones de los servicios de salud, incluyendo en esta definición a los medicamentos, productos sanitarios de diversa índole (dispositivos, equipamientos, orto prótesis), técnicas diagnósticas, procedimientos quirúrgicos, actividades de salud pública y cualesquiera otras técnicas, tecnologías o procedimientos empleados en la*

atención sanitaria para la prevención, diagnóstico, tratamiento, paliación y rehabilitación de condiciones clínicas concretas.

Incorpora en su composición a dos miembros de la UAI como representantes de la Secretaria General Técnica, recalando en uno de ellos la Secretaría del Grupo.

La propia instrucción establece una periodicidad quincenal para las reuniones de trabajo del Grupo, en las que deberán clasificarse las solicitudes en dos modalidades: *“Modalidad Abreviada”, para solicitudes de tecnologías sanitarias que supongan un cambio menor de otras ya existentes o que incorporen dispositivos o productos con modificaciones técnicas menores y “Modalidad Completa”, para solicitudes de tecnologías sanitarias que cumplen los siguientes requisitos:*

- *Representar una aportación sustancialmente nueva a la prevención, diagnóstico, terapéutica, rehabilitación, mejora de la esperanza de vida o eliminación del dolor y del sufrimiento.*
- *Ser nuevas indicaciones de equipos o productos ya existentes.*
- *Requerir para su aplicación nuevos equipos específicos.*
- *Modificar de modo significativo las formas o sistemas organizativos de atención a los pacientes.*
- *Afectar a amplios sectores de población o a grupos de riesgo. Suponer un impacto económico significativo en el sistema sanitario público.*

El GTESITS inició su andadura en mayo de 2014 llevando concluidas 51 reuniones al cierre del año 2016. Su funcionamiento pivota en torno a la UAI del SMS, que es quien recibe las solicitudes a través de un modelo GANT abreviado (Anexo 3) de tecnologías, dispositivos o productos sanitarios para su incorporación al Catálogo Único. Desde la UAI se realiza una primera selección de aquellas tecnologías susceptibles de ser evaluadas según la metodología de ETS. Las

solicitudes que la UAI envía al GTESITS se evalúan, en primer lugar, según la producción científica de las Agencias de ETS, y, en su defecto, se elaboran mini-informes de evaluación (basados en evidencia científica) para tomar una decisión. Decisión que implica su incorporación directa o no, en el Catálogo Único del SMS, o su elevación al CRETS para ser evaluado según el modelo GANT completo (148).

En algunas ocasiones durante el proceso de evaluación, cuando el Grupo considera insuficiente la información aportada por el solicitante, se elabora un documento PIA (*Petición Información Adicional*) donde se expone que tipo de información debe aportarse para su correcta valoración (impacto presupuestario, recursos necesarios, impacto en la organización del centro, etcétera).

Las tecnologías autorizadas pueden llevar incorporadas también un documento denominado OPI (Observación Post-Introducción), cuya finalidad viene perfectamente detallada en la introducción que acompaña al propio documento creado por el GTESITS: *“La puesta en marcha de nuevas tecnologías o procedimientos en un sistema sanitario conlleva la necesidad de evaluar los resultados de su implantación en términos de seguridad, efectividad, impacto organizativo o económico. La información obtenida a través de artículos científicos o estudios de monitorización no es suficiente para evaluar el impacto real que va a tener la nueva tecnología en la población ni garantizar que se cumplan las expectativas previstas en condiciones reales de uso. Al aplicar la tecnología en condiciones normales de uso, es posible que aparezcan problemas de baja efectividad o de ineffectividad o efectos secundarios no previstos en los estudios pre-comercialización. Los estudios pre-comercialización son llevados a cabo por grupos de expertos y en pequeños grupos de pacientes, absolutamente controlados y en condiciones ideales. Puede ocurrir que los efectos secundarios graves no sean detectados por aparecer sólo en un pequeño número de pacientes, necesitar largos periodos de tiempo, pero también existe la posibilidad de que los*

problemas de efectividad y/o seguridad surjan debido a la poca experiencia de los clínicos (curva de aprendizaje).

La aplicación de un proceso sistemático para recoger, analizar, interpretar y difundir información sobre el uso de las nuevas tecnologías, una vez introducidas en la cartera de servicios, permite analizar la adecuación de la calidad asistencial desde el momento de la implantación. Permite detectar y analizar limitaciones de implantación, accesibilidad y aceptabilidad, al tiempo que proporciona información fiable y exhaustiva sobre la variabilidad en el uso e indicaciones clínicas. Asimismo, posibilita la detección y evaluación de efectos adversos o problemas de efectividad poco frecuentes y otros aspectos que podrían condicionar la efectividad y seguridad”.

De esta manera el GTESITS puede valorar en que condiciones debe realizarse el seguimiento posterior a la puesta en marcha de una nueva tecnología, donde pueda evaluarse la eficacia de la misma (producción de los resultados esperados a nivel asistencial), o la aparición de eventos adversos. Habitualmente el seguimiento suele realizarse entre 6 y 12 meses en función del uso previsto para la tecnología autorizada.

La actividad desarrollada por el GTESITS en el periodo 2014-2016 queda recogida en el Capítulo dedicado a resultados en el apartado “4.5.2. Actividad GTESITS”.

3.1.5. Proyecto InnPACT

El Proyecto InnPACT (150) es un marco conceptual para la evaluación de la innovación sanitaria que está promovido por el Centro para la Investigación en la Gestión de la Innovación en el Sector Sanitario (CRHIM), que surge a partir de la

colaboración entre el IESE y Accenture. Sin afán de establecerse como un premio, está orientado para ser aplicado como una herramienta de evaluación, comparación, priorización, análisis y facilitadora de la innovación que pretende obtener una forma estandarizada de describir las innovaciones, tanto de los aspectos positivos como negativos, para facilitar la evaluación y comparación de proyectos con una “singularidad” reconocida en el ámbito de la innovación sanitaria.

En este entorno, durante 2013, la experiencia de la Unidad de Aprovisionamiento Integral del Servicio Murciano de Salud, fue elegida junto a otros tres programas, para formar parte del proyecto InnPact por su carácter innovador. En dicha edición fueron seleccionados también los siguientes proyectos a nivel nacional:

- PROYECTO 1: Urgencias del Área Integral de Salud Barcelona Esquerra (AISBE). Hospital Clínic de Barcelona
- PROYECTO 2: HORUS, Historia Clínica Compartida. Servicio Madrileño de Salud.
- PROYECTO 3: Unidad de Aprovisionamiento Integral. Servicio Murciano de Salud.
- PROYECTO 4: Estaciones de Trabajo Móviles de Enfermería. Hospital Universitario y Politécnico La FE.

4. RESULTADOS

4.1. Marco general

Desde la puesta en marcha en 2010 hasta 2016, la UAI ha venido desarrollando su actividad generando unos resultados cuyo desglose va a ser expuesto en este apartado.

Antes de iniciar el desarrollo del mismo es importante centrar el tema y definir cuál ha sido el marco de influencia dentro del presupuesto del SMS, de las acciones derivadas por la puesta en marcha de la UAI. Para ello, ofreceremos a continuación algunas cifras referidas al gasto sanitario público en la Región de Murcia, con el fin de poner en contexto las magnitudes económicas referidas a la actividad de la UAI que seguidamente serán objeto de análisis.

Según las últimas cifras publicadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en la Estadística de Gasto Sanitario, el gasto público en Sanidad de la Región de Murcia en el año 2014 ascendió a **2.077 millones de euros**. La clasificación económica de este gasto puede verse en la tabla 9 donde se detalla el desglose cuantificado por concepto del gasto sanitario global, cuya estructura porcentual se representa así mismo en el gráfico 1.

Un análisis detallado de estas cifras para la Región de Murcia puede encontrarse en la Memoria del Consejo Económico y Social sobre la Situación Socioeconómica y Laboral de la Región de Murcia en 2014 (151).

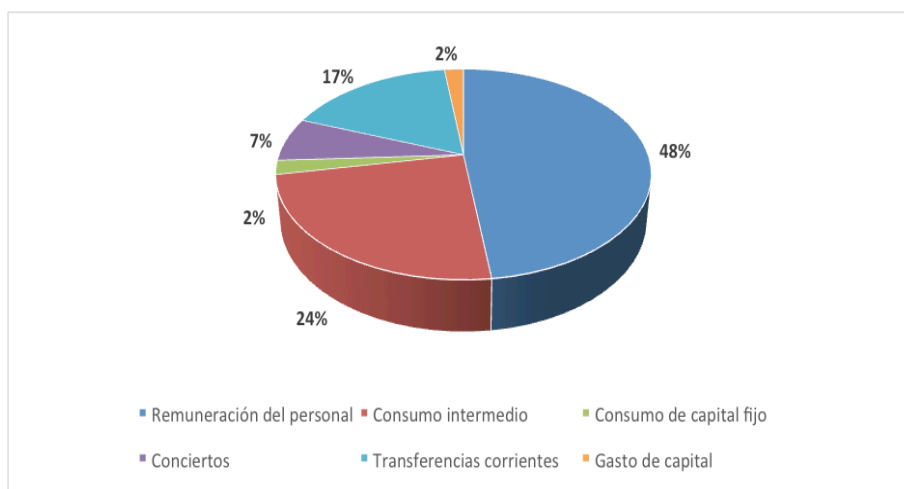
Tabla 9: Gasto sanitario público en la Región de Murcia por categorías económicas.

Año 2014. Miles de euros

	2014
Remuneración del personal	998.532
Consumo intermedio	495.832
Consumo de capital fijo	44.802
Conciertos	140.490
Transferencias corrientes	356.616
Gasto de capital	40.693
TOTAL	2.076.966

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Gráfico 1: Clasificación gasto sanitario público en la Región de Murcia. 2014.



Fuente:Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

De los capítulos incluidos en el desglose del gasto sanitario público debemos destacar la rúbrica “Consumo Intermedio” que incluye los gastos corrientes en bienes y servicios que integran el Capítulo II del presupuesto del SMS, y que ascienden a 498,8 millones de €, lo que supone un 23,9% del gasto

total. Si del agregado del capítulo II excluimos la parte destinada a gasto en servicios, nos queda un gasto en compras corrientes de bienes de 321,2 millones de €, esto es, un 64,8% del total de consumos intermedios y un 15,5% sobre el total del gasto sanitario público en la Región de Murcia.

Finalmente, algo menos de la mitad de los citados 321,2 millones de € destinados en 2014 a la adquisición de bienes corrientes, corresponde a las compras realizadas por las áreas sanitarias y la UAI. En 2014 esta cifra fue de 152,6 millones de euros, y se concretó en la adquisición de material sanitario y no sanitario, prótesis e implantes, y reactivos en el SMS para dicho año. En consecuencia, podemos cifrar la dimensión relativa de la parcela del gasto afectada por la implantación y desarrollo de la UAI en un **7,3%** del gasto sanitario público en la Región de Murcia, lo que no deja de ser una parte significativa (superior, por ejemplo, al gasto destinado a conciertos con entidades privadas para la prestación de servicio). En la tabla 10 se muestra de un modo más gráfico esta dimensión relativa en términos económicos de las compras del SMS que acabamos de describir.

Tabla 10: Dimensión relativa de las operaciones económicas de la UAI sobre distintas magnitudes de gasto sanitario público regional. Año 2014

	euros	%		
		s/ total de gasto	s/ Capítulo II	s/ C. II exc. servicios
Gasto sanitario total	2.076.965.870			
Consumo intermedio (Capítulo II)	495.832.200	23,9		
Capítulo II (exc. Servicios)	321.207.373	15,5	64,8	
Compras SMS (*)	152.548.372	7,3	30,8	47,5

(*) Material sanitario y no sanitario, prótesis e implantes, reactivos y análogos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y del Servicio Murciano de Salud.

Una vez establecido cuál es el marco económico de influencia para el proyecto de la UAI, el siguiente paso es describir los resultados alcanzados durante el periodo 2010-2016.

Como nota aclaratoria a la presentación de los resultados obtenidos por la UAI, se expone que en aquellos apartados en los que los resultados vengán incorporados en indicadores del cuadro de mando de la UAI, por operatividad estos harán referencia al último año contabilizado (2016).

4.2. Resultados sobre el Gasto

4.2.1. Evolución del Gasto

La obtención de los datos de Gasto se realizó a partir de los resultados anualizados del cierre de año de las cuentas contables del SMS. La partida de gasto correspondiente a compra de bienes agrupados en el capítulo II (excluidos los servicios) ha sido subdividida en dos bloques, a saber, las compras referidas a material sanitario y no sanitario, prótesis y reactivos, objeto de esta tesis doctoral y el resto de compras correspondientes a farmacia, hemoderivados, combustible, gases medicinales y otros de menor cuantía.

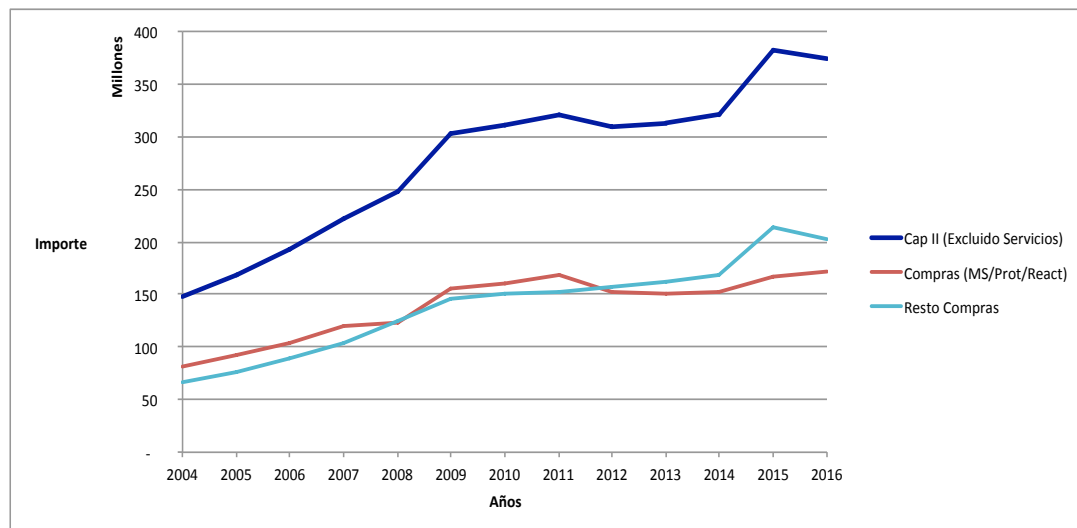
Este análisis comparado, tal y como se muestra en el gráfico 2 y su tabla de valores anexa, permite inferir algunas conclusiones relevantes que mencionaremos aquí. Por una parte es destacable el incremento progresivo con tendencia claramente ascendente de la serie que representa las compras generales del capítulo II, como una muestra de la evolución del gasto sin desagregar en los ejercicios 2004 a 2011. Esta tendencia declina en 2012 donde puede apreciarse una atenuación de la tendencia creciente y ligeros incrementos en 2012 y 2013, con un mayor crecimiento para el binomio 2015-2016 debido fundamentalmente a

dos circunstancias ajenas al SMS, por una parte el efecto del incremento del impuesto sobre el valor añadido (IVA), que cambió del 10% al 21% en el 2015 para los productos sanitarios y reactivos en general (a excepción de las prótesis), y por otra el impacto a más valor de la aprobación de los tratamientos para la hepatitis C en la cobertura sanitaria del Servicio Murciano de Salud.

Centrándonos en la serie referida a compras de material sanitario y no sanitario, prótesis y reactivos que refleja con mayor precisión el escenario objeto de esta tesis y donde la aparición de la UAI provocó un mayor impacto desacelerador del gasto, podemos apreciar la misma tendencia alcista para el periodo 2004-2011, a partir del cual se produce un cambio de tendencia atribuible a la gestión de la UAI sobre este grupo de bienes. En el periodo 2012 a 2014 la tendencia es prácticamente neutra para repuntar ligeramente en el periodo 2015 a 2016 debido al aumento del IVA, que supuso en el SMS un incremento de aproximadamente 25 mill € (Gráfico 4) en los dos años. La tendencia completa para la serie 2004-2016 con el IVA corregido puede verse en el gráfico 5.

La comparación entre ambas series, capítulo II y compras de material sanitario y no sanitario, prótesis y reactivos, en referencia al material gestionado por la UAI, ofrece una clara diferencia entre las tendencias alcistas de la primera y las neutras de la segunda (Gráfico 2).

Gráfico 2: Evolución compras SMS periodo 2004-2016 (en mill. €)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cap II (Excluido Servicios)	147,94	168,33	193,36	222,49	248,00	302,54	311,47	321,07	309,77	312,96	321,21	381,50	374,61
Compras (MS/Prot/React)	81,45	91,86	104,04	119,25	122,55	155,91	160,90	168,12	152,59	150,12	152,55	167,09	172,15
Resto Compras	66,48	76,47	89,33	103,25	125,45	146,63	150,58	152,96	157,18	162,85	168,66	214,40	202,46

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS. Datos en millones de €

En el gráfico 3 puede observarse nuevamente el efecto producido por la puesta en marcha de la UAI a través de las variaciones interanuales en las compras del SMS en valor porcentual, donde claramente se refleja la tendencia alcista en el periodo 2004-2011, especialmente los tres primeros años de la serie con incrementos mantenidos superiores al 10%, un ligero incremento en 2008 y un brusco ascenso nuevamente en 2009, con el binomio 2010-2011 presentando aumentos superiores al 3% y 4% respectivamente. A partir de 2012, se distingue claramente una tendencia bajista en 2012 y 2013, con un ligero repunte del 1,59% en 2014 para advertir en el binomio 2015-2016 un mayor incremento que como ya se ha adelantado, tiene su origen fundamentalmente en el cambio de IVA.

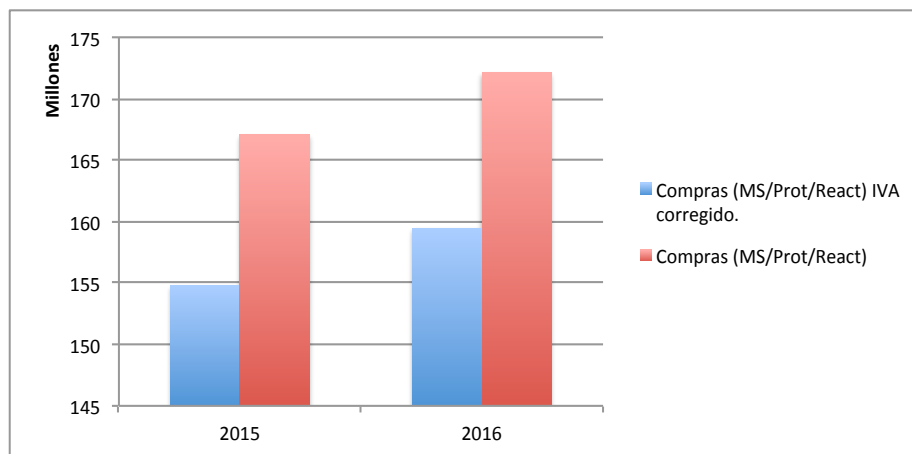
Gráfico 3: % Variación interanual compras SMS



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cap II (Excluido Servicios)	0,00%	12,12%	12,95%	13,09%	10,29%	18,03%	2,87%	2,99%	-3,65%	1,02%	2,57%	15,80%	-1,84%
Compras (MS/Prot/React)	0,00%	11,33%	11,70%	12,76%	2,69%	21,40%	3,10%	4,29%	-10,17%	-1,65%	1,59%	8,70%	2,94%
Resto Compras	0,00%	13,06%	14,39%	13,48%	17,70%	14,44%	2,62%	1,56%	2,69%	3,48%	3,45%	21,34%	-5,90%

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS.

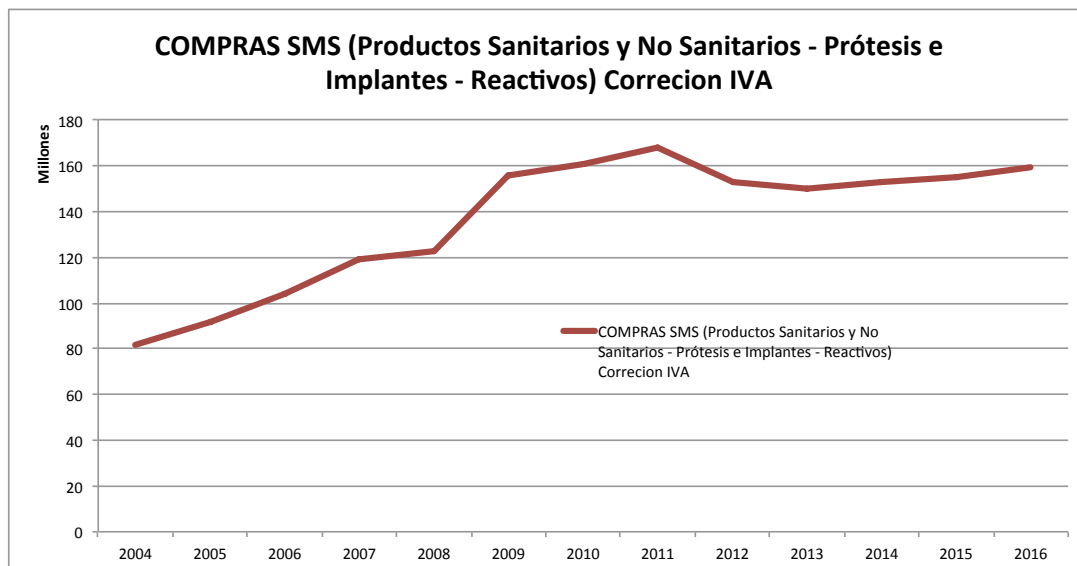
Gráfico 4: Impacto aprox. incremento IVA años 2015-2016 (en mill €)



	2015	2016
Compras (MS/Prot/React) IVA corregido.	154,79	159,45
Compras (MS/Prot/React)	167,09	172,15

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS.

Gráfico 5: Tendencia con IVA corregido años 2015-2016 (en mill €)



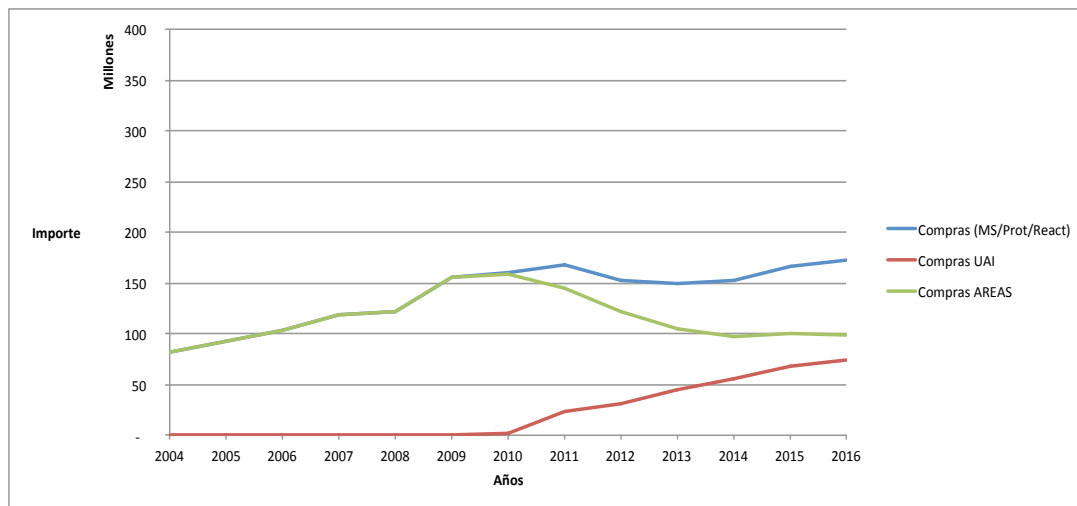
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
COMPRAS SMS - Corrección IVA (2015-2016)	81,45	91,86	104,04	119,25	122,55	155,91	160,90	168,12	152,59	150,12	152,55	154,79	159,45

Fuente: Elaboración propia. Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS (en millones de €)

Ya en el marco de análisis de esta tesis, se puede apreciar en las series COMPRAS UAI y COMPRAS AREAS (Gráfico 6), en las que se ha dividido el gasto total de Capítulo II afectado por la UAI, dos tendencias contrapuestas como es razonable que ocurra entre compras complementarias, centralizado vs. descentralizado. La primera indica un mayor protagonismo de la UAI en la gestión de compras de estos bienes a partir de 2011, mientras que desciende la gestión descentralizada de las distintas áreas de salud a partir del mismo año.

La misma información representada en forma de variación interanual puede observarse en el gráfico 7, donde se aprecian porcentajes interanuales negativos a partir de 2011 en la serie que hace referencia a las compras realizadas por las Áreas, a partir del momento en que la gestión centralizada de la UAI comienza a impactar.

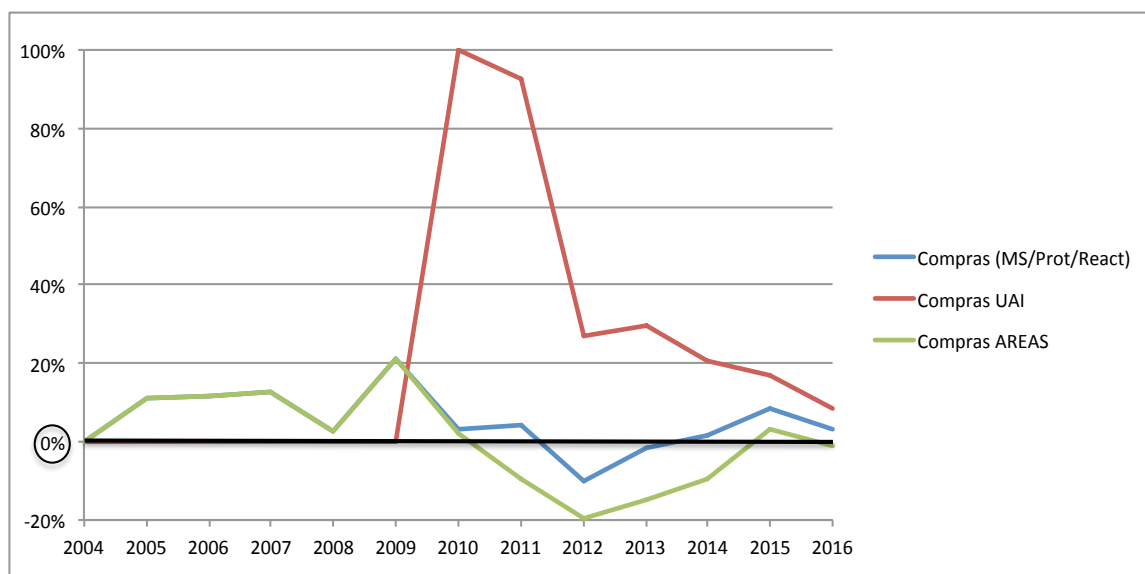
Gráfico 6: Evolución compras SMS: Mat.Sanit/Prótesis/Reactivos (en mill €)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras (MS/Prot/React)	81,45	91,86	104,04	119,25	122,55	155,91	160,90	168,12	152,59	150,12	152,55	167,09	172,15
Compras UAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73	22,85	31,32	44,57	56,04	67,43	73,48
Compras AREAS	81,45	91,86	104,04	119,25	122,55	155,91	159,16	145,27	121,27	105,55	96,51	99,66	98,67

Fuente: Elaboración propia. Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS. Datos en millones de €

Gráfico 7: % Variación interanual compras SMS (Mat. Sanit/Prótesis/Reactivos)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras (MS/Prot/React)	0,00%	11,33%	11,70%	12,76%	2,69%	21,40%	3,10%	4,29%	-10,17%	-1,65%	1,59%	8,70%	2,94%
Compras UAI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	92,41%	27,04%	29,73%	20,48%	16,89%	8,23%
Compras AREAS	0,00%	11,33%	11,70%	12,76%	2,69%	21,40%	2,04%	-9,56%	-19,79%	-14,90%	-9,37%	3,16%	-1,00%

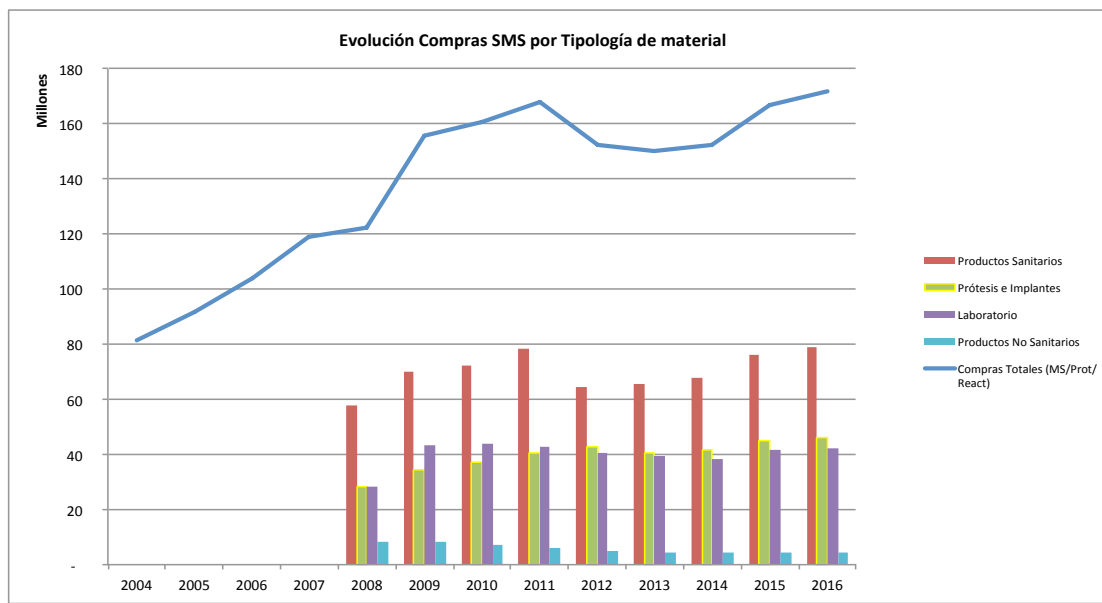
Fuente: Elaboración propia. Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS.

En el siguiente grupo de gráficos se representan las compras totales y su desglose por tipo de producto, a saber, productos sanitarios, prótesis e implantes, reactivos y productos no sanitarios, y el impacto económico que supone cada uno de estos grupos tanto en el gasto total (gráfico 8), como en las compras formalizadas desde la UAI (gráfico 9) o las realizadas desde las distintas Áreas de Salud del SMS (gráfico10).

Por otra parte, en el gráfico 9 podemos observar un protagonismo creciente de la centralización de compras de la UAI, mayoritariamente en los productos sanitarios y en menor medida para el resto de familias, pasando de un entorno

completamente descentralizado en el 2010 a adquirir centralizadamente más de 70 mill € en el 2016. Más del 80% de las compras gestionadas por la UAI corresponden a material sanitario, por lo que es en este ámbito donde más impacta su gestión.

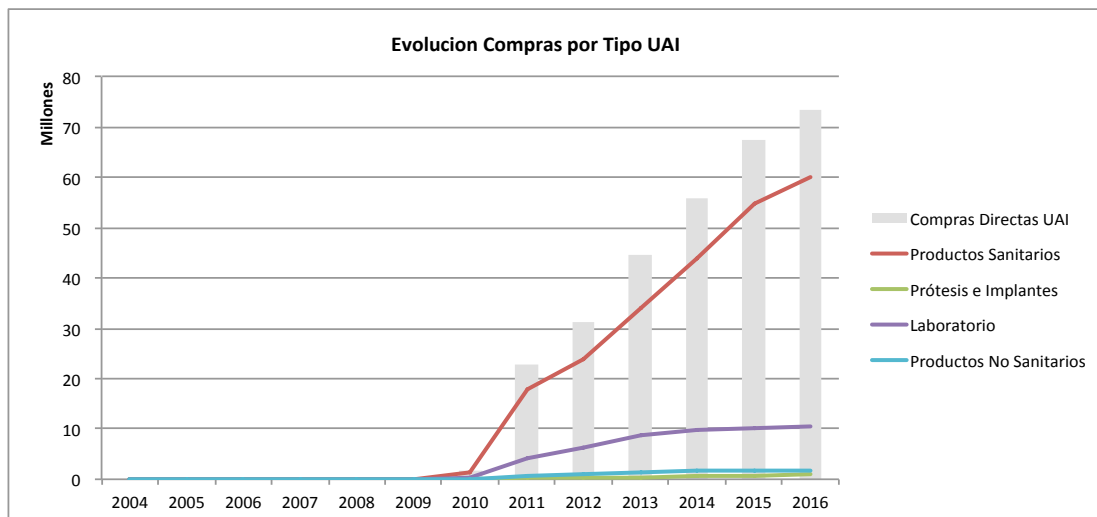
Gráfico 8: Evolución Compras SMS por Tipología de Material (en mill. €)



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras Totales (MS/Prot/React)	122,55	155,84	160,90	168,12	152,59	150,12	152,55	167,09	172,15
Productos Sanitarios	57,62	69,90	72,32	78,52	64,48	65,63	67,74	76,00	78,82
Prótesis e Implantes	28,51	34,61	37,16	40,83	42,92	40,82	41,66	45,26	46,35
Laboratorio	28,07	43,27	43,97	42,76	40,50	39,19	38,57	41,69	42,47
Productos No Sanitarios	8,35	8,05	7,45	6,00	4,69	4,47	4,57	4,14	4,52

Fuente: Elaboración propia. Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS.

Gráfico 9: Evolución Compras UAI por Tipología de Material (en mill €)

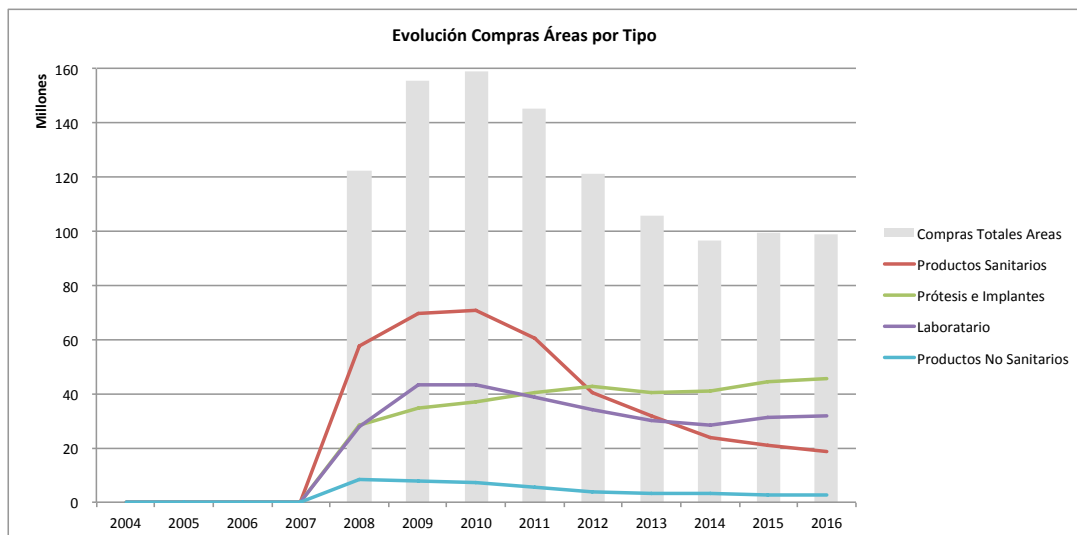


	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras Directas UAI	1,73	22,83	31,30	44,54	56,01	67,40	73,44
Productos Sanitarios	1,28	17,85	23,89	33,95	43,78	54,76	60,12
Prótesis e Implantes	0,01	0,21	0,34	0,46	0,78	0,83	0,86
Laboratorio	0,39	4,12	6,19	8,83	9,88	10,10	10,61
Productos No Sanitarios	0,06	0,65	0,88	1,31	1,57	1,71	1,86

Fuente: Elaboración propia. Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS.

En el gráfico 10 donde se expone la comparativa de compras gestionadas por las áreas de salud por tipología de material, se observa claramente este cambio en la política de aprovisionamiento a un modo centralizado. Mientras que las series que indican las adquisiciones de material no sanitario, prótesis e implantes y laboratorio continúan con una tendencia ligeramente alcista y estable, las compras de material sanitario declinan al gestionarse en su mayoría de forma centralizada por la UAI.

Gráfico10: Evolución Compras AREAS por Tipología de Material (en mill. €)



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras Totales Áreas	122,55	155,84	159,16	145,28	121,29	105,57	96,54	99,69	98,71
Productos Sanitarios	57,62	69,90	71,04	60,68	40,59	31,68	23,96	21,24	18,70
Prótesis e Implantes	28,51	34,61	37,15	40,62	42,58	40,36	40,88	44,42	45,49
Laboratorio	28,07	43,27	43,58	38,64	34,31	30,36	28,70	31,59	31,86
Productos No Sanitarios	8,35	8,05	7,40	5,35	3,81	3,17	3,00	2,44	2,66

Fuente: Elaboración propia. Sistema económico-financiero SAP R/3 SMS.

4.2.2. Cálculo de ahorros

Una vez expuestos los resultados sobre la evolución del gasto en el SMS en el periodo que abarca 2004-2016 y se han aportado los datos referidos a la influencia mostrada por la puesta en marcha de la UAI, se ha realizado un cálculo de los ahorros estimados para el periodo 2012-2016. La justificación para realizar la proyección desde 2012 se fundamenta en que las acciones derivadas de la actividad de la UAI no tuvieron ningún efecto hasta 2012 (los concursos derivados de la planificación de compras 2010 estuvieron activos en su totalidad a lo largo de 2011 y la actividad logística de 2010 fue anecdótica y en 2011 se encontraba en fase de arranque real).

La metodología que se ha seguido para estimar los ahorros asociados a la implantación de la UAI ha consistido en realizar proyecciones de los gastos en un escenario contrafactual en el que se asume que, a partir de 2012, se habría mantenido la tendencia de gasto observada en años anteriores. A tal fin calculamos la media anual de crecimiento (tasa media anual acumulada - TMAA) del gasto en el periodo previo al año en que la UAI comienza a desarrollar acciones de manera efectiva y proyectamos el nivel de gasto de 2011 a lo largo del periodo 2012-2016.

Es preciso, no obstante, tener en cuenta que existen factores ajenos a la propia dinámica de las compras de material, prótesis, etc. que pueden incidir de manera dispar en las variaciones anuales del gasto. El primero de ellos es la inflación, esto es, el incremento en los precios de los productos y materiales objeto de adquisición; por lo que consideramos oportuno corregir las tendencias históricas que sirven de base a las proyecciones teniendo en cuenta la evolución de los precios. Dado que el índice habitual de medida de la variación de los precios es el Índice de Precios de Consumo (IPC), pudiera pensarse que la mejor opción para llevar a cabo esta corrección pasaría por tomar en consideración el comportamiento del IPC sanitario (o de algún componente específico de éste como “Productos, aparatos y equipos médicos”). Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que este indicador muestra la evolución de los precios de aquellos productos que forman parte de la cesta de consumo de los hogares, que generalmente no coincidirán con los que son objeto de adquisición por parte del SMS para el funcionamiento de sus servicios. No son muchas las alternativas al IPC a la hora de valorar la variación de los precios, pero una de ellas sí nos ha parecido más apropiada para los fines de nuestro ejercicio de estimación. Se trata del Índice de Precios Industriales, que también publica el INE y que, en su desglose, recoge la evolución de los precios de un grupo de productos que, sin coincidir plenamente, se asemeja bastante al tipo de bienes de cuyo aprovisionamiento se ocupa la UAI: la *Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos* (código

3250). En la tabla 11 se muestra la evolución de este índice de precios en el periodo objeto de análisis.

Tabla 11: Índice de Precios Industriales. Base 2010: 3250. Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos. 2004-2016.

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
86,0	88,2	92,8	94,0	96,6	100,0	100,0	101,4	101,0	102,0	102,4	105,2	103,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es).

El segundo de los factores que puede influir en la evolución del gasto en productos sanitarios, prótesis, etcétera, es el demográfico. Parte de las variaciones observadas en los gastos podrían deberse a incrementos poblacionales, por lo que también conviene corregir las tendencias observadas en el pasado teniendo en cuenta las variaciones en la población. La tabla 12 recoge estos cambios en forma de tasas anuales de variación.

Tabla 12: Evolución de la población de la Región de Murcia (Tasas anuales de variación en %). 2004-2016.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2,87	2,86	2,56	2,44	1,56	0,82	0,38	0,20	0,00	-0,01	0,13	0,19

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es).

En consecuencia, hemos calculado las tendencias del gasto en los años anteriores a 2012 "corrigiéndolas" con la evolución de los precios y las variaciones de población o, dicho de otro modo, "descontando" los crecimientos de precios y de población, de manera que lo que obtenemos son las tendencias de crecimiento del gasto (agregado y por categorías, como más adelante detallamos) que no se

explican por las variaciones de precios ni por los cambios en la población. El procedimiento concreto será, pues, el siguiente:

1. Calculamos la tasa media de crecimiento nominal del gasto efectivo en el periodo anterior a 2012.
2. Descontamos el crecimiento en el mismo periodo de los precios, según la evolución del Índice de Precios Industriales ("*Clase 3250: Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos*").
3. Descontamos al resultado anterior la variación de la población en el correspondiente periodo.

Por lo que atañe al periodo de referencia que utilizaremos para estimar la tendencia histórica de los gastos, las estimaciones estarán condicionadas por la disponibilidad de datos, esencialmente. Así, para el total de compras disponemos de información desde el año 2004, lo que nos permitirá estimar la tendencia para el periodo 2004-2011. Sin embargo, para el análisis desglosado por tipología de material únicamente se dispone de datos para el periodo 2008-2011 y será este periodo el que utilizaremos para la estimación de las tendencias. Adicionalmente, en el caso del análisis por tipología de compras, dado que en el año 2009 se observa un crecimiento inusualmente elevado en el gasto (el mayor de todo el periodo en casi todas las categorías), calcularemos la tendencia también tomando como referencia exclusivamente el periodo 2009-2011, inmediatamente anterior a la entrada en funcionamiento de manera efectiva de la UAI.

En la tabla 13 se muestran las medias de crecimiento de los diferentes periodos que constituirán los valores de la tendencia sobre los que se construirán las proyecciones de gasto.

Tabla 13: Tendencias de evolución del gasto(*) en compras del SMS anteriores a 2012 (tasas medias anuales acumuladas en % de los respectivos periodos).

	2004-2011	2008-2011	2009-2011
Compras totales	6,28	8,32	2,51
Productos sanitarios	n.d.	8,09	4,60
Prótesis e implantes	n.d.	9,88	7,19
Laboratorio	n.d.	12,17	-1,89
Productos no sanitarios	n.d.	-12,66	-14,79

(*) Variaciones corregidas por el incremento de los precios y los cambios en la población.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SMS y el INE.

A partir de los valores de la tendencia calculados, realizamos las correspondientes proyecciones para el periodo 2012-2016, con el fin último de estimar los ahorros. Puesto que hemos calculado tres conjuntos de valores representativos de la tendencia histórica de las compras, las proyecciones de gasto y los ahorros estimados subsiguientes se obtendrán bajo tres hipótesis o escenarios alternativos:

- a) Que entre 2012 y 2016 el gasto crecerá al mismo ritmo que en el periodo 2004-2011. Esto solo se puede hacer para la magnitud "Compras totales", al no disponer de los datos desagregados por tipología de material para el periodo 2004-2007.
- b) Que entre 2012 y 2016 el gasto crecerá al mismo ritmo que en el período 2008-2011 (el más amplio para el que disponemos de datos desagregados por tipología).
- c) Que entre 2012 y 2016 el gasto crecerá al mismo ritmo que en el bienio inmediatamente anterior al funcionamiento efectivo de la UAI, esto es, el periodo 2009-2011. La razón de incluir esta tercera estimación estriba en el hecho de que en 2009 el crecimiento anual del gasto en todas las categorías fue inusualmente elevado. Esta sería, por tanto, una estimación "conservadora" de los ahorros.

Las proyecciones para el periodo 2012-2016 se obtendrán en euros de 2010, para lo cual partiremos de los valores de 2011 "deflactados", esto es los valores de gasto efectivo de 2011 divididos por el índice de precios de ese año. Los datos proyectados para 2012 se obtendrán incrementando estos valores reales de 2011 en el porcentaje representativo de la tendencia, que servirá a su vez para obtener el valor de 2013 a partir de la proyección de 2012 y así, sucesivamente, hasta llegar al año 2016. En la tabla 14 se muestran las proyecciones así calculadas bajo las tres hipótesis alternativas.

Tabla 14: Gasto en compras del SMS en 2011 y proyecciones del gasto para el periodo 2012-2016 (miles de euros de 2010).

a) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2004-2011

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras totales	165.756,9	176.173,0	187.243,7	199.010,0	211.515,7	224.807,3

b) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2008-2011

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras totales	165.756,9	180.378,4	196.618,6	214.621,3	234.548,4	256.580,9
Productos sanitarios	77.421,8	83.683,8	90.452,2	97.768,2	105.675,8	114.223,1
Prótesis e implantes	40.254,1	44.232,5	48.604,2	53.408,0	58.686,5	64.486,7
Laboratorio	42.161,2	47.291,5	53.046,0	59.500,7	66.740,8	74.862,0
Productos no sanitarios	5.919,8	5.170,6	4.516,1	3.944,5	3.445,3	3.009,2

c) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2009-2011

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Compras totales	165.756,9	170.544,6	175.849,2	181.673,7	188.025,5	194.915,8
Productos sanitarios	77.421,8	80.985,6	84.713,5	88.613,0	92.691,9	96.958,7
Prótesis e implantes	40.254,1	43.149,8	46.253,7	49.581,0	53.147,5	56.970,7
Laboratorio	42.161,2	41.364,8	40.583,4	39.816,7	39.064,5	38.326,6
Productos no sanitarios	5.919,8	5.044,5	4.298,7	3.663,1	3.121,4	2.659,9

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar, los valores proyectados en este ejercicio de contrafactual son mayores cuando se adopta como tendencia la tasa media de crecimiento de las compras en el periodo 2008-2011 (escenario b). Si excluimos 2009 en el cálculo de la tendencia (escenario c), las cifras proyectadas resultan ser significativamente más bajas, mientras que el escenario a muestra unos resultados intermedios entre los de las otras dos hipótesis.

Con todo, lo interesante radica en contrastar estos valores proyectados a partir de las tendencias históricas con el gasto efectivo observado en el periodo 2012-2016. De dicha contrastación se derivarán, en su caso, los ahorros que potencialmente cabría atribuir a la puesta en funcionamiento y posterior desarrollo de la UAI. Para poder comparar las cifras efectivamente contabilizadas en el periodo objeto de estudio con las proyecciones estimadas, hemos de expresar las primeras en términos homogéneos, lo que implica deflactar las magnitudes monetarias con los correspondientes índices de precios, tal y como se hizo con los valores de 2011. El resultado se presenta en la tabla 15.

Tabla 15: Gasto en compras del SMS en el periodo 2012-2016, en miles de euros de 2010.

	2012	2013	2014	2015	2016
Compras totales	151.064,1	147.244,0	148.989,0	158.850,7	166.879,7
Productos sanitarios	63.834,3	64.377,5	66.163,7	72.255,5	76.403,9
Prótesis e implantes	42.493,1	40.041,2	40.685,2	43.024,0	44.927,9
Laboratorio	40.096,5	38.437,7	37.673,6	39.632,0	41.171,1
Productos no sanitarios	4.640,2	4.387,5	4.466,6	3.939,1	4.376,9

Fuente: Elaboración propia.

Para concluir, la tabla 16 muestra la magnitud de los ahorros estimados por diferencia entre las proyecciones de la tabla 14 y los valores de la tabla 15, para cada uno de los escenarios considerados. Al estar las cifras de gasto efectivo y las

proyecciones expresadas en una unidad de cuenta homogénea (“euros de 2010”) podemos, así mismo, obtener el valor acumulado de los ahorros para el conjunto del periodo 2012-2016.

Tabla 16: Ahorros estimados en las compras del SMS en el periodo 2012-2016, atribuibles a la implantación de la UAI. (miles de euros de 2010).

a) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2004-2011

	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado 2012-2016
Compras totales	25.108,9	39.999,7	50.021,0	52.665,0	57.927,6	225.722,2

b) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2008-2011

	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado 2012-2016
Compras totales	29.314,2	49.374,6	65.632,3	75.697,7	89.701,2	309.720,0
Productos sanitarios	19.849,4	26.074,7	31.604,5	33.420,3	37.819,2	148.768,1
Prótesis e implantes	1.739,4	8.563,0	12.722,7	15.662,5	19.558,7	58.246,4
Laboratorio	7.195,0	14.608,3	21.827,1	27.108,8	33.690,9	104.430,1
Productos no sanitarios	530,4	128,6	-522,0	-493,9	-1.367,7	-1.724,6

c) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2009-2011

	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado 2012-2016
Compras totales	19.480,5	28.605,2	32.684,6	29.174,8	28.036,1	137.981,3
Productos sanitarios	17.151,3	20.335,9	22.449,3	20.436,4	20.554,8	100.927,7
Prótesis e implantes	656,6	6.212,5	8.895,7	10.123,5	12.042,8	37.931,2
Laboratorio	1.268,3	2.145,7	2.143,1	-567,5	-2.844,5	2.145,1
Productos no sanitarios	404,3	-88,9	-803,5	-817,7	-1.717,0	-3.022,7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Ahorros estimados en las compras del SMS en el periodo 2012-2016, atribuibles a la implantación de la UAI. (% de ahorros sobre proyecciones).

a) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2004-2011

	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado 2012-2016
Compras totales	14,3	21,4	25,1	24,9	25,8	22,6

b) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2008-2011

	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado 2012-2016
Compras totales	16,3	25,1	30,6	32,3	35,0	28,6
Productos sanitarios	23,7	28,8	32,3	31,6	33,1	30,2
Prótesis e implantes	3,9	17,6	23,8	26,7	30,3	21,6
Laboratorio	15,2	27,5	36,7	40,6	45,0	34,6
Productos no sanitarios	10,3	2,8	-13,2	-14,3	-45,4	-8,6

c) Asumiendo tendencia = TMAA del periodo 2009-2011

	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado 2012-2016
Compras totales	11,4	16,3	18,0	15,5	14,4	15,1
Productos sanitarios	21,2	24,0	25,3	22,0	21,2	22,7
Prótesis e implantes	1,5	13,4	17,9	19,0	21,1	15,2
Laboratorio	3,1	5,3	5,4	-1,5	-7,4	1,1
Productos no sanitarios	8,0	-2,1	-21,9	-26,2	-64,5	-16,1

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 17 presenta esta misma información, expresando los ahorros como porcentaje sobre los valores proyectados de gasto. En ambos casos puede observarse como en el escenario b para productos no sanitarios y en el escenario c para productos no sanitarios y reactivos existe una involución en los ahorros, pues las proyecciones estimadas se encuentran por debajo del gasto efectivo calculado en euros 2010 para el periodo 2012-2016. A pesar de las limitaciones para el cálculo de las proyecciones, debido al corto horizonte temporal empleado

(especialmente para el escenario c), supone una valiosa aportación al reconocer puntos de mejora en la gestión de esta tipología de materiales.

4.3. Planificación de compras

Uno de los objetivos marcados como estratégicos por el SMS para la UAI, fue dinamizar y optimizar la centralización de compras a través de la preparación de contratos centrales. Para ello la Unidad acometió una labor de coordinación con el Servicio de Contratación y Obras del SMS, con el fin de evaluar la situación de partida y establecer los mecanismos necesarios para agilizar todos los procesos derivados del proceso de contratación incluidos en la LCSP.

El primer paso fue conocer el punto de partida y revisar los contratos de ámbito central que pudiesen estar en vigor y cuales finalizados, realizando una valoración inicial del nivel de expedientes de contratación que fuese plausible preparar para un entorno temporal de cuatro años (2010-2013), con el objeto de alcanzar la gestión mediante contratos públicos del 85% en referencia a las compras realizadas en 2010, cuyo importe ascendió a 168 millones de € (Gráfico 6) lo que implicaba alcanzar la cifra de 157 millones de € gestionados a través de la LCSP.

Para la consecución de este objetivo un pilar fundamental fue la creación de la Comisión Técnica Permanente de los Responsables de Recursos Materiales de Enfermería de todas las Áreas Sanitarias del SMS, que actualmente dispone de una jornada de trabajo semanal en la UAI, para la gestión y elaboración de los pliegos e informes técnicos de los concursos, según la planificación anual prevista. Respecto a las Comisiones Técnicas no permanentes, se establecieron los procedimientos de convocatoria con la Dirección General Asistencial a través de su Subdirección General de Atención Especializada. La coordinación de todas las

Comisiones técnicas tanto permanentes como no permanentes se llevó a cabo a través de la figura del responsable de la Unidad de Planificación de Compras de la UAI, con el apoyo del responsable de la misma.

El personal con el que cuenta actualmente esta Unidad para la realización de la actividad encomendada, es de 5 personas con los roles que aparecen en la tabla 18.

Tabla 18: Roles personal Planificación

Descripción	Nº
Responsable Planificación	1
Técnico permanente	1
Técnico a tiempo parcial (2 d/semana)	1
Soporte administrativo	2

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

La situación de partida queda reflejada en el cuadro que se expone a continuación, donde no se recogen la totalidad de contratos preparados por el Servicio de Contratación y Obras, sino aquellos con carácter central y cuyo objeto fuese la contratación de material sanitario y no sanitario, prótesis e implantes y reactivos de laboratorio, y cuyo número total ascendió a **22 contratos** (Tabla 19).

Tabla 19: Nivel de contratos periodo 2004-2009 (Mat. Sanit/Prótesis/Reactivos)

Año	Nº contratos
2009	0
2008	2
2007	1
2006	6
2005	6
2004	8
Total	22

Fuente: Servicio Murciano de Salud.

A partir de aquí y durante 2010, la UAI inició la preparación de una propuesta de planificación de compras que abarcara los años 2010-2011, cuya puesta en marcha se realizó ese mismo año, aunque la ejecución final de los concursos incluidos ocurrió a lo largo de 2011, por lo que su rendimiento se observó fundamentalmente a partir de 2012. A partir de esta primera planificación se realizaron revisiones anuales que permitieran corregir y actualizar los planes de contratación a la realidad.

Fruto de este trabajo, los resultados obtenidos por la UAI durante el período comprendido entre 2010-2016, en lo referente a Planificación de Compras, quedan reflejados en tabla 20 donde puede observarse el enorme avance conseguido, alcanzándose la cifra de **145 contratos** entregados al Servicio de Contratación a 31 de diciembre de 2016. La evolución anual de los mismos para el periodo de estudio y la situación administrativa de estos contratos a final de 2016, queda recogida en las tablas 20 y 21 respectivamente.

Tabla 20: Nivel de contratos periodo 2010-2016 (Mat. Sanit/Prótesis/Reactivos)

Nº concursos/año	Número
2010	8
2011	15
2012	7
2013	15
2014	19
2015	43
2016	38
Total	145

Fuente: Servicio Murciano de Salud.

Tabla 21: Situación concursos periodo 2010-2016

Situación concursos	Número
ADJUDICADOS	83
FINALIZADOS	16
IMPUGNADOS/ANULADOS	11
PUBLICADOS	23
CONTRATACION	15
Total	145

Fuente: Servicio Murciano de Salud.

Lo primero a destacar es el importante incremento en el número de contratos enviados desde la UAI al Servicio de Contratación y Obras del SMS, que ha multiplicado por seis (659%) la cifra de partida, a través de una labor de coordinación entre ambos servicios y a la que debe sumarse el trabajo de revisión y evaluación técnica realizado por las Comisiones Técnicas.

El valor económico derivado de este volumen de contratación puede visualizarse en la tabla 22, donde la cifra gestionada supera los 196 millones de € sobre el precio de partida (PSMS), y de prácticamente 172 millones de € sobre precio de licitación para el periodo valorado, cifras que están o superan el 100% del gasto certificado del SMS en los últimos cuatro años (Gráfico 6), y por tanto superior al objetivo marcado por la UAI para este periodo.

Estas cifras han permitido alcanzar un volumen acumulado sobre PSMS en concursos adjudicados de 123 millones de €, transformados en 93,9 millones de € (Tabla 23) tras su adjudicación, lo que implica que alrededor del 55% de las compras ejecutadas por el SMS a través de la UAI en 2016 están beneficiándose de estos ahorros y realizándose a través de un contrato central. En la tabla 24 puede observarse la evolución anualizada de la adjudicación de concursos.

Tabla 22: Situación económica concursos planificados UAI periodo 2010-2016

Concursos SMS-UAI	Nº	PSMS	LICITACION	Dif. PSMS-Licit.	% Ahorro s/licit.	ADJUD.	% Ahorros reales	
							Dif. PSMS-Adjud.	% Ahorro s/adj.
ADJUDICADOS	83	94.414.134	83.689.943	10.724.191	11,36%	72.041.420	22.372.713	23,70%
FINALIZADOS	16	29.313.636	24.976.931	4.336.704	14,79%	21.877.864	7.435.772	25,37%
IMPUGN/ANUL	11	30.943.806	25.407.389	5.536.417	17,89%	0	-	-
PUBLICADOS	23	23.827.799	21.450.018	2.377.781	9,98%	0	-	-
CONTRATACION	12	18.160.414	16.421.123	1.739.291	9,58%	0	-	-
TOTAL	145	196.659.788	171.945.405	24.714.383	12,57%	93.919.284	29.808.485	-

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Contratación y Obras del SMS.

Este nivel de contratación ha sido uno de los factores clave para la obtención de los ahorros alcanzados durante este periodo, debido a la mejora de precios obtenidos por la aplicación de economías de escala y del trabajo de homogeneización realizado por los profesionales sanitarios a través de las diferentes Comisiones Técnicas.

Como se puede comprobar en la tabla 23, el impacto económico de los concursos adjudicados durante el periodo 2010-2016 ascendió a 29,8 millones, lo que supone un 24% sobre el precio de partida del SMS (PSMS), siendo actualmente la potencia de ahorro de los concursos adjudicados activos en 2016 de un 23,70%, que en valor económico asciende a 22,3 millones de € anuales (Tabla 25).

En la tabla 26 se recoge la información de los concursos adjudicados, actualmente activos por tipología de material, donde puede observarse que el grupo de productos no sanitarios junto con los reactivos de laboratorio han sido los que más potencial de ahorro han ofrecido, con un 31% y 30% respectivamente, pero destacando especialmente el grupo de reactivos por su importante impacto económico (8 mill €). Aunque el mayor impacto económico en valor absoluto lo

ofrecen los productos sanitarios, la razón estriba en el mayor volumen de contratación gestionado con 45,7 millones de € a PSMS en 53 concursos (tabla 26), siendo el grupo de prótesis el que más potencial de mejora presenta, al alcanzar solamente porcentajes de ahorro del 18% y un volumen de contratación de 18 millones de € en 12 concursos que supone un 39% del gasto en prótesis de 2016 (46 millones de €).

Tabla 23: Datos económicos acumulados concursos adjudicados periodo 2010-2016

Año	PSMS	Licitación	Adjudicación	Diferencia	% Ahorro
2010	18.492.851	15.885.483	14.696.998	3.795.853	20,53%
2011	45.325.524	39.017.374	33.886.006	11.439.518	25,24%
2012	59.702.715	50.668.008	43.828.289	15.874.426	26,59%
2013	70.967.081	59.760.210	51.401.837	19.565.244	27,57%
2014	86.512.991	73.819.693	64.732.606	21.780.385	25,18%
2015	120.905.605	106.053.781	91.368.119	29.537.486	24,43%
2016	123.727.769	108.666.874	93.919.284	29.808.485	24,09%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Contratación y Obras del SMS.

Tabla 24: Datos económicos sin acumular concursos adjudicados periodo 2010-2016

Año	PSMS	Licitación	Adjudicación	Diferencia	% Ahorro
2010	18.492.851,05	15.885.482,55	14.696.998,07	3.795.852,98	20,53%
2011	26.832.673,11	23.131.891,20	19.189.007,61	7.643.665,50	28,49%
2012	14.377.190,74	11.650.703,80	9.942.283,28	4.434.907,46	30,85%
2013	11.264.366,25	9.092.132,66	7.573.548,50	3.690.817,75	32,77%
2014	15.545.909,65	14.059.482,86	13.330.768,33	2.215.141,32	14,25%
2015	34.392.614,18	32.234.087,98	26.635.513,09	7.757.101,09	22,55%
2016	2.822.164,26	2.613.093,10	2.551.165,14	270.999,12	9,60%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Contratación y Obras del SMS.

Tabla 25: Evaluación económica concursos adjudicados activos en 2016

Año	PSMS	Licitación	Adjudicación	Diferencia	% Ahorro
2016	94.414.134	83.689.943	72.041.420	22.372.713	23,70%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Contratación y Obras del SMS.

Tabla 26: Concursos adjudicados activos por tipología de material

Concursos SMS-UAI	Nº	PSMS (Conc. Adj.)	Licit. (Conc. Adj.)	Dif. PSMS-Licit.	% Ahorro s/licit.	ADJUD.	% Ahorros reales (por tipo)	
							Dif. PSMS-Adjud.	% Ahorro s/adj.
P. Sanit.	53	45.713.723	40.992.402	4.721.321	10,33%	35.968.098	9.745.625	21,32%
Prót. e Impl.	12	18.373.317	16.766.123	1.607.194	8,75%	15.009.788	3.363.529	18,31%
Reactivos	10	26.434.680	22.551.140	3.883.540	14,69%	18.401.970	8.032.710	30,39%
P. No Sanit.	8	3.892.413	3.380.277	512.136	13,16%	2.661.564	1.230.849	31,62%
TOTAL	83	94.414.134	83.689.943	10.724.191	11,36%	72.041.420	22.372.713	23,70%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Contratación y Obras del SMS.

A estos datos habría que añadirles los ahorros potenciales derivados de los concursos que a final de 2016 se encontraban en fase de publicación o iniciando su tramitación administrativa en el Servicio de Contratación. El detalle de los mismos puede verse en la tabla 27, donde se observa ya un ahorro potencial cercano al 10% entre el precio de licitación y el precio de partida, a expensas de los ahorros adicionales que se puedan obtener tras la adjudicación.

Tabla 27: Datos económicos concursos publicados o en contratación 2016

SITUACION CONCURSOS	Nº	PSMS	LICITACION	Diferencia	% Ahorro
Publicados	23	23.827.799	21.450.018	2.377.781	9,98%
Contratación	12	18.160.414	16.421.123	1.739.291	9,58%
TOTAL	35	41.988.212	37.871.141	4.117.071	9,81%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Contratación y Obras del SMS.

4.4. Operativa

Tras haber revisado los resultados obtenidos con las compras gestionadas desde la UAI, valorado el potencial de ahorro conseguido y el nivel de mejoras obtenido en el proceso de planificación de compras, corresponde en este apartado realizar una exposición de los resultados alcanzados durante la operativa inherente a la actividad asistencial, que permite que las Organizaciones Sanitarias puedan disponer del material necesario en la cantidad y en el momento oportuno para la práctica de su actividad.

La presentación de estos resultados se ha realizado en base a dos niveles de gestión en la Operativa:

- Resultados en Aprovisionamiento.
- Resultados en Logística

4.4.1. Aprovisionamiento

Otro elemento importante en la estructura de la UAI (Figuras 8 y 9), corresponde al Área operativa de aprovisionamiento y logística, que engloba la gestión de todo el aprovisionamiento y el control de las operaciones realizadas por el Operador Logístico, tanto dentro de la Plataforma Logística como durante el proceso de abastecimiento a los puntos de consumo de los distintos centros de la red sanitaria de la Región de Murcia.

Para ésta gestión la UAI dispone actualmente de 15 personas (Figura 9), cuyo reparto y roles puede verse en la tabla 28.

Tabla 28: Roles personal Aprovisionamiento

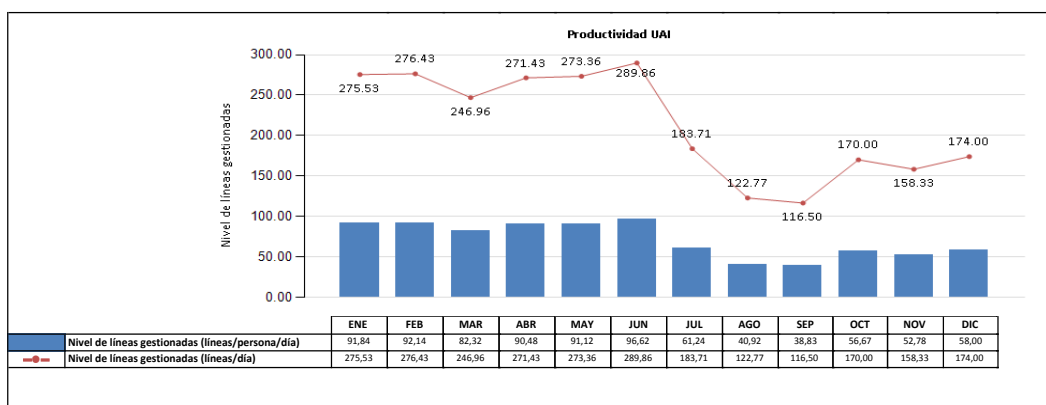
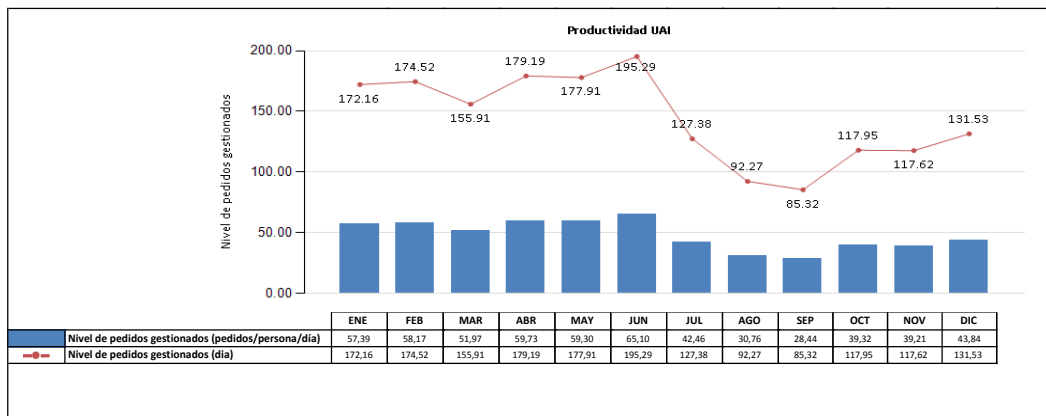
	Número
Responsable Área	1
Mantenimiento maestros y EDI	2
Ejecución de pedidos:	3
<i>MRP</i>	1
<i>Cross-docking</i>	2
Reclamaciones/Incidencias/Alertas	6
Atención al usuario	3

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

El nivel de pedidos gestionados en 2016 por esta Unidad, alcanzó la cifra de 42.630 con un total de líneas de 63.479, lo que supone un promedio de 1,5 líneas por pedido gestionado. Las cargas de trabajo que ha supuesto en la UAI quedan reflejadas en el indicador de productividad (Gráfico 11), donde se detalla el nivel de pedidos/día y pedidos/persona/día gestionados y de forma equivalente para el volumen de líneas que contienen dichos pedidos.

Esta actividad es tramitada a diario por un total de 3 personas de las cuales 2 realizan los pedidos denominados “*cross-docking*” (pedidos directos de artículos que no van a ser almacenados y se entregan directamente en punto de consumo) que suponen un 33% del total gestionados y 1 persona para la tramitación de los pedidos de los materiales almacenados en la Plataforma Logística, a través del sistema *Material Resource Planning* (MRP) que incorpora la herramienta económico-financiera SAP R/3 del SMS, puesto en operativa por la UAI durante 2013, para alcanzar la gestión del restante 67% de pedidos realizados en 2016.

Gráfico 11: Indicador Productividad UAI 2016



Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI

La aparición de la plataforma logística como almacén centralizador de las existencias del SMS cambió significativamente la estrategia de aprovisionamiento de la UAI, ya que esta pasó de aprovisionar a cada punto de consumo directamente a calcular las necesidades de una única plataforma que abastecía a toda la red asistencial. Esta agregación de necesidades, concentradas en un único punto a abastecer era mucho más precisa ya que los errores de pronóstico de la

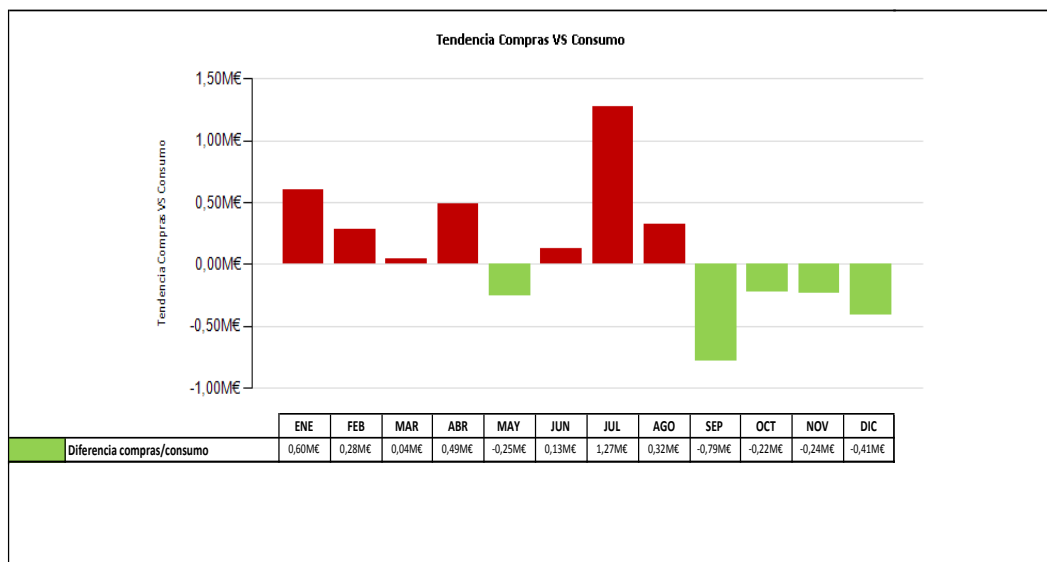
demanda para cada punto individualmente se agregaban, mientras que el pronóstico de un único punto de abastecimiento contingentaba y reducía los errores individuales.

Esta gestión fue posible gracias a la disponibilidad del sistema MRP que permite pronosticar y ajustar la demanda de la plataforma, mientras que esta a su vez aprovisionaba al resto de la red asistencial. Por tanto, la gestión de las existencias de la UAI se volvió crítica pero a la vez se simplificaba, al tener que determinar únicamente el stock mínimo por material en un único punto. Cobra especial relevancia la exactitud de esta determinación por lo trascendente de su afectación al nivel de servicio de toda la red asistencial. Era por tanto importante para la UAI disponer de un mecanismo para el recalcado periódico del stock mínimo sobre la base de los consumos agregados de la red, que le permitiese atender la demanda durante el periodo de reaprovisionamiento, manteniendo el nivel de servicio.

En síntesis, esta herramienta aplica inteligencia a la gestión de pedidos a través del mantenimiento de unos niveles de stock máximo y mínimo para los artículos almacenables en Plataforma Logística, permitiendo automatizar el cálculo de necesidades en base al consumo real obtenido. Esto nos permite evaluar el nivel de adecuación de nuestras compras al consumo real (Gráfico 12) permitiendo una gestión más eficiente de las mismas en aras de alcanzar un equilibrio real entre ambas.

Muchos de los desequilibrios encontrados en la gestión diaria de compras son debidos a factores externos como el nivel de calidad en las entregas de los propios proveedores, tanto respecto a la fiabilidad o exactitud en la fecha pactada de entrega (Gráfico 13), el nivel de incidencias encontradas en la recepción de los pedidos tramitados a proveedores (Gráfico 14) como el tiempo medio de entrega de los pedidos por parte de los proveedores (Gráfico 15).

Gráfico 12: Indicador Tendencia Compras/Consumos 2016

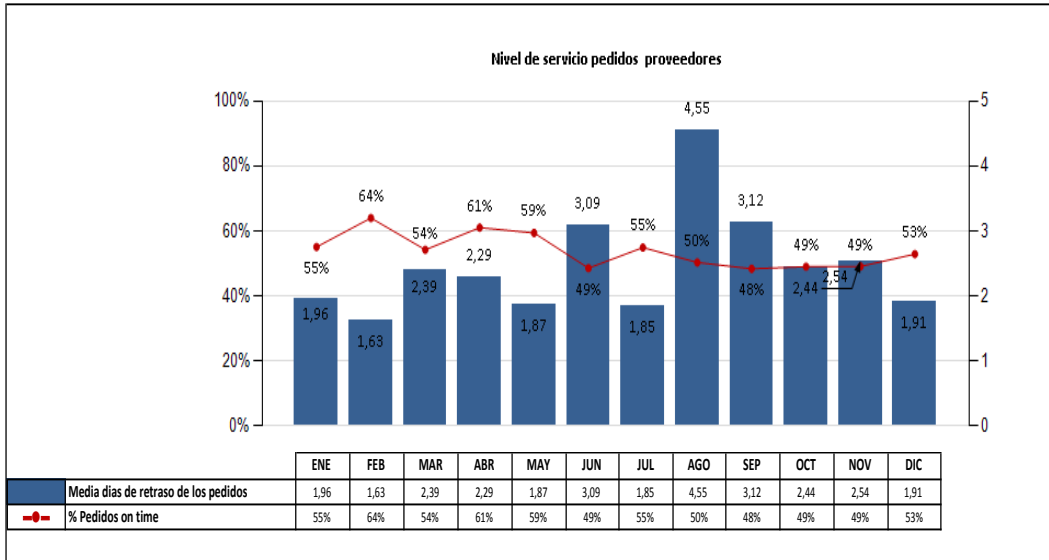


Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI.

Por lo tanto, el conjunto de estos indicadores mide el grado de incertidumbre con el que trabaja la Unidad para evitar el riesgo de desabastecimiento. Una de las funciones de una cadena de suministro eficiente es la gestión de esta incertidumbre, tanto hacia abajo, en las demandas esperadas, como hacia arriba, en el nivel de servicio de los proveedores. Para ello el MRP realiza otro cálculo importante como es la gestión del stock de seguridad que depende fuertemente del nivel de servicio del proveedor.

En este sentido y como puede apreciarse en el gráfico 13, el retraso promedio de los proveedores respecto de los plazos de entrega pactados oscila en el 2016 entre 1,66 y 4,55 días, llegando únicamente el 50% de los pedidos emitidos en el plazo acordado o antes. Esta situación complica la determinación de los stocks de seguridad y por tanto la gestión de un nivel de servicio eficiente.

Gráfico 13: Indicador Nivel de Servicio Proveedores en la entrega de pedidos 2016

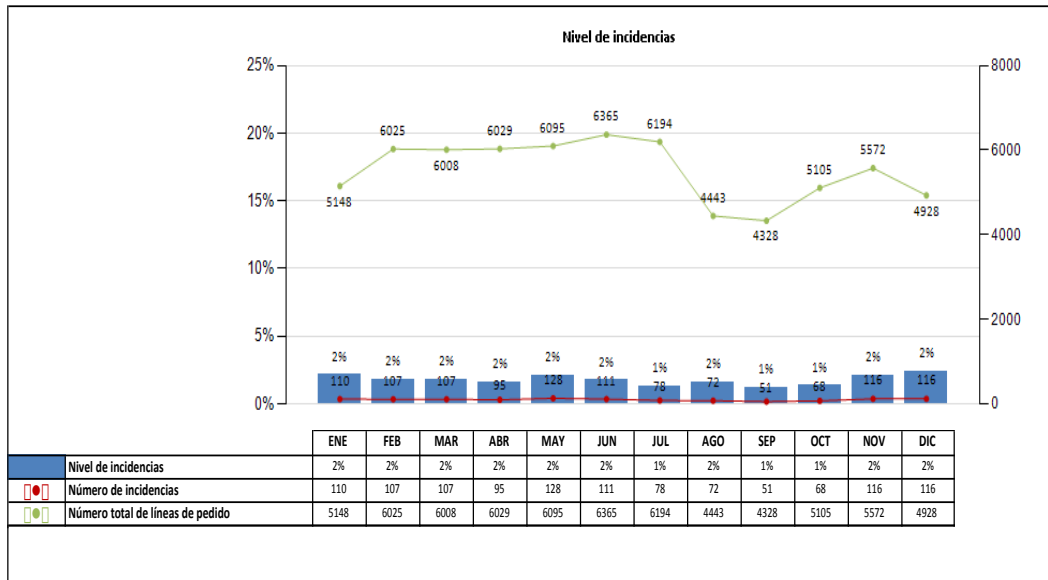


Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI.

De igual forma, el nivel de incidencias inducido por las entregas de los proveedores, impacta igualmente en la disponibilidad de la mercancía ya que mientras que la incidencia no es resuelta los materiales están en tránsito y no pueden considerarse parte del stock disponible en la plataforma.

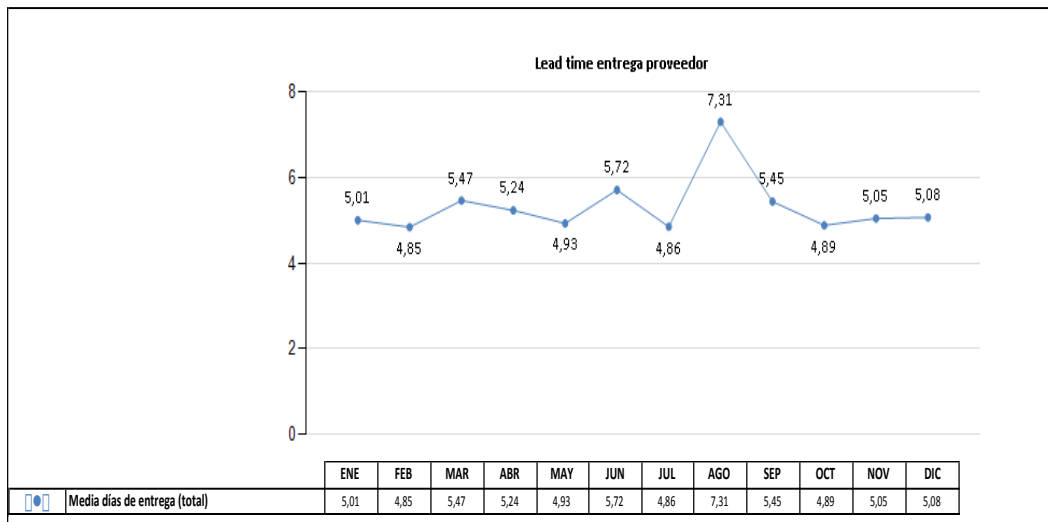
Actualmente el nivel de incidencias sobre el número de líneas de pedidos de entrada oscila entre el 1% y el 2% (Gráfico 14), principalmente por diferencias entre la cantidad recibida y la solicitada, o problemas de forma en el albarán de entrega fundamentalmente. El plazo medio de resolución de incidencias también impacta en el cálculo del aprovisionamiento para determinados proveedores sumando a su lead time. No obstante, aunque las reclamaciones y resolución de estas incidencias afectan a la operativa, el nivel de las mismas es aceptable.

Gráfico 14: Indicador Nivel de incidencias entregas proveedores



Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI

Gráfico 15: Indicador “lead time” entrega proveedor

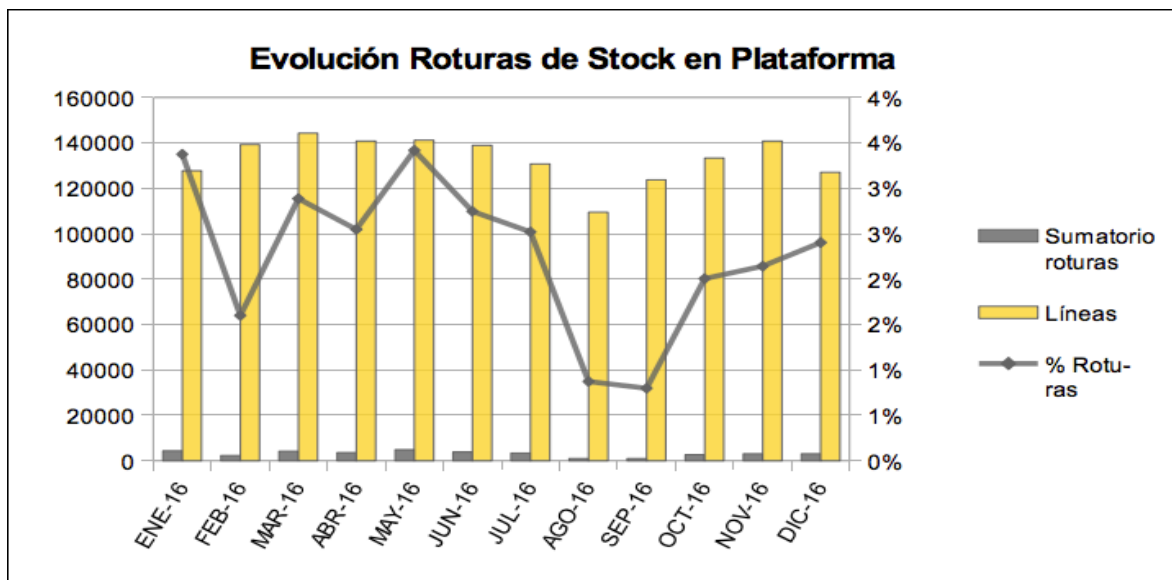


Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI

A pesar de ello y como puede apreciarse en el gráfico 16, la UAI ofrece un nivel de servicio red abajo a sus puntos de consumo dependientes cercano al 98%, como puede observarse en la tabla de valores anexa al gráfico mencionado a través del % de entregas completas realizadas durante 2016, y sin embargo una gestión adecuada de los aprovisionamientos ha permitido que el valor de las existencias haya decrecido (Gráfico 17) durante el periodo 2011-2016.

Es procedente afirmar por tanto, en base a los resultados obtenidos, que el impacto de la incertidumbre en el aprovisionamiento está muy atenuado por una correcta gestión de las existencias, que posibilita un nivel de servicio elevado.

Gráfico 16: Evolución roturas de stock en Plataforma



Mes	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sept-16	oct-16	nov-16	dic-16
Sin stock	4.021	1.991	3.836	3.340	4.512	3.510	3.054	874	861	2.387	2.720	2.723
Stock incompleto	286	235	325	245	310	304	237	80	124	283	292	327
Sumatorio roturas	4.307	2.226	4.161	3.585	4.822	3.814	3.291	954	985	2.670	3.012	3.050
Líneas	127.664	139.291	144.232	140.805	141.141	138.897	130.698	109.402	123.679	133.273	140.724	126.942
% Roturas	3,37%	1,60%	2,88%	2,55%	3,42%	2,75%	2,52%	0,87%	0,80%	2,00%	2,14%	2,40%
% Entregas completas	96,63%	98,40%	97,12%	97,45%	96,58%	97,25%	97,48%	99,13%	99,20%	98,00%	97,86%	97,60%

Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI-Plataforma Logística

4.4.2. Logística

El SMS cuenta con una Plataforma Logística Central, gestionada por un operador externo, cuya misión es gestionar el almacenamiento, recepción y preparación de pedidos y la distribución de los mismos a los puntos de consumo designados por el SMS, a través de procesos eficientes que minimicen el coste total de las operaciones y optimicen el nivel de servicio acordado. Para conseguir estos objetivos la Plataforma Logística debe asegurar que el stock está bien inventariado, en condiciones seguras, y preparar y expedir los pedidos completos a tiempo y con el menor coste posible.

La Plataforma dispone de 5.000 m² y actualmente gestiona 4.161 materiales. Inició su actividad en Noviembre de 2010, con un volumen gestionado para dicho año de 11.708 líneas preparadas y entregadas en el punto de consumo final, para un total de 1.596.836 líneas durante 2016. La evolución de líneas preparadas y entregadas durante el periodo de estudio 2010-2016 quedan recogidas en la tabla 29.

Tabla 29: Líneas preparadas y entregas por Plat. Log. Periodo 2010-2016

Año	Nº Líneas
2010	11.708
2011	447.952
2012	723.369
2013	1.065.203
2014	1.306.961
2015	1.523.630
2016	1.596.836

Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI-Plataforma Logística

Para la realización de todas las actividades que le han sido encomendadas cuenta actualmente con 57 personas, de las cuales 30 lo hacen directamente en la Plataforma Logística en la preparación de pedidos, recepción de materiales y mantenimiento de las ubicaciones. Las restantes 27 personas se encuentran repartidas entre los 9 Centros Hospitalarios donde se encargan tanto, de las labores de reposición de material como del mantenimiento de los DCs y AIs, en coordinación con el personal de la Unidad de Aprovisionamiento y Logística de la UAI.

Los costes atribuibles a la operativa de la Plataforma Logística del SMS, durante el periodo 2010-2016 quedan recogidos en la tabla 30 (precios contemplados sin IVA debido a que estos han sufrido dos modificaciones durante la vigencia del contrato pasando sucesivamente del 16% al 18% y posteriormente al 21% actual), donde puede observarse una mejora continua en el coste de línea preparada/entregada, pasando de los 5,41€ del precio-línea en 2010 a los 2,23€ obtenido en 2016, lo que supone un descenso del 59% sobre el precio inicial, acompañado de un incremento de 1,2 veces la carga productiva prevista para la plataforma en el expediente de contratación, medida en líneas preparadas y entregadas, con solo un incremento del 10% en los costes operativos.

Tabla 30: Evolución coste operativa 2010-2016

Concepto	Oferta Inicial (proyecto completo)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% 2016/Oferta
Costes servicio sin IVA (anual)	3.220.042	63.340	1.806.270	2.199.319	2.852.082	3.318.727	3.569.256	3.555.819	10%
Nº de líneas (anual)	699.996	11.708	447.952	723.369	1.065.203	1.306.961	1.523.630	1.596.836	128%
Precio medio línea	4,60	5,41	4,03	3,04	2,68	2,54	2,34	2,23	-59%

Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI-Plataforma Logística

El precio línea que aparece en la casilla “Oferta Inicial” corresponde al establecido en la oferta del proveedor a partir del 100% de implantación del proyecto logístico. Previo a este momento, la oferta económica incluía precios diferentes en función de la fases de implantación contempladas en el proyecto (5,41 € para la primera fase).

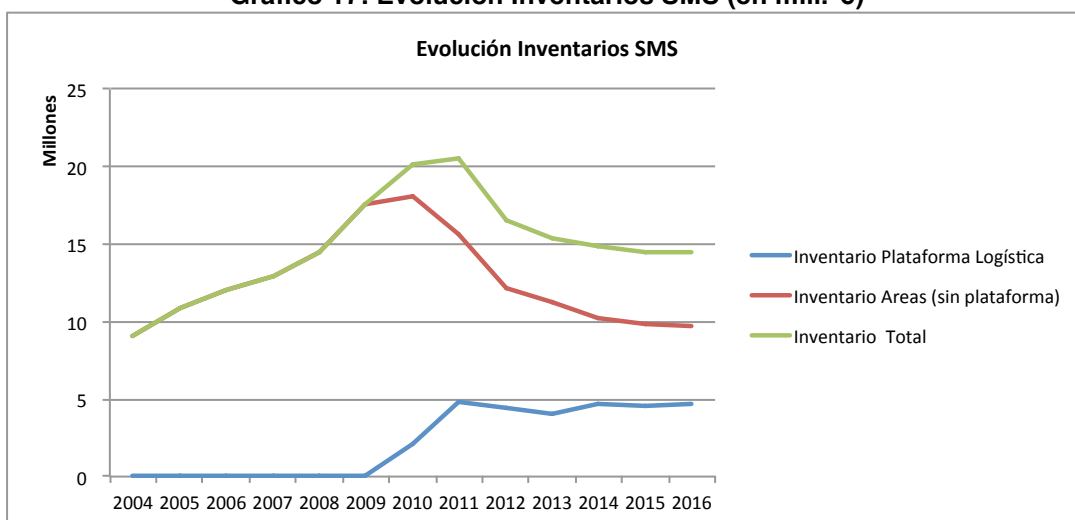
Esta mejora en los costes operativos se debe fundamentalmente a la novedosa forma de pago establecida en el expediente de contratación del Operador Logístico, realizada a través de una modalidad “*open book*” (libros abiertos por su traducción del inglés) que implica el conocimiento real de los costes derivados de la operativa en la Plataforma.

La información de estos costes es cursada con periodicidad mensual a la UAI quien realiza un informe trimestral con los datos obtenidos. Este conocimiento ha permitido adquirir un alto grado de colaboración entre el Operador Logístico y la UAI para una gestión eficiente de stocks (tanto en la plataforma como en los puntos de consumo de los distintos centros sanitarios), la optimización de los aprovisionamientos, la gestión de incidencias en los procesos de entrega de los pedidos preparados y en las urgencias derivadas de la actividad diaria de los centros sanitarios del SMS, para lo que se dispone de un procedimiento específico que las cataloga en cinco niveles: (1) “Viernes a lunes”, (2) “Día siguiente”, (3) “Mismo día”, (4) “ASAP” (lo antes posible por su traducción del inglés) y (5) “Emergencias”, que en opinión de las partes ha permitido crear un marco de confianza muy elevado en el usuario final respecto a la operativa logística.

El resultado de una gestión eficiente de los procedimientos relacionados con el aprovisionamiento y la logística, queda evidenciado en el descenso del valor de las existencias gestionadas (inventario) durante el periodo 2010-2016 que puede observarse en el Gráfico 17, donde se aprecia claramente un cambio de tendencia a partir del año 2011, pasando de 20,5 millones € de inmovilizado a

14,5 millones € en 2016. Puede advertirse también el importante descenso en el valor de las existencias en los distintos Centros Sanitarios de la red asistencial (paralelo a la bajada de las existencias totales), mientras que el valor de stock de la Plataforma Logística tuvo un incremento muy acentuado en los primeros dos años por la necesidad de alcanzar un stock de seguridad mínimo, a la vez que se asumían los excesos provenientes de los centros hospitalarios incorporados, lo que permitiría una reutilización de estos recursos en todo el SMS, con el consiguiente ahorro en compras, para luego mantener una tendencia neutra de crecimiento.

Gráfico 17: Evolución Inventarios SMS (en mill. €)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inventario Plat. Log.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	4,87	4,39	4,08	4,65	4,55	4,75
Inventario Áreas	9,06	10,93	12,08	12,91	14,50	17,57	18,12	15,67	12,15	11,24	10,23	9,88	9,76
Inventario Total	9,06	10,93	12,08	12,91	14,50	17,57	20,21	20,54	16,54	15,32	14,88	14,43	14,51

Fuente: Elaboración propia. Sistema Informático SAP R/3 SMS.

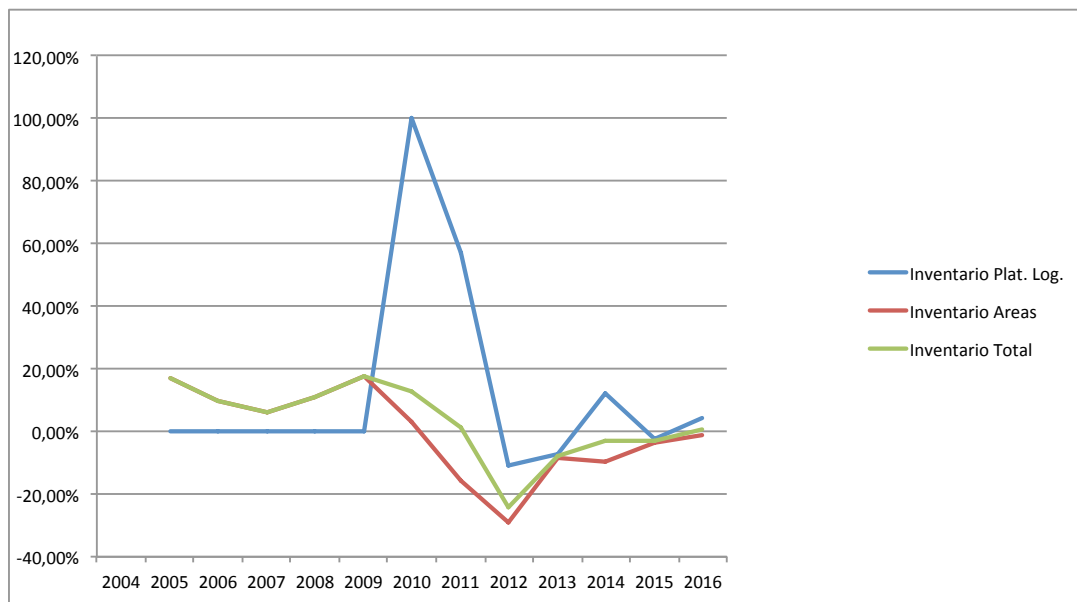
La disminución del valor de stock en los almacenes de planta está directamente relacionado con la implantación del almacenamiento doble cajón con sistema RFID, en los puntos de consumo más significativos de los centros hospitalarios del SMS.

Este tipo de almacenamiento permite un incremento en la reposición del material consumido, pasando a ser diaria en los puntos considerados críticos (quirófanos, urgencias, reanimación, cuidados intensivos o salas de intervencionismo) y de tres veces por semana para las áreas de hospitalización. La consecuencia directa fue una disminución en la necesidad de stock, una mayor rotación de los productos y un mayor control del consumo de los mismos con una menor carga de trabajo para el profesional sanitario (enfermería y auxiliares de clínica) responsables de los almacenes de los distintos centros de coste.

En algunas áreas muy específicas con productos de alta complejidad tecnológica y coste económico, como salas de intervencionismo, se instalaron Armarios Automatizados que incorporaban a la gestión del almacén, la posibilidad de vincular el producto extraído con el paciente atendido, además de garantizar un seguridad en el almacenamiento de estos productos al ser sistemas cerrados con apertura mediante identificación personal. Este tipo de almacenamiento como en el caso del modelo doble cajón, también ha favorecido la mejora en el valor de existencias de las áreas donde se implantaron al disponer de reposición diaria.

En el gráfico 18 puede visualizarse de forma más representativa, los incrementos o decrementos de la cuantía total del inventario del SMS en valores porcentuales, el valor de las existencias en las áreas y el valor de stock en la plataforma, para el periodo 2004-2016.

Gráfico 18: Evolución incremento/decremento inventario SMS en %

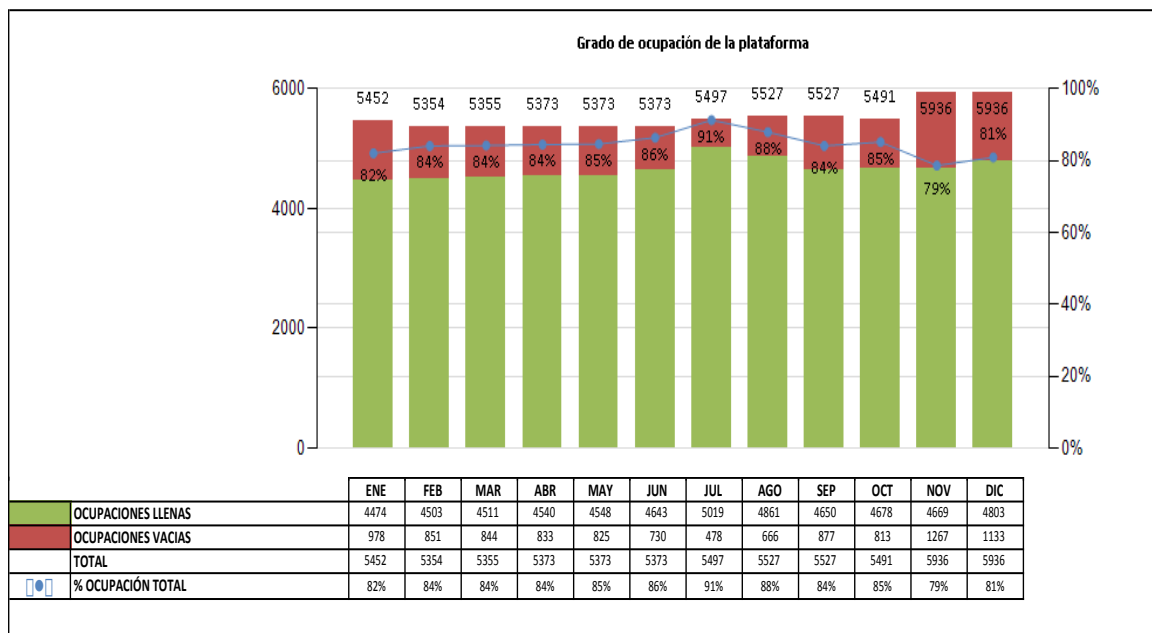


	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inventario Plat. Log.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	56,95%	-10,91%	-7,45%	12,09%	-2,15%	4,25%
Inventario Areas	17,09%	9,56%	6,39%	10,94%	17,50%	3,02%	-15,61%	-28,99%	-8,10%	-9,81%	-3,57%	-1,26%
Inventario Total	17,09%	9,56%	6,39%	10,94%	17,50%	13,08%	1,59%	-24,19%	-7,93%	-2,97%	-3,12%	0,54%

Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI

Una vez descritos los resultados más significativos de la actividad realizada por la Plataforma Logística, corresponde comentar los resultados de algunos indicadores relevantes para su gestión como el grado de ocupación de la misma, en lo que se refiere a su capacidad para almacenar el stock promedio existente de materiales para el mantenimiento de la actividad asistencial en los centros sanitarios del SMS. Durante 2016 el promedio alcanzado fue del 84,5% con un máximo del 91% y un mínimo del 81%. Desde una perspectiva de eficiencia y de seguridad, la capacidad del almacén debe permitir una alta ocupación pero con un “nivel de holgura” controlado que permita asumir los incrementos imprevistos (Gráfico 19).

Gráfico 19: Indicador Grado de ocupación de la Plataforma 2016



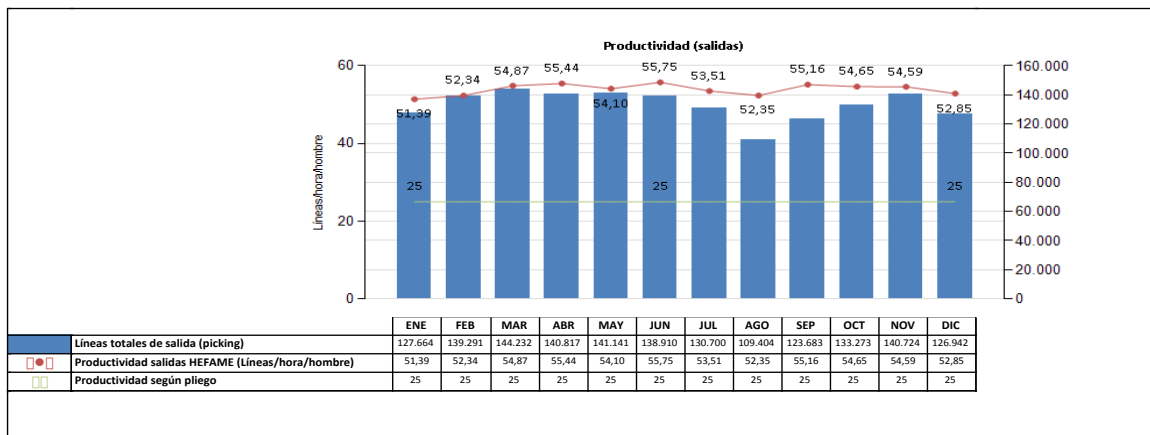
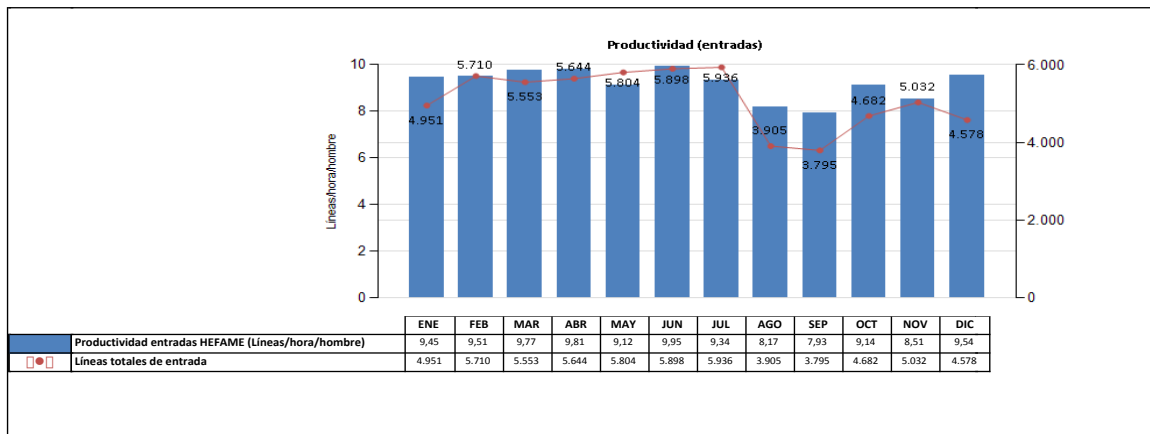
Fuente: elaboración propia. Indicadores UAI

En el Gráfico 20 puede contemplarse también el grado de productividad del personal de la plataforma en lo referente a preparación y recepción de pedidos, observándose que el promedio de preparación en 2016 fue de 54 líneas/operario/hora, con un máximo de 55 y un mínimo de 51. La productividad para la recepción es inferior al tratarse de un proceso menos optimizado pues debe realizar el control de descarga del material en la zona de recepción, la captura y/o mecanización de la información en el sistema y la gestión de las incidencias generadas en la recepción de materiales. El promedio alcanzado durante 2016 fue de 9 líneas/operario/hora.

Por último reseñar que diariamente se realiza un control de la fiabilidad del stock, cuyo dato se promedia mensualmente, a través del control de diferencias generadas entre los sistemas SAP R/3 del SMS y el SGA ADAIA que gestiona la

Plataforma Logística, durante un proceso de integración bidireccional diario donde se comparte información sobre pedidos, ordenes de expedición, maestro de materiales y proveedores, entradas, ajustes de inventario, etcétera.

Gráfico 20: Indicador Productividades Plataforma 2016

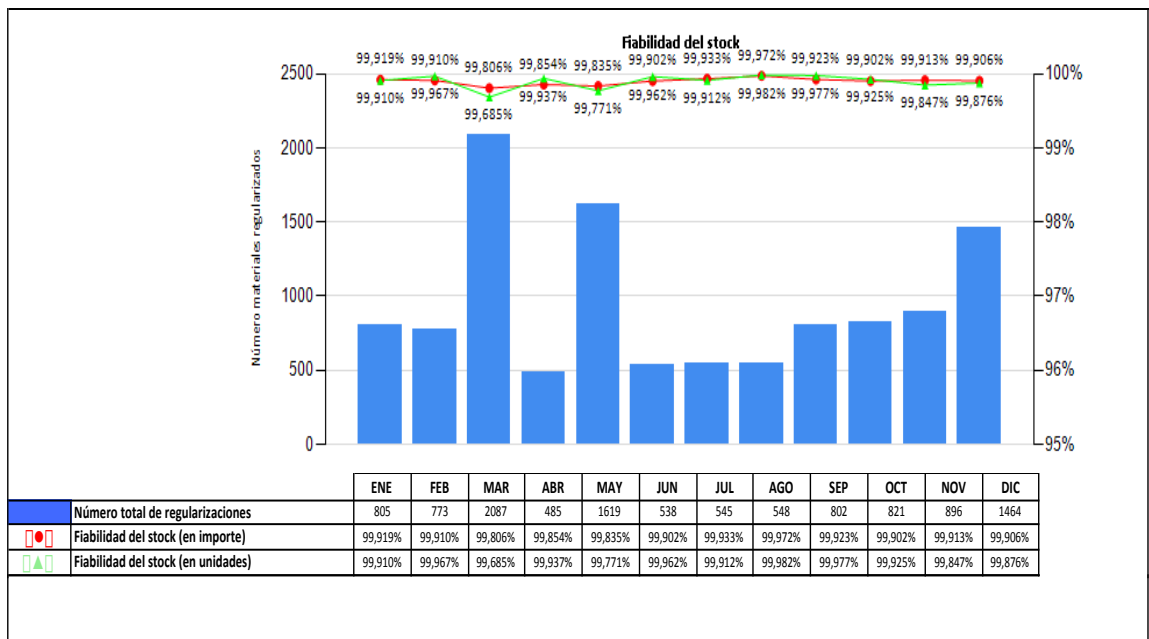


Fuente: elaboración propia. Indicadores UAI

El valor resultante nos indica la fiabilidad de nuestro stock en valor porcentual. Al operador logístico se le exige disponer de una fiabilidad superior al

99%. Como puede observarse en el Gráfico 21 el valor promedio obtenido en 2016 fue del 99,8% tanto en importe como en unidades, lo que supone un alto grado de fiabilidad en el stock gestionado.

Gráfico 21: Indicador Fiabilidad stock Plat. Log. 2016



Fuente: elaboración propia. Indicadores UAI

4.5. Catálogo

4.5.1. Actividad de Catálogo

El SMS puso en marcha en 2008 la implementación de una herramienta de Catálogo Central, estando operativa al 100% en enero de 2009. Hasta 2010 el mantenimiento de la misma se llevó a cargo por la misma empresa externa que realizó su análisis e implantación para el SMS.

En mayo de 2010 este mantenimiento pasó a formar parte de los objetivos de la UAI a través de la Unidad de Catálogo. Para ello se incorporó una herramienta software desde donde se gestionan la totalidad de solicitudes, y a la que puede acceder (según perfil de usuario) cualquier profesional sanitario del SMS autorizado. Actualmente esta Unidad dispone de 2 enfermeros que durante 2016 han gestionado un número de 7.579 solicitudes (Tabla 31), de las cuales 2.204 (29%) fueron cursadas por los distintos Centros Sanitarios del SMS a través de la Herramienta de Catálogo Central y 5.375 (71%) corresponden a trabajo interno de mantenimiento del Catálogo derivado de actualizaciones de descriptores, jerarquías o altas y bajas derivadas desde las Unidades de Planificación de Compras y Aprovisionamiento, como parte del trabajo realizado en los procesos de preparación de concursos y de mantenimiento de los ficheros maestros para la gestión de pedidos y los procesos logísticos.

Tabla 31: Solicitudes mensuales gestionadas por Catálogo 2016

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2016	394	662	1818	653	793	489	377	38	429	615	1003	308

Total: 7579

Fuente: elaboración propia. Indicadores UAI

La tipología de las solicitudes gestionadas queda recogida en el Gráfico 22, donde se enumeran y cuantifican los siguientes estados de solicitud:

- **ALTAS CON SOLICITUD:** altas realizadas en Catálogo a partir de solicitudes gestionadas a través de la Herramienta de Catálogo
- **DESESTIMADAS:** solicitudes rechazadas a nivel central realizadas a través de la Herramienta de Catálogo.
- **MODIFICACIONES:** solicitudes realizadas para la modificación de algún parámetro de la ficha de los productos incluidos en Catálogo. Estas solicitudes ya han quedado obsoletas, pues dicho mantenimiento se hace directamente desde Catálogo.
- **DESCARGAS CON SOLICITUD:** solicitudes que implican la descarga de materiales ya dados de alta en catálogo pero no disponibles en el catálogo del área solicitante.
- **BAJAS CON SOLICITUD:** como en el caso de las modificaciones, es una transacción que ha quedado obsoleta, pues la estrategia de bajas en Catálogo se gestiona directamente desde la UAI.
- **DESCARGAS TOTALES:** es la suma de las descargas con solicitud y las descargas realizada directamente por la Unidad de Catálogo derivadas del trabajo de mantenimiento permanente del Catálogo.
- **SOLICITUDES TOTALES:** es la suma de las solicitudes de alta, desestimadas y descargas con solicitud gestionadas a través de una solicitud en la Herramienta de Catálogo.
- **ALTAS TOTALES:** es el sumatorio de altas con solicitud y altas derivadas del trabajo de mantenimiento permanente del Catálogo.

Para la revisión de la carga de trabajo de Catálogo, la UAI incorporó también un indicador para evaluar los motivos más habituales de desistimiento en las solicitudes presentadas (Gráfico 23). Como puede observarse en la tabla 32, donde se expone un resumen de la actividad generada por Catálogo en el periodo 2012-2016, el mayor problema encontrado es el alto % de solicitudes

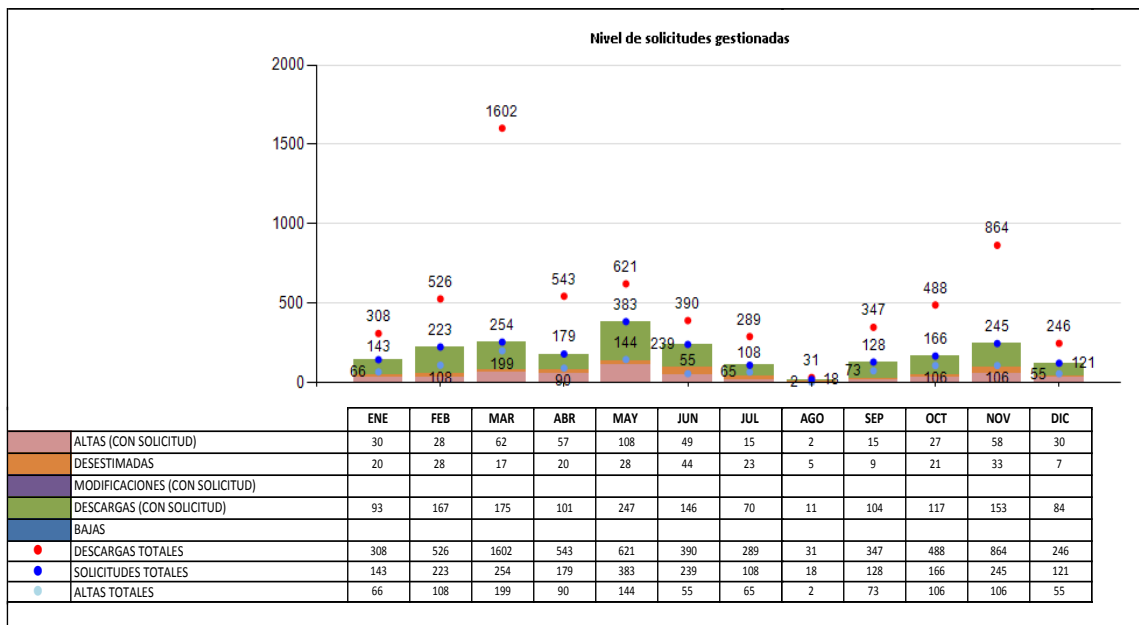
desestimadas por información insuficiente o ambigua. Aunque este porcentaje ha disminuido a prácticamente la mitad de su valor durante el periodo 2012-2016 (82% vs 46%) sigue suponiendo un porcentaje muy elevado de los rechazos a solicitudes. Actualmente desde la UAI está valorándose realizar una revisión de los procedimientos actuales de solicitud en coordinación con el GTESITS, y la puesta en marcha de un programa de formación e información al personal encargado de realizar las solicitudes.

Tabla 32: Resumen actividad Catálogo 2012-2016

Fuente: elaboración propia. Indicadores UAI.

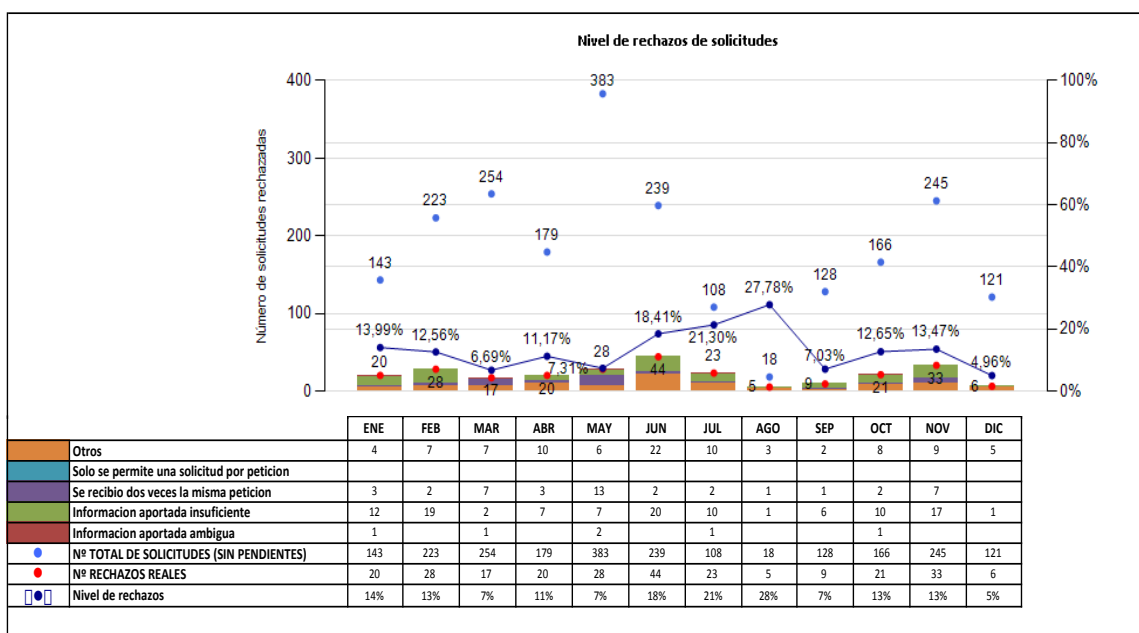
	2016	2015	2014	2013	2012
% Rechazos	12%	14%	18%	22%	33%
% Rechazos por inf. incompleta o insuficiente	46%	61%	55%	67%	82%
Total rechazos	255	277	267	238	585
Altas (por herramienta)	481	457	378	166	269
Total Altas	1.069	983	1.166	517	549
Descargas (por herramienta)	1.468	1.235	813	676	922
Total Descargas	6.255	6.339	6.087	4.830	5.781
Total solicitudes (fuera de la herramienta)	5.375	5.630	6.062	4.505	5.138
Total solicitudes (por herramienta)	2.204	1.981	1.458	1.081	1.774
Total solicitudes global	7.579	7.611	7.520	5.586	6.912

Gráfico 22: Nivel solicitudes gestionadas por tipología 2016



Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI

Gráfico 23: Indicador de Nivel de rechazos de solicitudes 2016



Fuente: Servicio Murciano de Salud. Indicadores UAI

4.5.2. Actividad GTESITS

Desde la puesta en marcha del GTESITS en mayo de 2014, se han llevado a cabo 51 reuniones de trabajo hasta diciembre de 2016. Las jornadas de trabajo poseían una periodicidad quincenal, salvando los intervalos vacacionales. El contenido de la actividad y las decisiones tomadas por el Grupo en estas jornadas se encuentra reflejado en las Actas realizadas y mantenidas desde la Secretaría del Grupo que actualmente ejerce un representante de la Unidad de Catálogo de la UAI.

La descripción y cuantificación de las cargas de trabajo realizadas desde el GTESITS queda resumido en la Tabla 33, donde puede observarse que el total de solicitudes tratadas ascendió a 296, correspondiendo estas a 114 tecnologías diferentes, debido a que el procedimiento actual de solicitud a través de la herramienta de Catálogo del SMS, exige realizar una petición por cada uno de los componentes de la tecnología a evaluar.

Tabla 33: Actividad GTESITS 2014-2016

Solicitudes revisadas	296
Tecnologías relacionadas	114
Aceptadas	34
Aceptadas con OPI	9
Desestimadas	71
PIAs	8
Solicitudes en D. Gral. Asistencial	6
Respuestas GTESITS	15

Fuente: Servicio Murciano de Salud. UAI

En este punto es importante reseñar la labor metodológica llevada a cabo por el GTESITS a través de la evaluación de las nuevas tecnologías sanitarias solicitadas, mediante la recopilación y revisión crítica de la evidencia científica aportada, teniendo en cuenta factores como la efectividad y seguridad de la tecnología solicitada, su impacto económico o el grado de novedad que supone.

Esto ha llevado a que solo el 38% de las tecnologías solicitadas hayan sido autorizadas. En 9 de estos casos se incluyó una Observación Post-Introducción (OPI) que comporta una revisión de los resultados asistenciales obtenidos en el plazo otorgado a tal efecto por el Grupo. Para 8 de las solicitudes presentadas se requirió un PIA (petición de información adicional), por ser insuficiente o de baja calidad la documentación aportada en la solicitud. Las 71 tecnologías restantes fueron desestimadas por el GTESITS (62%).

5. DISCUSION

La Sanidad Pública accesible y de calidad, es uno de los mejores indicadores del Bienestar en cualquier sociedad y en particular para la sociedad española (9,23,24). Pero el incremento del gasto farmacéutico y hospitalario, una población cada vez más envejecida y un avance tecnológico imparable hace que el modelo vigente genere dudas (25,26).

Las Organizaciones Sanitarias tienen un reto fundamental para dar cabida a las nuevas necesidades planteadas por la sociedad, transformándose en una Organización de alto valor, con capacidad para planificar sus estrategias y objetivos, estableciendo los medios necesarios para ello; diseñando sus infraestructuras tanto físicas como tecnológicas en una permanente adecuación a las necesidades de atención sanitaria de la población; con la medición y seguimiento de los resultados obtenidos para poder evaluar el desempeño de los objetivos marcados y a través de un proceso de autoaprendizaje continuo para la reevaluación de los procesos clínicos y no clínicos, en base a la mejor evidencia científica (3).

Si nos apoyamos en las definiciones de SCM propuestas en esta tesis doctoral (42–45,64,70,71), donde se describe como la integración sistemática y estratégica de las funciones y procesos que se desarrollan en una Organización, desde el usuario final hasta el proveedor original, agregando valor en los servicios y en la información para los clientes finales, la puesta en marcha de un proyecto de integración de la Cadena de Suministro ponía la base para crear una ventaja competitiva (37,41) que permitiera alcanzar menores costes operacionales, confiabilidad en el servicio, disminución de inventarios y mejorar la satisfacción de los profesionales sanitarios y no sanitarios.

A pesar de las evidencias documentadas sobre las ventajas competitivas y de ahorro en costes, como resultado de unas buenas prácticas de gestión en torno a la cadena de suministro (28,111–113,130,134), el sector salud ha sido más lento en adoptarlas que el resto de la industria, y cuando se han realizado se ha encontrado con barreras relacionadas con la falta de apoyo en la dirección, estrategias desalineadas o problemas con la recolección de datos y medición del desempeño (152). Este hecho se puede visualizar en positivo y afirmar que los factores de éxito para la puesta en marcha de un proyecto como el expuesto en esta Tesis doctoral requieren de apoyo de la “alta dirección”, estrategias claras de colaboración intra e interorganizacional, a la vez que incorporar las “Tecnologías de la Información” como base para una gestión eficiente de los “datos” generados (80).

El reto planteado implicaba por tanto, un proceso de cambio en la estructura de la Organización y sobre todo un cambio en las relaciones intraorganizacionales del SMS. Requería una reubicación de recursos humanos propios provenientes de las distintas áreas, un aprendizaje del nuevo modelo y de sus procesos, la incorporación de una nueva infraestructura como la Plataforma Logística Central del SMS y un Plan de Comunicación a todos sus Centros.

Con estos antecedentes en 2009 el SMS puso en marcha una nueva estrategia con el fin de mejorar los procesos involucrados en su Cadena de Suministro. Una situación económica compleja con un persistente incremento del gasto desde el año 2004 (Gráfico 2) planteó la necesidad de evaluar nuevas formas que permitiesen gestionar de forma más eficiente el gasto. La finalización de la implantación de dos herramientas fundamentales como el Catálogo Único y el ERP SAP R/3 como sistema económico-financiero del SMS, terminó de afianzar los pilares de un proyecto para la gestión integral de la Cadena de Suministro a través de la UAI.

El plan de acción se centró en la gestión del Capítulo II, y más concretamente en las familias de material sanitario y no sanitario, prótesis e implantes y reactivos, lo que suponía un **7,3%** del gasto total del SMS o un **47,5 %** sobre el Cap II excluido servicios en cifras de 2014 (151), esto es, la gestión de 152,6 mill € (Gráfico 6), aunque el SMS no cierra la posibilidad de incorporar la gestión de otro tipo de bienes como por ejemplo los medicamentos.

El objetivo principal de esta tesis doctoral descansa, como así se detalló al inicio de este trabajo, en la descripción del proyecto de la UAI y la evaluación del impacto de esta medida en el SMS. Tras siete años de andadura la necesidad de medir los resultados obtenidos se tornó necesaria, como paso previo sin el cual es imposible gestionar y avanzar. La ausencia de evaluación puede conducir a instaurar programas y proyectos inefectivos e ineficientes que consumen recursos que podrían ser útiles en otras iniciativas (5) y constituye la motivación principal de este trabajo de investigación.

Por ello, tras definir las debilidades de las que partía el SMS, los componentes y pilares necesarios para su puesta en marcha como la incorporación de la herramienta de Catálogo y el sistema económico-financiero SAP R/3, el dimensionamiento de los Recursos Humanos necesarios para la ejecución del proyecto, la nueva metodología de trabajo y un apoyo decidido de la Organización visualizado en la Dirección Gerente del SMS, corresponde discutir las acciones realizadas hasta el momento en forma de resultados y problemas encontrados, así como evaluar el impacto económico subyacente al proyecto de la UAI, a través de los objetivos específicos formulados en esta Tesis Doctoral.

El primer objetivo específico tenía como misión cuantificar los ahorros imputables a la puesta en marcha de la UAI. Para este cometido se realizó una estimación para el cálculo del denominado contrafactual, esto es, lo que hubiera ocurrido en ausencia de la política o medida tomada, a pesar de la complejidad de

esta tarea. Para su obtención, se calcularon las tasas medias de crecimiento del gasto en tres supuestos (2004-2011, 2008-2011 y 2009-2011) a las que se descontó el crecimiento de los precios y la variación de población en los correspondientes periodos, como elementos de influencia para el cálculo. A partir de las tendencias históricas así calculadas, se proyectaron distintas sendas de evolución de las compras que, posteriormente, se compararon con las series de gasto efectivo observadas desde el año 2012.

La justificación de haber utilizado tres periodos de referencia para las proyecciones se sustenta en el tipo de información disponible para realizar el estudio económico. El primer supuesto, que dispone del periodo más amplio: 2004-2011, solo permitía realizar el cálculo para las compras totales, al carecer de información desglosada por tipología de material para el periodo 2004-2007, con un criterio homogéneo a la disponible para el periodo 2008-2016. Ello fue debido a que durante la fase de análisis e implantación de SAP R/3 se realizaron modificaciones en el sistema económico-financiero sobre la base contable existente (la disponibilidad de 2008 se debe a que para el arranque del sistema en 2009 se requirió la carga de información económica de al menos un año previo). Por ello para poder llevar a cabo un cálculo de los ahorros potenciales por tipología de material se incluyó un segundo supuesto a partir del cálculo de tendencias tomando como base el periodo 2008-2011. Por último dado que entre el año 2008 y 2009 se observó un crecimiento inusualmente alto, se estimó realizar también un tercer supuesto contemplando solamente el binomio 2009-2011.

La información obtenida en los tres escenarios planteados evidencia la potencia de ahorros derivada de la puesta en marcha de la UAI, calculándose en 225 (primer supuesto), 309 (segundo supuesto) y 137 (tercer supuesto) millones de € acumulados para el periodo 2012-2016 (Tabla 16). Estas cifras no contemplan sin embargo, el incremento de actividad asistencial para dicho periodo en el SMS (Anexo 4) y el impacto del IVA en 2015 (Gráfico 4) que supuso un

incremento del 11% para la mayoría de productos sanitarios (a excepción del grupo de prótesis), lo que nos ofrece un marco económico todavía más favorable.

Con todas las cautelas derivadas de las limitaciones metodológicas del procedimiento seguido, podemos concluir que estos resultados confirman la primera hipótesis de trabajo de esta Tesis Doctoral, a saber, que la puesta en marcha de un modelo integral de gestión de la SCM en una Organización Sanitaria, revierte en una importante ventaja competitiva en forma de ahorros económicos (79,111,112).

La obtención de estos resultados indudablemente no tiene un origen único, sino multifactorial y sustentado en el enfoque transversal del proyecto. El inicio de actividad por parte de la UAI enlazaba tres frentes de acción simultáneos, que conforman los siguientes tres objetivos específicos marcados en este trabajo:

- La puesta en marcha del Plan de contratación previsto a través de la coordinación de la Unidad de Planificación de la UAI con el Servicio de Contratación y Obras del SMS, y la creación de las Comisiones Técnicas pertinentes.
- La apertura e inicio de actividad de la Plataforma Logística y la implantación de dobles cajones (Sistema Kanban – RFID) y Armarios Inteligentes en los puntos definidos, a través de la Unidad de Aprovisionamiento y Logística en coordinación con el Operador Logístico y los equipos directivos de los centros hospitalarios, según fueran incorporándose al proyecto, lo que implicaba un incremento progresivo de la capacidad de compra a nivel central (Gráfico 6) que en 2016 ascendió a 73 millones de € (42% del total de compras realizadas por el SMS para material sanitario, no sanitario, prótesis y reactivos).
- Por último la incorporación del mantenimiento del Catálogo Único del SMS que pasaba a ser responsabilidad de la UAI y con posterioridad su

incorporación al GTESITS donde ha desarrollado una labor de coordinación y ha tenido un papel dinamizador de las acciones llevadas a cabo por este grupo.

Centrándonos en el primer frente de acción, el inicio de los trabajos de Planificación de compras supuso el primer cambio intraorganizacional dentro del SMS al tomar la decisión de centralizar, no solamente los procesos administrativos subyacentes a la realización de contratos bajo el marco de la LCSP, sino también la evaluación de los requerimientos de compra y la priorización de los mismos en un Plan anual de compras gestionado a través de la UAI, lo que suponía un cambio en los privilegios de los Centros Sanitarios y una descarga en sus cargas de trabajo y responsabilidades, al no poder desarrollar administrativamente contratos a partir de un importe determinado, pasando a ser responsabilidad del Servicio de Contratación y Obras del SMS su ejecución, y estar además supeditados al Plan de compras previsto por el SMS a través de la UAI.

Otro elemento clave fue la creación de la Comisión Técnica permanente de Responsables de Recursos Materiales de Enfermería, a partir de una propuesta realizada desde la UAI, lo que entrañaba la creación de dicha figura profesional en la estructura de todas las Áreas Sanitarias. Las funciones de esta comisión se han tornado fundamentales para el correcto desarrollo de los contratos relacionados con el ámbito de los cuidados de enfermería, encargándose de la elaboración de los pliegos técnicos que deben sustentar la calidad mínima exigida de los materiales a utilizar en la práctica asistencial del SMS, así como la evaluación técnica de los mismos y la formalización de los informes técnicos pertinentes.

La propia dinámica de trabajo de esta Comisión, con reuniones de periodicidad semanal llevadas a cabo en las dependencias del SMS donde se encuentra ubicada la UAI y con la coordinación del responsable de la Unidad de Planificación de Compras, ha permitido disponer a esta Unidad, de un foro de

trabajo conjunto con representación de todas las Áreas del SMS, que permitiese establecer estrategias comunes en la priorización de las compras y la consecución de estándares de calidad comunes a toda la organización, convirtiéndose en un pilar clave en las relaciones y comunicación entre la UAI y los centros de la red asistencial que conforman el SMS.

En el ámbito clínico, por la propia configuración de la profesión médica en diferentes especialidades medico-quirúrgicas, no resulta posible conformar una única comisión técnica, de ahí que se decidiera convocar comisiones *ad hoc* en función del tipo de material objeto del concurso. La creación de estas Comisiones “no permanentes” requirió una coordinación entre la Dirección General Asistencial del SMS a través de su Subdirección General de Asistencia Sanitaria y los propios equipos directivos de las Áreas. Una vez puestas en marcha, el seguimiento y control de las mismas pasaba a la UAI, a través de la Unidad de Planificación.

A pesar de la creación de estas Comisiones técnicas, su puesta en escena estuvo repleta de dificultades, fundamentalmente por el cambio cultural implícito en lo referente a la toma de decisiones. Ahora el marco de influencia incluía a toda la Organización, lo que implicaba toma de decisiones conjuntas y la contratación de los bienes necesarios para el desarrollo de la actividad asistencial diaria bajo el paraguas de la LCSP. La UAI y el Servicio de Contratación y Obras del SMS, tuvieron que afrontar un proceso de formación e información acerca de los procedimientos implícitos en la ley para alcanzar la fase final de adjudicación, tales como la estructuración de los pliegos técnicos, el establecimiento de criterios de valoración o la realización final de los informes técnicos, lo que a medio plazo repercutió en una mejora en los procesos de contratación, como puede observarse en la tabla 20 donde tras un inicio lento, la mayor producción en número de expedientes presentados a contratación corresponde al binomio 2015-2016, fruto de estos mecanismos colaborativos. A pesar de ello, sigue existiendo todavía un importante margen de mejora en los tiempos de resolución de los contratos

tramitados, fundamentalmente a través de la agilización en la preparación de los informes técnicos por parte de las Comisiones Técnicas.

Otro de los cambios que ha supuesto la intervención de la UAI en el proceso de planificación de compras, radica en su metodología de trabajo. Con la nueva operativa las Comisiones Técnicas reciben un documento de trabajo que incorpora la situación de la familia de materiales a estudio, donde se evalúa no solamente el impacto económico sino también la tipología y variabilidad de los mismos, con el objeto de priorizar por relevancia económica y aplicar criterios de homogeneización en la variabilidad de materiales empleados por los profesionales en las distintas áreas.

Estas Comisiones Técnicas se convirtieron también en plataformas de comunicación con los profesionales que las conformaban, permitiendo evaluar problemáticas acaecidas durante la actividad asistencial diaria, en referencia a los materiales objeto de estudio o sirviendo como transmisor de los mecanismos propuestos para la incorporación de nuevas tecnologías al Catálogo del SMS.

El esfuerzo realizado ha deparado unos resultados que confirman el objetivo planteado, al haber pasado de 22 contratos con carácter central en 2009, a 145 contratos gestionados durante el periodo 2010-2016 (Tablas 19 y 20). Lo que ha supuesto a través de los 83 contratos adjudicados y activos en 2016, un potencial de ahorro de 22,3 mill. € anuales, esto es, un 23,7 % sobre el precio de partida (PSMS) (Tabla 25). A los que habría que añadir 35 contratos que a cierre del año 2016 se encontraban en alguna fase del proceso administrativo de contratación disponiendo ya de un potencial aproximado de ahorro del 10% entre el PSMS y el precio de licitación, equivalentes a 4,1 mill € anuales, a los que habrá que añadir los beneficios económicos que puedan obtenerse tras la presentación de ofertas por parte de las empresas licitadoras (Tabla 27).

A pesar de ello, la realidad ha deparado resultados dispares en la ejecución de algunos de los concursos gestionados por la UAI en el periodo 2010-2016, tanto por errores en el planteamiento de las condiciones técnicas, como carencias en los criterios de valoración y en el dimensionamiento de los informes técnicos. Ejemplo de ello son los 11 contratos que fueron impugnados o anulados por distintas causas y que disponían de un potencial de ahorro aproximado de 5,5 mill € anuales, equivalente a un 18% sobre el PSMS de partida. De especial relevancia fueron los contratos para la adquisición de prótesis traumatológicas, de gran complejidad en su redacción y preparación, que sufrieron dos impugnaciones consecutivas.

La estrecha colaboración creada entre la UAI y el Servicio de Contratación y Obras del SMS, permitió explorar otras opciones contractuales y de procedimiento incluidas en la LCSP, lo que confluó en el estudio de nuevas fórmulas matemáticas para la evaluación de las ofertas económicas, la aplicación de umbrales técnicos mínimos que garantizaran la calidad de las adjudicaciones, o el empleo de Acuerdos Marco que incluyesen procedimientos derivados por Área que respetasen las “singularidades” de las mismas, sin que esto restase eficiencia al proceso.

Esto ha permitido incrementar el conocimiento en la Organización y la eficiencia en todo el proceso subyacente a la contratación de los bienes necesarios para la realización de la actividad asistencial, y ha preparado una base firme para evaluar los retos que plantean los nuevos modelos de contratación basados en conceptos diferentes como el nuevo rol de la industria, la medición de resultados, la compartición de riesgos o la evaluación del impacto económico y social a medio/largo plazo. Recientemente, la *IESE Business School* (153) presentó un estudio sobre Modelos de compra pública de medicamentos donde a partir de un marco conceptual bidimensional, basado por una parte en los diferentes métodos de pago: por suministro, por paciente, por resultados clínicos o por valor, y por otra

en los servicios aportados por la industria: a nivel de prevención, diagnóstico o seguimiento del paciente diagnosticado, en el tratamiento o en servicios orientados a la enfermedad, han analizado y estructurado las diferentes alternativas de modelos de compras que surgen de las combinaciones posibles entre ambas dimensiones. Aunque el estudio estaba basado en la compra innovadora de medicamentos, muchos de los supuestos planteados son perfectamente aplicables al universo del material sanitario, como los pagos por resultados o por valor. Un ejemplo puede observarse en el trabajo de Lee y colaboradores (154), donde describen los ahorros de costes obtenidos y la mejora en calidad, en tres proyectos desarrollados en la *“University of Utah Health Care”*, relacionados con el reemplazo total de cadera y rodilla, el uso del laboratorio hospitalario y el tratamiento de la sepsis, a través de la implementación de una herramienta informática, creada para identificar la alta variabilidad en costes y resultados en un sistema único de atención médica, evaluando también los beneficios aportados a los profesionales médicos a través de una mejor comprensión de los costes reales de la atención, y los resultados logrados para los pacientes individuales con condiciones clínicas definidas.

Es por ello, que estos nuevos modelos van a plantear un fuerte reto a las Organizaciones Sanitarias, que deberán estar preparadas para afrontar nuevos estándares en la adquisición de los bienes que le sean necesarios y en la gestión de la información generada a partir de la actividad asistencial, para lo que estructuras transversales como la creada en el SMS, objeto de esta tesis doctoral, puede aportar un gran valor añadido al servir de nexo de unión entre los niveles gestor y asistencial.

Recientes trabajos de Prada (155) o Porter y Kaplan (156), establecen también la necesidad de una transición del pago por suministro o servicio, al pago por valor, argumentado que los modelos convencionales pueden aportar beneficios a corto plazo pero no son una solución a los problemas de sostenibilidad del

sistema. En cambio los modelos de pago por valor desencadenan la competencia entre los proveedores para crear valor donde importa, a nivel individual del paciente, y pone la atención de la salud en el camino correcto. En otro trabajo Porter y Lee (157) reportan experiencias en Medicare y Medicaid, donde ya han aplicado este nuevo modelo de atención integral en procesos clínicos de reemplazo de articulaciones y han anunciado el mismo procedimiento para el tratamiento del infarto agudo de miocardio. Según estos autores el proceso de cambio a estos nuevos modelos implica la inversión en sistemas de información capaces de medir, analizar y reportar los resultados clínicos y económicos a nivel de paciente, y la creación de equipos multidisciplinares que deben organizar el trabajo en torno a las condiciones específicas del paciente, elementos todos congruentes con la aplicación en una Organización Sanitaria, de los conceptos expuestos en este trabajo para la creación de una ventaja competitiva en torno a una gestión eficiente de la cadena suministro, no referida solamente a los bienes físicos como dispositivos médicos, medicamentos o prótesis, sino también por su aplicación a la gestión de pacientes (107).

En resumen, la UAI ha supuesto un punto de inflexión para los procesos de Planificación de compras, aportando mejoras no solo en el volumen de contratos realizados, sino como elemento integrador entre el ámbito gestor y clínico-asistencial creando nuevos flujos de información y comunicación entre las Áreas y los Servicios Centrales del SMS, estableciendo criterios de eficiencia que permitiesen mantener o mejorar los resultados técnicos obtenidos durante el proceso de adjudicación y un mayor rendimiento económico por la aplicación de economías de escala. Al mismo tiempo, ayudando a establecer las bases para la construcción de un modelo de apoyo y herramientas de trabajo para la toma de decisiones éticas en el entorno de la gestión económica sanitaria que, teniendo en cuenta los legítimos intereses de los actores involucrados, busque un resultado final acorde con las expectativas y necesidades de los usuarios y optimice, en la medida de lo posible, el consumo de recursos, la progresión tecnológica y

científica, y el desarrollo económico de una sanidad sostenible. De todo lo anterior se concluye que la creación de la UAI ha impulsado y mejorado los procesos de Planificación de Compras del SMS, lo que viene a confirmar la segunda de las hipótesis formuladas al inicio de la presente Tesis Doctoral.

El segundo frente de acción emprendido por la UAI tras su puesta en marcha, contemplaba la centralización de los procesos involucrados en la operativa del SMS, que incluye la gestión de todo el aprovisionamiento y la logística de los bienes necesarios para la realización de su actividad asistencial, teniendo como elemento principal la creación de una Plataforma Logística Central que diera servicio a toda la red asistencial.

Aunque existen muchas definiciones de “aprovisionamiento” podemos afirmar que se trata del conjunto de actividades que desarrollan las empresas para asegurar la disponibilidad de sus bienes y servicios, con un coste optimizado, que le son necesarias para la realización de sus actividades (77). Por tanto sus funciones son la adquisición de estos materiales, la gestión del almacenaje y un control de los inventarios y los costes asociados a los mismos (64,77). Hasta el momento esta función estaba totalmente descentralizada, con heterogeneidad en los criterios empleados, multiplicidad de almacenes generales y la asunción del material entregado en los distintos centros de coste como consumido, lo que desvirtuaba el valor del gasto real. Por lo tanto, el primer elemento transformador junto con la centralización progresiva de los procesos de aprovisionamiento, fue la creación de un almacén central en la figura de la Plataforma Logística, como único receptor de los materiales adquiridos, y la implementación de sistemas de almacenamiento avanzados a través de la incorporación de metodología Kanban con RFID (dobles cajones) y Armarios inteligentes que permitiesen un control directo del consumo realizado (88,89). El segundo elemento transformador fue la necesidad de “profesionalizar” los procesos de aprovisionamiento con la incorporación de herramientas avanzadas como el MRP que permitiera mantener

una cobertura de servicios elevada, minimizar el inventario, y coordinar los programas de envíos y la relación entre los consumos y las compras (76,77). Consecuencia de ello ha sido el incremento en la capacitación de los profesionales de la UAI encargados de la implantación de este tipo de herramientas, generando conocimiento en la Organización.

Si nos centramos en los resultados obtenidos, puede comprobarse que el aumento progresivo en el nivel de adquisiciones realizado por la UAI para el periodo 2010-2016 (Gráfico 6) ha llevado parejo un crecimiento inicial, por otra parte lógico, en los valores de stock relacionados con la plataforma pero una disminución clara de los inventarios totales del SMS, que han supuesto, en comparación al dato de partida más alto obtenido en 2011, un descenso de 4 mill € en 2012, 5 mill € en 2013 y 6 mill € para los años 2014, 2015 y 2016 (Gráfico 17). La razón estriba en que este modelo centralizado permite acomodar la gestión a las fluctuaciones reales del gasto para disponer del material necesario en el momento adecuado, sin necesidad de recurrir a incrementos en los inventarios como elemento de seguridad. Además es significativo observar la evolución de los valores de stock en la plataforma logística (Gráfico 17) que tras el crecimiento inicial ha mantenido valores constantes, lo que está directamente relacionado con una mejora en los procesos de aprovisionamiento, pues a pesar del incremento mantenido en las compras efectuadas desde la UAI en el periodo de estudio (Gráficos 6 y 9), ha conseguido adecuar los niveles de stock a las necesidades reales de los centros, manteniendo un nivel de servicio cercano al 98% en 2016 (Gráfico 12). Esto hace clara referencia a la mejora continua desarrollada desde la Unidad de Aprovisionamiento y Logística a través de un proceso continuo de aprendizaje.

Gran parte de corresponsabilidad en estos resultados recae en la Plataforma Logística que ha permitido optimizar las rutas de entrega y los niveles de inventario, incrementando las reposiciones de material en los centros de la red

asistencial y mejorando los niveles de servicio, lo que ha contribuido a generar un marco de confianza en el proyecto y a disminuir el grado de incertidumbre debido a las fluctuaciones derivadas de los niveles de entrega por parte de los proveedores.

Observando el nivel de compras de la UAI, que en 2016 alcanzó el 42% de las compras totales del SMS (Gráfico 6), con un total de 73 mill € en referencia a las adquisiciones de material sanitario, no sanitario, prótesis y reactivos, de las cuales prácticamente el 80% corresponde a material sanitario (Gráfico 9), se pone en evidencia el potencial de mejora existente en el SMS conforme se vayan asumiendo el resto de las adquisiciones.

En especial en lo referente a prótesis y reactivos, donde la UAI ha influido en lo concerniente a la mejora de precios mediante la preparación de concursos para la adquisición de este tipo de bienes, pero no tanto en lo relacionado a una optimización de los procesos logísticos y de almacenaje de los mismos, a través de una mejora en la trazabilidad y control de los depósitos asistenciales para las prótesis y la implementación de sistemas de almacenamiento doble cajón o automatizados con la incorporación de carruseles verticales, que permitan una optimización de los stocks y una mejora en la trazabilidad de los reactivos.

Por tanto, puede afirmarse que la centralización y estandarización de estos procesos de aprovisionamiento y logística ha mejorado la eficiencia de los mismos, aportando conocimiento a la organización y ahorros en forma de una disminución en el valor de los inventarios y en la necesidad de compras de bienes. Se demuestra, pues, que la UAI ha conseguido por esta vía, no solo beneficios económicos, sino también en la calidad de los procesos, lo que supone confirmar la tercera hipótesis de esta tesis.

El siguiente objetivo específico definido en este trabajo, hace referencia al tercer frente de acción de la UAI en relación a la gestión y coordinación de los mecanismos para la incorporación de nuevas tecnologías al Catálogo del SMS y el mantenimiento del Catálogo Único.

Para acometer este punto deben tenerse en cuenta dos aspectos desde una perspectiva cronológica. El primero de ellos fue la decisión estratégica del SMS de interiorizar el mantenimiento del Catálogo Central a través de una estructura propia como la UAI, labor que venía ejerciendo hasta el año 2010 la misma empresa encargada del análisis e implantación del Catálogo. El segundo aspecto está relacionado con la creación del CRETS por parte de la Consejería de Sanidad como desarrollo de uno de sus ejes estratégicos, con el fin de aplicar la metodología para la evaluación de tecnologías sanitarias en la incorporación de nuevas tecnologías o en la revisión de las ya existentes y alcanzar así un *“uso apropiado de Tecnologías Sanitarias en términos de efectividad, seguridad, eficiencia, accesibilidad y equidad, proporcionando la información y emitiendo las recomendaciones necesarias para la toma de decisiones dentro del Sistema Sanitario Público de Salud”*. Entre sus competencias y funciones se encontraba en primer lugar: *“Desarrollar e impulsar un programa de evaluación para el apoyo a la toma de decisiones por parte del SMS en materia de incorporación, utilización y desinversión de tecnologías sanitarias (medicamentos, dispositivos, técnicas y procedimientos)”* (149). Consecuencia directa de esta competencia fue la creación del GTESITS cuyo objetivo era regular los procedimientos de incorporación de Tecnologías Sanitarias al Catálogo Único del SMS por parte de las Gerencias de las Áreas de Salud (Anexo 2).

La propia génesis del GTESITS llevaba implícita la incorporación de la UAI como elemento integrador entre los “demandantes” de nuevas tecnologías y el propio grupo, dado que todas las solicitudes deben tramitarse a través de la herramienta de Catálogo. La UAI por tanto, como receptor natural de la totalidad de

peticiones generadas por las distintas Áreas del SMS era la estructura idónea para coordinar los trabajos de criba previa, de las solicitudes formalizadas en la herramienta de Catálogo, con el fin de seleccionar aquellas que fuesen susceptibles de ser evaluadas por el GTESITS a partir de los criterios establecidos para ello. Es también la encargada de poner en ejecución, a través de su labor de secretaría, las resoluciones tomadas por el grupo en referencia a las solicitudes aceptadas y las condiciones de autorización, informar sobre las desestimaciones a los solicitantes o reclamar la información adicional necesaria en los casos así estipulados.

La incorporación de la UAI ha permitido al GTESITS disponer de un punto de acceso a información real sobre el uso de los bienes adquiridos por el SMS, abriendo la puerta a nuevas estrategias actualmente en fase de estudio y valoración como la participación en la evaluación del contenido de los concursos (pliegos técnicos), o de la tecnología adquirida a través del Capítulo VI (para la adquisición de bienes inventariables).

Otro elemento estratégico relacionado con la UAI es su labor de mantenimiento del Catálogo Único del SMS. Podría suponerse que la actividad emanada de esta función deriva solamente de las solicitudes realizadas desde las distintas Áreas de Salud, pero debe recordarse que estas solicitudes solo suponen el 29% de las más de 7.500 acciones realizadas por la Unidad de Catálogo en 2016 (tabla 32). La realidad es que tanto el trabajo de Planificación de compras como el realizado desde Aprovisionamiento y Logística requiere de un mantenimiento permanente de descriptores, altas y bajas como consecuencia de las labores de depuración permanente que deben realizarse durante la preparación y desarrollo de los concursos o en el mantenimiento del maestro de materiales en SAP, básico para el correcto funcionamiento de los procesos de aprovisionamiento.

Es patente por tanto que la labor que ejerce la UAI sobre el mantenimiento del Catálogo Único del SMS y su incorporación al GTESITS ha ejercido un efecto dinamizador en los procesos de evaluación para la incorporación de nuevas tecnologías y es el pilar básico donde se sustenta el maestro de materiales del sistema económico-financiero SAP R/3, desde donde se nutren para su actividad diaria, tanto el Área de Planificación como el Área de Aprovisionamiento y Logística. Esta evidencia avala la veracidad de la cuarta y última de las hipótesis enunciadas en esta Tesis Doctoral.

Como ya se ha expuesto en el marco conceptual de este trabajo, y a pesar de que es un concepto relativamente nuevo, la gestión de la cadena de suministro (SCM) promueve la integración de actividades como la planificación de compras, la adquisición, la logística y la distribución de productos a clientes, como herramienta para aumentar la productividad y mejorar la calidad y los costes de los procesos asistenciales.

Durante el desarrollo de esta tesis doctoral se ha descrito la iniciativa tomada en 2009 por el SMS a través de la creación de una estructura (UAI) que permitiese la gestión integral y centralizada de todos los procesos que componen su cadena de suministro. Se han evaluado y discutido los resultados obtenidos durante el periodo 2010-2016, debiendo hacer especial hincapié en los ahorros obtenidos y en el incremento de la eficiencia en los procesos gestionados, visualizados en el nivel de contratos tramitados, el volumen de compras gestionado, los pedidos entregados a cliente final, la disminución y contención en los valores de stock y las cargas derivadas del mantenimiento de la herramienta de catálogo, así como las provenientes de la participación en el GTESITS. Estos mismos resultados son los que han permitido reconocer los diferentes ámbitos de mejora subyacentes en los procesos gestionados durante la actividad desarrollada por la UAI en el periodo de estudio.

Ordenados según se han expuesto los objetivos de esta tesis doctoral podríamos enumerar los siguiente ámbitos de mejora:

- Disminución en los tiempos de los procedimientos incluidos en el desarrollo de un expediente administrativo, especialmente los derivados directamente de las acciones a realizar a través de las Comisiones Técnicas, como la validación de los pliegos técnicos y sus criterios de valoración, las valoraciones técnicas de las muestras entregadas en los concursos y especialmente en el proceso de elaboración de los Informes técnicos. Esto permitiría un mejor uso de los recursos administrativos y por ende un potencial incremento de los concursos gestionados.
- Una ampliación en el volumen de materiales gestionados a través de la Unidad de Aprovisionamiento y Logística, especialmente para los grupos de prótesis y reactivos, que permita acceder a los ahorros ya obtenidos en la gestión del resto de materiales.
- En relación directa con el punto anterior, se encuentra la puesta en marcha de un proyecto para la gestión de la trazabilidad de las prótesis y de sus depósitos asistenciales en los centros hospitalarios del SMS.
- Ampliación de la gestión de almacenes mediante sistema kanban con RFID a toda la red de centros de primaria.
- Incorporación de todos los indicadores de gestión de la UAI al cuadro de mando general del SMS (PIN).
- Desarrollo de una nueva herramienta de Catálogo, con nuevas capacidades que permitan la incorporación directa de la información proveniente de las ofertas presentadas por las empresas durante el proceso de licitación a los expedientes publicados, y la posibilidad de acceso exterior para los proveedores, que les permita incorporar información al sistema de forma controlada y segura.

Procede, llegado este punto, incorporar una reflexión en referencia al desequilibrio existente entre los resultados obtenidos y los recursos humanos de los que ha dispuesto la UAI para lograrlos. Debe mencionarse que actualmente solo alcanzan el 50% de los recursos estimados. A sabiendas de las dificultades financieras de la institución y de la complejidad para la movilización interna de recursos humanos, el gran valor añadido de la UAI ha sido saber interpretar y revisar todos sus procesos en un mecanismo de mejora continua que ha permitido mejorar en eficiencia y ralentizar la necesidad de incorporar recursos. Otro factor clave es la necesidad de una reinterpretación del modelo organizativo y de los cometidos de la UAI respecto a los centros de la red asistencial del SMS y del propio SMS en lo referente al control de la gestión del gasto.

Los resultados obtenidos justifican por sí solos las acciones realizadas, pero no hay que olvidar que en las condiciones actuales solo son una solución a corto plazo. Solo un mantenimiento de la estrategia a través de un redimensionamiento de recursos, y un cambio organizativo que establezca una nueva relación entre los servicios centrales del SMS (a través de la UAI) y los propios centros hospitalarios, en lo referente a la gestión de la cadena de suministro, con una definición de nuevos roles que evite duplicidades, permitirá abordar retos más importantes que ayuden a garantizar la sostenibilidad a medio y largo plazo.

Como afirma Ariza en sus trabajos sobre gestión del gasto (158,159): ante problemas de sostenibilidad financiera como los actuales, las empresas se han aproximado generalmente al control de gastos desde la función financiera. El gran problema es que desde ese nivel no se gestionan los gastos sino que solo se mide lo que ha pasado con ellos en un periodo determinado. Solo constatamos lo que ha ocurrido. En general se trata de una visión muy “correctiva” en la que se intenta reaccionar ante algo que ya ha ocurrido. Gestionar y controlar son dos verbos muy diferentes y lo primero que tenemos que entender es que se debe pasar de

controlar lo que ha pasado a gestionar lo que puede pasar. Es lo que Ariza plantea como una aproximación “preventiva” en la gestión del gasto. En su teoría C2P (*“aproximación correctiva-preventiva-predictiva como una visión evolutiva de la eficiencia”*) plantea la necesidad de gestionar y analizar el gasto desde una visión transversal y a través de un grupo multidisciplinar creado a nivel central y con dependencia directa de la alta dirección. La existencia de la UAI es probablemente un primer paso en la aproximación “preventiva” que permite al SMS anticipar resultados y garantizar la ejecución de las medidas adoptadas para el control del gasto. Por ello es importante, a partir de lo ya construido, crecer hacia estructuras más lógicas que eviten duplicidades y por tanto “desperdicios”, y con nuevos roles. La propia presencia de la UAI y su crecimiento en volumen de gestión y funcionalidades, sirve como ejemplo para plantear la necesidad de redefinir las áreas de suministros de los hospitales, tanto en su dimensionamiento, vinculación como funcionalidades, evitando así puntos de ineficiencia y abriendo las puertas a un mejor uso de los recursos disponibles. Otro de los elementos a tener en cuenta es la necesidad de incorporar el equivalente a una “dirección de operaciones” con capacidad para controlar y gestionar todos los movimientos de pacientes, bienes y servicios que a diario ocurren en un centro hospitalario, como fuente inagotable de ineficiencias, y eje estratégico de toda la actividad asistencial. La coordinación de todos estos factores crearía un marco organizativo y funcional capaz de afrontar los retos que enfrentará la Organización Sanitaria a medio y largo plazo en todo lo relacionado a la gestión del gasto.

Para finalizar esta sección destinada a la Discusión de los principales resultados de nuestra investigación, resulta obligado hacer mención de algunas de sus limitaciones.

En primer lugar, por lo que atañe al marco conceptual y, más concretamente, a la Gestión de la Cadena de Suministro, se ha de reconocer como limitación de este trabajo el no haber acometido una revisión sistemática de la

literatura, y aunque se han incluido un gran número de elementos bibliográficos, es posible que este enfoque no haya abarcado estudios que hubieran sido relevantes para este trabajo de investigación. De cualquier forma, dada la ingente producción científica existente entorno a la SCM, la ejecución de un proceso metodológico, estructurado y sistemático para acometer una revisión bibliográfica sobre esta materia, podría considerarse un proyecto de investigación en sí mismo.

Por lo que respecta a la presentación y análisis de los resultados, siendo la estimación de los potenciales ahorros asociados a la puesta en marcha de la UAI uno de los elementos clave de esta investigación doctoral, es preciso reconocer las limitaciones metodológicas del procedimiento seguido para su determinación. En primer lugar, las proyecciones de gasto basadas en el contrafactual se asientan en el supuesto de que, en ausencia de la UAI, las compras corrientes del SMS habrían seguido las tendencias de crecimiento observadas en el periodo anterior. Este supuesto es, evidentemente discutible y, además, los resultados de su asunción resultan ser, como no podía ser de otro modo, contingentes al periodo histórico concreto que se adopte como referencia de cálculo. Dicha debilidad ha tratado de paliarse planteando tres escenarios alternativos para el cálculo de las proyecciones (y los consiguientes ahorros estimados), lo que otorga cierta robustez a las conclusiones, en la medida en que la hipótesis del cambio en la tendencia de las compras a partir de 2012 se confirma incluso en el supuesto menos favorable en términos del valor asumido como tendencia.

Una segunda limitación tiene que ver con el tratamiento de la inflación en el cálculo de las tendencias y de las proyecciones. En este caso el problema surge de la ausencia de datos que permitan medir con precisión la evolución de los precios de los productos que constituyen el objeto de la actividad de la UAI. El Índice de Precios de Consumo contempla rúbricas que se corresponden con el contenido de las compras corrientes del SMS, como es el caso del subgrupo “Productos, aparatos y equipos médicos” y, dentro de éste, la clase “Otros

productos médicos”. Además, el IPC proporciona información sobre la evolución de estos precios para cada comunidad autónoma. Sin embargo, este índice no es adecuado para deflactar las series de compras corrientes del SMS, pues está referido al comportamiento de los precios de los productos que forman parte de la cesta de consumo de los hogares, que no coinciden en absoluto con los que integran las operaciones de aprovisionamiento de los hospitales y centros de salud de los servicios sanitarios públicos.

En la búsqueda de una alternativa al IPC se ha optado por el Índice de Precios Industriales (IPI), elección que presenta, no obstante, pros y contras. A favor de este índice está el hecho de que los productos que se engloban bajo la “clase” concreta seleccionada, “3250-Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos”, no siendo exactamente coincidentes, sí se asemejan a los que conforman las compras del SMS. En contra del IPI cabe señalar, por un lado, que recoge la evolución de los precios en el primer paso de comercialización, esto es, precios de venta a salida de fábrica, excluyendo los gastos de transporte y comercialización, así como el IVA facturado. En este sentido, el IPI puede no recoger adecuadamente la evolución de los precios de compra de los productos sanitarios en la parte en que dicha evolución se deba a cambios en los costes de transporte y comercialización. El segundo problema del índice de precios escogido radica en que únicamente se dispone de información para el agregado nacional, lo que implica asumir que la evolución de los precios en la Región de Murcia coincide con la observada para el conjunto del Estado.

Pese a lo anterior, consideramos que la cuantía de los ahorros estimados, incluso en el escenario más “conservador”, es de tal magnitud que la incidencia que pudiera tener esta debilidad metodológica en las conclusiones de la investigación tiene un alcance bastante limitado.

6. CONCLUSIONES

El concepto de cadena de suministro es una de las ideas más importantes que han surgido en la investigación y práctica de los procesos de gestión en los últimos veinticinco años.

Las organizaciones no existen aisladas. Cualquier organización, ya sea una corporación grande, un organismo público o una pequeña empresa que tengan como objetivo satisfacer las necesidades de sus clientes, necesitarán recursos para hacerlo y adquirirán muchos de sus materiales, equipos y suministros de otras Organizaciones y proveedores. Convertir en ventaja competitiva una gestión eficiente de la SCM a través de una estructura organizativa adecuada que facilite su gestión, ha demostrado ser uno de los pilares básicos para conseguir ahorros y mejorar la eficiencia de los procesos que la componen.

Tras la descripción del proyecto impulsado por el SMS, basado en la creación de la UAI como gestor de la cadena de suministro de la organización y haber evaluado los resultados obtenidos en el periodo 2010-2016, podemos concluir que:

- La puesta en marcha de una estructura central con capacidad para gestionar de forma integral la cadena de suministro del SMS ha revertido en una importante ventaja competitiva en forma de ahorros económicos.
- La concepción integral de la Cadena de Suministro de una Organización Sanitaria, ha impulsado y mejorado los procesos de Planificación de Compras del SMS a través de la mejora de los flujos de información y de colaboración entre sus estructuras.
- La centralización y la estandarización de los procesos de aprovisionamiento y logística ha mejorado la eficiencia de los mismos, aportando conocimiento

a la Organización, ahorros económicos en forma de disminución en el valor de los inventarios y calidad en los procesos.

- La existencia de una estructura central, actuando como depositaria y gestora de la información generada en los procesos relacionados con la Cadena de Suministro derivados de la actividad asistencial, ha ejercido un efecto dinamizador en los procesos de evaluación de las tecnologías sanitarias y se ha convertido en el pilar básico donde se sustenta el maestro de materiales del sistema económico-financiero SAP R/3, como eje de la actividad de las Unidades que componen la UAI.
- Por último concluir, que la puesta en marcha de la UAI ha permitido, no solamente la obtención de ahorros económicos y de optimización en los procesos relacionados con la cadena de suministro, sino que también ha generado mecanismos para la identificación de ámbitos de mejora que pueden ayudar al SMS en un proceso de autoaprendizaje y mejora continua.

7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En este apartado se quieren señalar aquellos aspectos de la investigación que, teniendo en cuenta los resultados y conclusiones obtenidos durante el desarrollo del presente trabajo, puedan aportar mayor valor añadido en el futuro desde el punto de vista de la gestión e integración de la cadena de suministro en una Organización Sanitaria:

- A. La realización de una evaluación sistemática de la bibliografía existente en torno a experiencias relacionadas con la Gestión de la Cadena de Suministro en el ámbito sanitario, que sirva como punto de partida para evaluar y comparar las acciones emprendidas en el Servicio Murciano de Salud con las mejores prácticas, como mecanismo de aprendizaje y mejora continua.
- B. Creación de un grupo de trabajo para la definición de los elementos necesarios para la puesta en marcha de un proyecto, consistente en la captación de los costes reales por paciente durante el desarrollo de la actividad asistencial, a través de la incorporación de tecnología RFID en aquellos productos o tecnologías que por su singularidad (alta tecnología o elevado coste) o condiciones legales (prótesis), sea necesaria su trazabilidad a nivel de paciente. Esto permitiría conocer la variabilidad de los costes reales y los resultados logrados en pacientes individuales con condiciones clínicas específicas, lo que ayudaría en la comprensión de las acciones emprendidas, y pondría la base para poder acometer nuevos modelos de gestión basados en el pago por resultados o por valor.
- C. Proyecto de colaboración entre la Universidad de Murcia (UMU) y el Servicio Murciano de Salud, con el objetivo de desarrollar un cuadro de mando, basado en la creación de un mapa estratégico que relacione la actividad asistencial con todos los componentes del gasto, y permita

formular aquellos indicadores que sean capaces de reconocer y calcular la eficiencia en el gasto.

- D. Colaboración con la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) en el desarrollo de un proyecto para la evaluación de tecnologías, en calidad de Organismo Externo de Certificación, que pueda ensayar y dirimir la incertidumbre sobre características técnicas concretas de los productos en valoración por el Servicio Murciano de Salud.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Woodstock R, Escudero A. Cinco Iniciativas de Gestión de Compras, que permitirán una mejor optimización de los presupuestos en el Sector Público. Accenture; 2011.
2. Cabo Salvador J. Gestión sanitaria integral: pública y privada. Madrid: Centro de Estudios Financieros; 2010.
3. Bohmer RMJ. The four habits of high-value health care organizations. N Engl J Med. 2011; 365(22):2045-7.
4. Kaplan RS, Norton DP. Cuadro de mando integral / translating strategy and action. Gestion 2000; 2006.
5. Pinilla J, García-Altés A. La evaluación de políticas públicas. Informe SESPAS 2010. Gac Sanit. 2010; 24:114-9.
6. Asociación de Economía de la Salud. Sistema Nacional de Salud: diagnóstico y propuestas de avance [Internet]. 1ª ed. 2014. Disponible en: http://www.aes.es/Publicaciones/SNS_version_completa.pdf (Accedido en mayo de 2017).
7. Estrategias para el Desarrollo Sostenible de la Sanidad 2005-2010 en la Región de Murcia. [Internet]. Disponible en: https://www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar_publicacion&id=522&idsec=88 (Accedido en abril de 2017).
8. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad [Internet]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1986-10499 (Accedido en marzo de 2017).
9. Cátedra FEDEA-McKinsey. Impulsar un cambio posible en el sistema sanitario [Internet]. McKinsey & Company - FEDEA Fundacion de Estudios de Economía Aplicada; 2009. Disponible en: www.cambioposible.es/sanidad (Accedido en marzo de 2017).

10. Oliva J, Peiró S, Puig-Junoy J. Horizontes de cambio en el Sistema Nacional de Salud: Agenda para una reforma sanitaria ordenada. *Economistas*. 2013; 136:6-14.
11. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Los Sistemas Sanitarios en los Países de la UE: características e indicadores de salud 2013 [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/home.htm> (Accedido en marzo de 2017).
12. European Commission. eHealth Task Force Report - Redesigning health in Europe for 2020. Publications Office of the European Union; 2012.
13. Barrubés J, Carrillo E, Portella E. Repensando el Hospital. Motores de cambio y respuestas innovadoras. Antares Consulting S.A; 2012.
14. MedTech Europe [Internet]. Disponible en: www.medtecheurope.org (Accedido en marzo de 2017).
15. The European Medical Technology Industry. In Figures 2015 [Internet]. Disponible en: www.medtecheurope.org (Accedido en marzo de 2017).
16. The European Medical Technology Industry. In Figures 2016 [Internet]. Disponible en: www.medtecheurope.org (Accedido en marzo de 2017).
17. Klein T. Informe Biocat 2015: La revolución tecmed: la industria europea de tecnología médica [Internet]. Disponible en: www.biocat.cat/es (Accedido en marzo de 2017).
18. Shahin T. Informe Biocat 2015: Cómo los datos, y no la tecnología, están transformando el futuro de la salud. [Internet]. Disponible en: www.biocat.cat/es (Accedido en marzo de 2017).
19. Rosser M. Advancing health system integration through supply chain improvement. *Healthc Q Tor Ont*. 2006; 9(1):62-6, 4.
20. Meijboom BR, Bakx SJWGC, Westert GP. Continuity in health care: lessons from supply chain management. *Int J Health Plann Manage*. 2010; 25(4):304-17.
21. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)

- [Internet]. Disponible en: <https://data.oecd.org/> (Accedido en marzo de 2017).
22. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) [Internet]. Disponible en: www.cis.es/ (Accedido en marzo de 2017).
 23. Nolte E, McKee CM. Measuring the health of nations: updating an earlier analysis. *Health Aff Proj Hope*. 2008; 27(1):58-71.
 24. Piqué JM. [Health care system: where is now and where it goes?]. *Med Clin (Barc)*. 2013; 140(11):514-9.
 25. Jiménez-Martín S. El Sistema de Salud en España en perspectiva comparada. Observatorio de la Sanidad Fedea. 2014.
 26. Jiménez-Martín S. Observatorio de la Sanidad de Fedea. Segundo Informe. 2016.
 27. Real Decreto-ley 12/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones. [Internet]. 2012. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-5403 (Accedido en abril de 2017).
 28. Hinrichs S, Jahagirdar D, Miani C, Guerin B, Nolte E. Learning for the NHS on procurement and supply chain management: a rapid evidence assessment. *Health Serv Deliv Res*. 2014; 2(55):1-132.
 29. Bentley TGK, Effros RM, Palar K, Keeler EB. Waste in the U.S. Health care system: a conceptual framework. *Milbank Q*. 2008; 86(4):629-59.
 30. Berwick DM, Hackbarth AD. Eliminating waste in US health care. *JAMA*. 2012; 307(14):1513-6.
 31. Gartner [Internet]. Disponible en: www.gartner.com (Accedido en marzo de 2017).
 32. Gartner Announces Rankings of the 2016 Supply Chain Top 25 [Internet]. Disponible en: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3323617> (Accedido en junio de 2017).
 33. Gartner Announces Rankings of Its 2016 Healthcare Supply Chain Top 25

- [Internet]. Disponible en: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3516418> (Accedido en junio de 2017).
34. Rawlins SM. Future Hospital Commission. Future Hospital: Caring for medical patients. Future Hospital Commission to The Royal College of Physicians; 2013.
 35. Jolly D. L'Hôpital au XXIème siècle. *Economica*; 1988. 143 p.
 36. Heckmann P, Shorten D, Engel H. Supply Chain Management at 21: The hard road to adulthood. [Internet]. Booz Allen Hamilton; 2008. Disponible en: <http://www.boozallen.com/content/dam/boozallen/media/file/supply-chain-management-at-21.pdf> (Accedido en marzo de 2017).
 37. Ballou RH. The evolution and future of logistics and supply chain management. *Produção*. 2006; 16(3).
 38. Forrester JW. Industrial Dynamics: A major breakthrough for decision makers. *Harv Bus Rev*. 1958; 38:37-66.
 39. Chavez JH, Torres-Rabello R. Supply Chain Management (Gestión de la Cadena de Suministro). 2ª Edición. Santiago de Chile: RIL Editores; 2012.
 40. Porter ME. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors: with a new introduction*. 1st Free Press ed. New York: Free Press; 1998. 396 p.
 41. Porter ME. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance: with a new introduction*. 1st Free Press ed. New York: Free Press; 1998. 557 p.
 42. Stock JR, Boyer SL, Harmon T. Research opportunities in supply chain management. *J Acad Mark Sci*. 2010; 38(1):32-41.
 43. Mentzer JT, DeWitt W, Keebler JS, Min S, Nix NW, Smith CD, et al. DEFINING SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. *J Bus Logist*. 2001; 22(2):1-25.
 44. Larson PD, Halldorsson A. What is SCM? And, Where is It? *J Supply Chain Manag*. 2002; 38(4):36-44.
 45. New SJ, Westbrook R, editores. *Understanding supply chains: concepts,*

- critiques, and futures. Oxford; New York: Oxford University Press; 2004. 309 p.
46. Sanderson J, Lonsdale C, Mannion R, Matharu T. Towards a framework for enhancing procurement and supply chain management practice in the NHS: lessons for managers and clinicians from a synthesis of the theoretical and empirical literature. *Health Serv Deliv Res.* 2015; 3(18):1-134.
 47. Burgess K, Singh PJ, Koroglu R. Supply chain management: a structured literature review and implications for future research. Co-Editors: Benn Lawson PDC, editor. *Int J Oper Prod Manag.* 2006; 26(7):703-29.
 48. Harland CM, Lamming RC, Walker H, Phillips WE, Caldwell ND, Johnsen TE, et al. Supply management: is it a discipline? Co-Editors: Benn Lawson PDC, editor. *Int J Oper Prod Manag.* 2006; 26(7):730-53.
 49. Buvik A. The industrial purchasing research framework: a comparison of theoretical perspectives from micro economics, marketing and organization science. *J Bus Ind Mark.* 2001; 16(6):439-50.
 50. Chen IJ, Paulraj A. Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *J Oper Manag.* 2004; 22(2):119-50.
 51. Giunipero LC, Hooker RE, Joseph-Matthews S, Yoon TE, Brudvig S. A DECADE OF SCM LITERATURE: PAST, PRESENT AND FUTURE IMPLICATIONS. *J Supply Chain Manag.* 2008; 44(4):66-86.
 52. Chicksand D, Watson G, Walker H, Radnor Z, Johnston R. Theoretical perspectives in purchasing and supply chain management: an analysis of the literature. Wilding R, editor. *Supply Chain Manag Int J.* 2012; 17(4):454-72.
 53. Croom S, Romano P, Giannakis M. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review. *Eur J Purch Supply Manag.* 2000; 6(1):67-83.
 54. Giannakis M, Croom SR. Toward the Development of a Supply Chain Management Paradigm: A Conceptual Framework. *J Supply Chain Manag.* 2004; 40(2):27-37.

55. Larson PD, Poist RF, Halldórsson Á. PERSPECTIVES ON LOGISTICS VS. SCM: A SURVEY OF SCM PROFESSIONALS. *J Bus Logist.* 2007; 28(1):1-24.
56. Carter CR, Ellram LM. Thirty-Rve Years of The Journal of Supply Chain Management: Where Have We Been and Where are We Going? *J Supply Chain Manag.* 2003; 39(2):27-39.
57. Hunt SD, Davis DF. GROUNDING SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN RESOURCE-ADVANTAGE THEORY. *J Supply Chain Manag.* 2008; 44(1):10-21.
58. Hunt SD, Davis DF. Grounding Supply Chain Management in Resource-Advantage Theory: In Defense of a Resource-Based View of the Firm. *J Supply Chain Manag.* 2012; 48(2):14-20.
59. Hunt SD, Morgan RM. The Comparative Advantage Theory of Competition. *J Mark.* 1995; 59(2):1.
60. Hunt SD, Morgan RM. The Resource-Advantage Theory of Competition: Dynamics, Path Dependencies, and Evolutionary Dimensions. *J Mark.* 1996; 60(4):107.
61. Hunt SD, Morgan RM. Resource-Advantage Theory: A Snake Swallowing Its Tail or a General Theory of Competition? *J Mark.* 1997; 61(4):74.
62. Kahraman C, Öztayşi B, editores. *Supply chain management under fuzziness: recent developments and techniques.* Heidelberg; New York: Springer; 2014. 679 p. (Studies in fuzziness and soft computing).
63. Möller K. Theory map of business marketing: Relationships and networks perspectives. *Ind Mark Manag.* 2013; 42(3):324-35.
64. FELOG de Caleruega, Gutiérrez A, Mansilla A, Rodríguez C, Ruiz D, Ynzenga F, et al. *El libro rojo de la Logística.* Primera Edición. AECOC; 2015.
65. Blanchard D. *Supply chain management: best practices.* 2nd ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons; 2010. 280 p.
66. Council of Supply Chain Management of Professionals [Internet]. Disponible

en: <https://cscmp.org> (Accedido en abril de 2017).

67. Anderson DL, Britt FF, Favre DJ. The 7 Principles of Supply Chain Management. *Supply Chain Manag Rev.* 2007; 11(3):41-6.
68. Bowersox DJ, Closs DJ, Cooper MB. *Supply Chain Logistics Management*. 4a Edición. New York, NY: McGrawHill; 2013.
69. Handfield R., Nichols E. *Introduction to Supply Chain Management*. Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall; 1999.
70. Cooper MC, Lambert DM, Pagh JD. Supply chain management: more than a new name for logistics. *Int J Logist Manag.* 1997; 8(1).
71. Lambert DM, Cooper MC, Pagh JD. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *Int J Logist Manag.* 1998; 9(2):1-20.
72. Lee HL. The triple-A supply chain. *Harv Bus Rev.* 2004; 82(10):102-12, 157.
73. Chopra S, Meindl P, Fernandez Molina AS, Carril Villarreal M del P. *Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación*. México: Pearson Educacion; 2008.
74. Dittmann JP. *Supply chain transformation: building and executing an integrated supply chain strategy*. New York: McGraw-Hill; 2013. 250 p.
75. Lambert DM, editor. *Supply chain management: processes, partnerships, performance*. Sarasota, Fla: Supply Chain Management Institute; 2008. 431 p.
76. Ballou RH. *Logística: Administración de la cadena de suministro*. México [u.a.: Pearson education; 2004.
77. Pau i Cos J, De N y GR. *Manual de logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2008.
78. Ley de Contratos del Sector Público. [Internet]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-17887-consolidado.pdf> (Accedido en abril de 2017).
79. Bialas C, Manthou V, Stefanou JC. Supply Chain Management in the healthcare sector: a research agenda. *European, Mediterranean & Middle*

- Eastern Conference on Information Systems. En Doha, Qatar; 2014.
80. Ab Talib MS, Abdul Hamid AB. Application of critical success factors in supply chain management. *Int J Supply Chain Manag.* 2014; 3(1).
 81. GS1 [Internet]. Disponible en: <http://www.gs1.org> (Accedido en mayo de 2017).
 82. AECOC [Internet]. Disponible en: <https://www.aecoc.es> (Accedido en mayo de 2017).
 83. Gross TP, Crowley J. Unique device identification in the service of public health. *N Engl J Med.* 2012; 367(17):1583-5.
 84. Parkinson RC. Tying supply chain costs to patient care. *Healthc Financ Manag J Healthc Financ Manag Assoc.* 2014; 68(5):42-5.
 85. Sedrakyan A, Paxton E, Graves S, Love R, Marinac-Dabic D. National and international postmarket research and surveillance implementation: achievements of the International Consortium of Orthopaedic Registries initiative. *J Bone Joint Surg Am.* 2014; 96 Suppl 1:1-6.
 86. Coustasse A, Tomblin S, Slack C. Impact of Radiofrequency identification (RFID) technologies on the hospital supply chain: a literature review. *Perspect Health Inf Manag.* 2013.
 87. Coustasse A, Meadows P, Hall RS, Hibner T, Deslich S. Utilizing Radiofrequency Identification Technology to Improve Safety and Management of Blood Bank Supply Chains. *Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc.* 2015; 21(11):938-45.
 88. Coustasse A, Cunningham B, Deslich S, Willson E, Meadows P. Benefits and Barriers of Implementation and Utilization of Radio-Frequency Identification (RFID) Systems in Transfusion Medicine. *Perspect Health Inf Manag.* 2015; 12:1d.
 89. Bendavid Y, Boeck H, Philippe R. Redesigning the replenishment process of medical supplies in hospitals with RFID. Fosso Wamba S, editor. *Bus Process Manag J.* 2010; 16(6):991-1013.
 90. Raviprakash AV, Prabu B, Alagumurthi N, Soundararajan V. Rx to

- healthcare industry. *ICFAI J Supply Chain Manag.* 2009; 6(2):7-25.
91. Angeles R. Rfid Technologies: Supply-Chain Applications and Implementation Issues. *Inf Syst Manag.* 2005; 22(1):51-65.
 92. Edicom [Internet]. Disponible en: http://www.edicomgroup.com/es_ES/solutions/edi/what_is.html (Accedido en mayo de 2017).
 93. Moon YB. Enterprise Resource Planning (ERP): a review of the literature. *Int J Manag Enterp Dev.* 2007; 4(3):235.
 94. Umble EJ, Haft RR, Umble MM. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *Eur J Oper Res.* 2003; 146(2):241-57.
 95. Hossain L, Patrick JD, Rashid MA, editores. Enterprise resource planning: global opportunities and challenges. Hershey, PA: London: Idea Group Pub.; Information Science Pub; 2002. 295 p.
 96. Mucheleka M, Halonen R. ERP in Healthcare. ICEIS: International Conference on Enterprise Information Systems. En Barcelona; 2015. p. 162-71.
 97. Bisbe J, Barrubés J. The Balanced Scorecard as a management tool for assessing and monitoring strategy implementation in health care organizations. *Rev Española Cardiol Engl Ed.* 2012; 65(10):919-27.
 98. Kaplan RS, Norton DP. The balanced scorecard: measures that drive performance. *Harv Bus Rev.* 1992; 69:71-9.
 99. Kaplan RS, Norton DP. Cómo utilizar el cuadro de mando integral: para implantar y gestionar su estrategia. Barcelona: Gestión 2000; 2011.
 100. Kaplan RS, Norton DP. Mapas estratégicos: convirtiendo activos intangibles en resultados tangibles. Barcelona: Gestión 2000; 2011.
 101. Cooper DP, Tracey M. Supply chain integration via information technology: strategic implications and future trends. *Int J Integr Supply Manag.* 2005; 1(3):237.
 102. Ebel T, Larsen E, Shah K, Ungerman D. Building new strengths in the

- healthcare supply chain. *Pharmaceutical and Medical Products Operations*. McKinsey & Company; 2013.
103. Harland CM. *Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks*. *Br J Manag.* 1996; 7(s1):S63-80.
 104. Boone T, Ganeshan R. The frontiers of eBusiness technology and supply chains. *J Oper Manag.* 2007; 25(6):1195-8.
 105. Mentzer JT. *Fundamentals of supply chain management: twelve drivers of competitive advantage*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications; 2004. 293 p.
 106. Harland C, Caldwell N, Powell P, Zheng J. Barriers to supply chain information integration: SMEs adrift of eLands. *J Oper Manag.* 2007; 25(6):1234-54.
 107. Vries J de, Huijsman R. Supply Chain management in health services: an overview. *Supply Chain Manag Int J.* 2011; 16(3):159-65.
 108. Bornbusch A, Dickens T, Hart C, Wright C. A stewardship approach to shaping the future of public health supply chain systems. *Glob Health Sci Pract.* 2014; 2(4):403-9.
 109. Ebel T, Larsen E, Shah K. Strengthening health care's supply chain: A five-step plan. *McKinsey Q.* 2013; 1-6.
 110. Dobrzykowski D, Deilami VS, Hong P, Kim S-C. A structured analysis of operations and supply chain management research in healthcare (1982-2011). *Int J Prod Econ.* 2014; (147):514-30.
 111. Oliveira MD, Pinto CG. Health care reform in Portugal: an evaluation of the NHS experience. *Health Econ.* septiembre de 2005;14(S1):S203-20.
 112. Burns LR. A research agenda for health services management. *Health Care Manage Rev.* 2000; 25(4):85-7.
 113. Ontario Ministry of Finance. *Performance Measurement: A Report by the Hospital Supply Chain Metrics Working Group*. 2006.
 114. Meijboom B, Schmidt-Bakx S, Westert G. Supply chain management practices for improving patient-oriented care. de Vries J, editor. *Supply*

- Chain Manag Int J. 2011; 16(3):166-75.
115. MIT-Zaragoza International Logistics Program and Dalberg Global Development Advisors. Review of the role and potencial for private sector engagement in developing country Health Supply Chains. 2008.
 116. Abellán JM, Garrido S, Martínez JE, Sánchez FI. Las Centrales de Compras en el seno del Sistema Nacional de Salud [Internet]. GTES: Grupo de Trabajo en Economía de la Salud. Universidad de Murcia; 2012. Disponible en: <http://www.um.es/esyec/gtes/gtes.php> (Accedido en mayo de 2017).
 117. Sánchez Prieto FL. Medidas de racionalización del gasto sanitario y su aplicación: un enfoque alternativo sobre las centrales de compras. Presup Gasto Público. 2007; 49:179-92.
 118. Sorenson C, Kanavos P. Medical technology procurement in Europe: a cross-country comparison of current practice and policy. Health Policy Amst Neth. 2011; 100(1):43-50.
 119. Logaritme. Serveis Logistics. AIE [Internet]. Disponible en: <http://www.logaritme.net/main/> (Accedido en mayo de 2017).
 120. Banco de Bienes y Servicios del Servicio Andaluz de Salud [Internet]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosAcc.asp?pagina=pv_banco (Accedido en mayo de 2017).
 121. DECRETO 41/2015, de 18 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se autoriza al Servicio Aragonés de Salud, Organismo Autónomo adscrito al Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Familia, a efectuar una encomienda de gestión al Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) para la implantación y desarrollo de los procesos de aprovisionamiento de productos sanitarios y su logística a través de la denominada Plataforma Logística Sanitaria del Servicio Aragonés de Salud. [Internet]. Disponible en: <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=845667985353> (Accedido en mayo de 2017).

122. Muñoz Machín I. Aplicación de la metodología de Dirección de Proyectos para la implantación Lean en el sector sanitario [Tesis Doctoral]. [Departamento de Ingeniería Mecánica]: Universidad de la Rioja; 2010.
123. Parc Logistic Mutua de Terrassa [Internet]. Disponible en: <http://assistencial.mutuaterassa.com/ca/centres/parc-logistic-de-salut> (Accedido en mayo de 2017).
124. Orden SSI/1076/2014, de 16 de junio, de declaración de productos sanitarios como bienes de contratación centralizada. [Internet]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-6665> (Accedido en mayo de 2017).
125. Orden SSI/1075/2014, de 16 de junio, de declaración de medicamentos como bienes de contratación centralizada. [Internet]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-6664> (Accedido en mayo de 2017).
126. Birk S. Millions saved with purchasing coalition. *Mater Manag Health Care*. 2009; 18(3):26-8.
127. Barlow R. Saving the ship during a fiscal storm. *Healthc Purch News*. 2006; 30:10-4.
128. Cunningham J. Back to supply chain basics. *Mater Manag Health Care*. 2006; 15(7):32-4, 36, 38.
129. Belkosky D. Stop the supply chain insanity: retail as a model for hospitals. *Healthc Financ Manag J Healthc Financ Manag*. 2008; 62:60-4.
130. Beaulieu M, Roy J, Landry S. Analyse de la performance des activités du magasin central dans les établissements de Santé Québécois. *Centre sur la productivité e la prospérité*. HEC Montreal; 2013.
131. Rivard-Royer H, Landry S, Beaulieu M. Hybrid stockless: a case study: Lessons for health-care supply chain integration. *Int J Oper Prod Manag*. 2002; 22(4):412-24.
132. Amatucci F, Marsilio M, Mele S. La centralizzazioni degli acquisti in sanità: esperienza nazionali ed internazionali a confronto. En 15° Convegno

- Annuale AIES Moncalieri (TO); 2010.
133. Spampinato L. Central purchasing bodies and spending review in health sector. *G Ital Nefrol Organo Uff Della Soc Ital Nefrol*. 2017; 34(1).
 134. Lega F, Marsilio M, Villa S. An evaluation framework for measuring supply chain performance in the public healthcare sector: evidence from the italian NHS. *Prod Plan Control*. 2013; 24(10-11):931-47.
 135. NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence [Internet]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk> (Accedido en mayo de 2017).
 136. NHS Supply Chain [Internet]. Disponible en: <https://www.supplychain.nhs.uk> (Accedido en mayo de 2017).
 137. Bornbusch A, Bates J. Multiplicity in public health supply systems: a learning agenda. *Glob Health Sci Pract*. 2013; 1(2):154-9.
 138. Ley Orgánica 4/1982, de 9 de junio, de Estatuto de Autonomía para la Región de Murcia. (Accedido en abril de 2017).
 139. Consejería de Sanidad y Consumo de la Región de Murcia. Plan de Salud 2010-2015 de la Región de Murcia [Internet]. Consejería de Sanidad y Consumo; 2010. Disponible en: https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/185877-Plan_salud_2010-2015.pdf (Accedido en abril de 2017).
 140. Plan de Salud de la Región de Murcia 1993-1996. [Internet]. Disponible en: https://www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar&tipo=descriptores&id=2289&anno=&puede_editar=&pagina=4 (Accedido en abril de 2017).
 141. Plan de Salud de la Región de Murcia 1998-2000. [Internet]. Disponible en: https://www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar&tipo=descriptores&id=2289&anno=&puede_editar=&pagina=3 (Accedido en abril de 2017).
 142. Consejería de Sanidad y Consumo de la Región de Murcia. Plan de Salud 2003-2007 de la Región de Murcia [Internet]. Disponible en: https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/137513-III_plan_salud.pdf (Accedido en abril de 2017).
 143. Ley 4/1994 de 26 de julio de Salud de la Región de Murcia. [Internet].

- Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1994-22255 (Accedido en abril de 2017).
144. Orden de 24 de abril de 2009 de la Consejería de Sanidad y Consumo, por la que se establece el Mapa Sanitario de la Región de Murcia [Internet]. Disponible en: http://www.borm.es/borm/vista/busqueda/ver_anuncio_html.jsf?fecha=07052009&numero=7092&origen=sum (Accedido en abril de 2017).
145. Orden 14 de mayo de 2015 de la Consejería de Sanidad y Política Social, por la que se modifica la Orden de 24 de abril de 2004 de la Consejería de Sanidad y Consumo, por la que se establece el mapa sanitario de la Región de Murcia y se adecua la Orden de 17 de julio de 2014 de la Consejería de Sanidad y Política Social, por la que se actualiza y aprueba la clasificación y relación de las zonas farmacéuticas de la Región de Murcia. [Internet]. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/legislacion.php?id=324018&idsec=79> (Accedido en abril de 2017).
146. Portal Estadístico de la Región de Murcia [Internet]. Disponible en: <http://econet.carm.es/web/crem//salud> (Accedido en mayo de 2017).
147. Murcia Salud [Internet]. Disponible en: <https://www.murciasalud.es> (Accedido en mayo de 2017).
148. Monteagudo O, Parra P, Contreras L, Martínez J, Fernández V, Silva M. Modelo organizativo para incorporar la evaluación de tecnologías sanitarias en la toma de decisiones en un Servicio Regional de Salud. IX Reunión Científica de la Asociación Española de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Racionamiento y priorización: dos estrategias que reclama la ETS. En Barcelona; 2014.
149. Orden de 26 de julio 2012 de la Consejería de Sanidad y Política Social por la que se crean y se establece la composición, organización y funcionamiento del Comité Regional de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y de la Comisión Regional de Farmacia y Terapéutica. [Internet].

- Disponible en: <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=549649> (Accedido en abril de 2017).
150. Ribera J, Rosenmöller M, Borrás P. InnPact: marco conceptual para la evaluación de la innovación sanitaria [Internet]. Barcelona: IESE, Center for Research in Healthcare Innovation Management; 2013. Disponible en: <http://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0271.pdf> (Accedido en marzo de 2017).
 151. Consejo Económico y Social de la Región de Murcia. Memoria sobre la Situación Socioeconómica y Laboral de la Región de Murcia en 2014 [Internet]. Disponible en: <https://www.cesmurcia.es/cesmurcia/paginas/publicaciones/UltimasPublicaciones.seam?publd=881&cid=5705> (Accedido en mayo de 2017).
 152. McKone-Sweet KE, Hamilton P, Willis SB. The Ailing Healthcare Supply Chain: A Prescription for Change. *J Supply Chain Manag.* 2005.
 153. Mur J, Escudero A, Ribera J. Modelos de compra pública de medicamentos: Análisis de alternativas y experiencias en Europa. IESE. 2017.
 154. Lee VS, Kawamoto K, Hess R, Park C, Young J, Hunter C, et al. Implementation of a Value-Driven Outcomes Program to Identify High Variability in Clinical Costs and Outcomes and Association With Reduced Cost and Improved Quality. *JAMA.* 2016; 316(10):1061-72.
 155. Prada G. Value-based procurement: Canada's healthcare imperative. *Healthc Manage Forum.* 2016; 29(4):162-4.
 156. Porter ME, Kaplan RS. How to Pay for Health Care. *Harv Bus Rev.* 2016; 94(7-8):88-98, 100, 134.
 157. Porter ME, Lee TH. From Volume to Value in Health Care: The Work Begins. *JAMA.* 2016; 316(10):1047-8.
 158. Ariza A. Sentido Común Estructurado II: en busca de espacio vital. La implantación del modelo C2P para gestionar la eficiencia en entornos complejos. 1a. Círculo Rojo; 2015. 167 p.
 159. Ariza A. Sentido Común Estructurado: una historia de supervivencia. La

aproximación correctiva-preventiva-predictiva (C2P) como una visión evolutiva de la eficiencia. 2a. Círculo Rojo; 2015. 182 p.

9. ANEXOS

Anexo 1: Estructura Organizativa y roles de la Unidad de Aprovevisionamiento Integral.



Unidad de Aprovevisionamiento Integral del SMS

– Modelo organizativo –

Mayo de 2009

Agenda



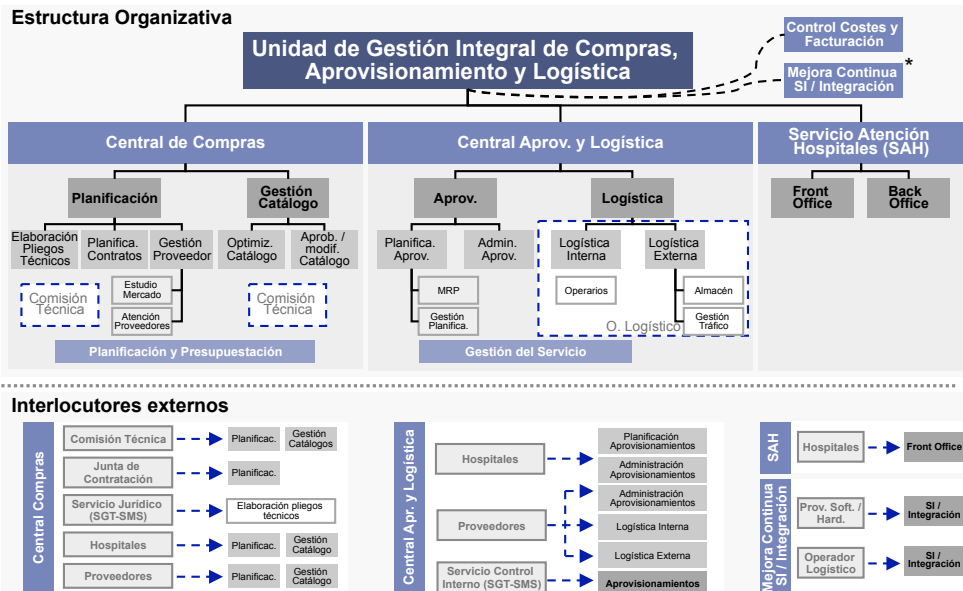
1 Estructura organizativa

Roles y Responsabilidades



2

Estructura Organizativa – Roles



* SI = Sistemas Información

3

Agenda

Estructura organizativa

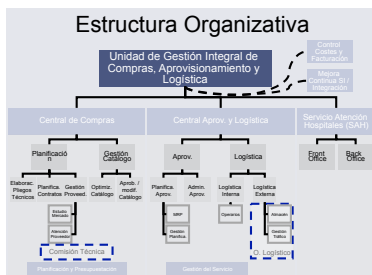


Roles y Responsabilidades



4

Roles y Responsabilidades



Roles y Responsabilidades – Responsable Unidad Gestión

Roles:
 • Responsable Unidad de Aprovisionamiento Integral

- Responsabilidades:**
- Supervisar la Unidad de Aprovisionamiento Integral asegurando su buen funcionamiento
 - Definir el Modelo de Gobierno de la Unidad de Gestión, definiendo objetivos para cada indicador y realizar el seguimiento de los mismos
 - Responsable final de la operativa de la Unidad de Gestión a nivel de Compras, Aprovisionamientos y Logística
 - Interlocución con entes externos a la UAI:
 - Secretaría General Técnica y todos sus servicios (con dependencia directa de la misma)
 - Direcciones Generales del SMS y todas sus subdirecciones y servicios
 - Hospitales
 - Comisiones Técnicas
 - Proveedores
 - Operador Logístico

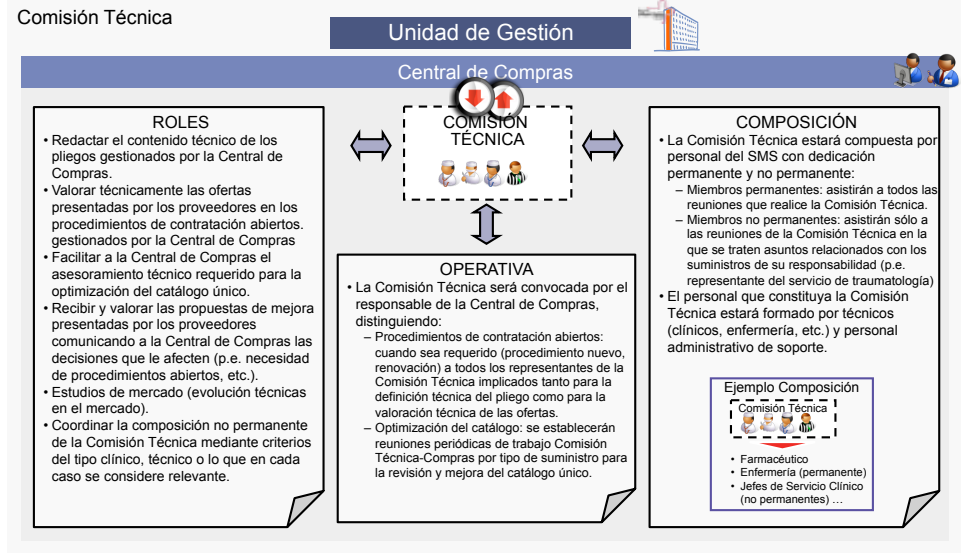


5

Comisión Técnica

Comisión Técnica

Qué se entiende por Comisión Técnica

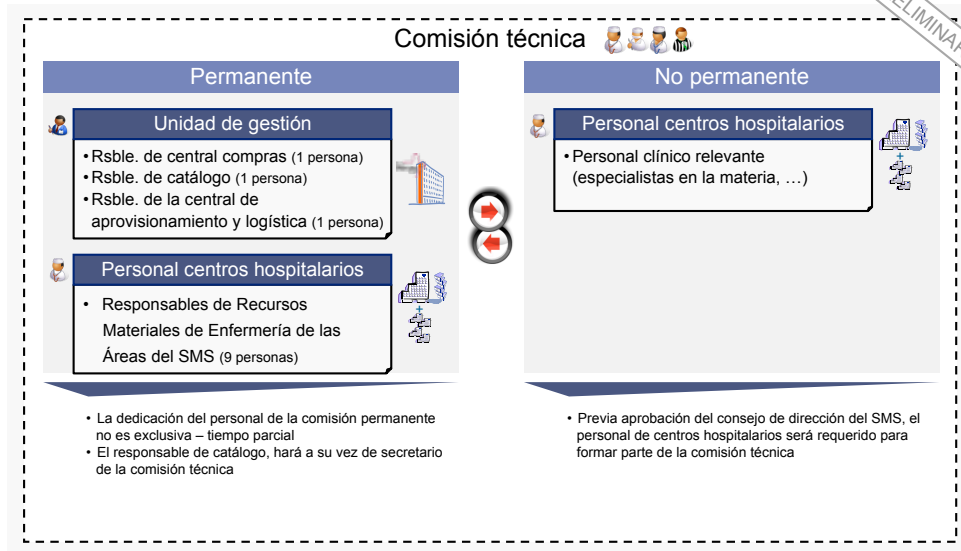


9

Comisión técnica

Comisión técnica

Propuesta de composición de la comisión técnica



10

Roles y Responsabilidades



Roles y Resp. – Central Aprovisionamientos y Logística

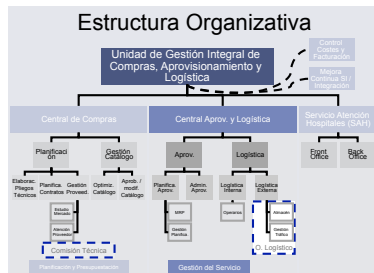
- Roles:**
- Responsable Central de Aprovisionamiento y Logística
 - Responsable Aprovisionamientos
 - Planificador aprovisionamientos
 - Administrativo aprovisionamientos

- Responsabilidades:**
- Rsble. Central de Aprovisionamiento y Logística:
 - Supervisar el área de Aprovisionamiento y Logística
 - Asegurar el buen funcionamiento del área.
 - Asegurar el correcto suministro de centros peticionarios de hospitales y centros asistenciales mediante la correcta gestión de aprovisionamientos y logística.
 - Participar en la definición y en el seguimiento de los objetivos anuales de los indicadores del cuadro de mando de la Central de Aprovisionamientos y Logística.
 - Reportar a la dirección de la UA1
 - Responsable Aprovisionamientos:
 - Supervisar el área de aprovisionamiento y asegurar su buen funcionamiento.
 - Definir las políticas de inventario del almacén central y participar en la definición de niveles de inventario de puntos de consumo de hospitales y centros asistenciales.
 - Participar en la definición de políticas de inventario del almacén.
 - Identificar formas de mejora de la planificación del aprovisionamiento.
 - Planificador Aprovisionamientos:
 - Planificar el aprovisionamiento al almacén central de las familias de producto bajo su responsabilidad.
 - Seguimiento del MRP.
 - Mantenimiento de maestro materiales: Punto de Pedido / Stock de Seguridad / etc ...
 - Gestión de la escasez.
 - Administrativos Aprovisionamientos:
 - Agrupar necesidades de hospitales y centros asistenciales.
 - Recepcionar solicitudes de los diferentes centros.
 - Generar y enviar pedidos conjuntos a proveedores provenientes del lanzamiento MRP y solicitudes de centros, de familias de producto bajo su responsabilidad.
 - Seguimiento de ordenes de aprovisionamiento.
 - Gestión de devoluciones de pedidos a proveedores.



11

Roles y Responsabilidades



Roles y Resp. – Central Aprovisionamientos y Logística

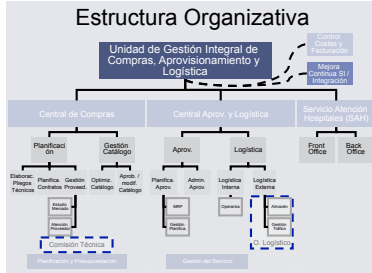
- Roles:**
- Responsable Logística
 - Responsable Logística Interna
 - Operarios
 - Responsable Logística Externa
 - Operador Logístico

- Responsabilidades:**
- Responsable Logística:
 - Supervisar el área de Logística.
 - Asegurar el buen funcionamiento del área.
 - Asegurar el correcto aprovisionamiento de centros peticionarios de hospitales y centros asistenciales.
 - Reportar a la dirección de la Unidad de Gestión.
 - Responsable Logística Interna:
 - Coordinar y supervisar los operarios de centros hospitalarios y asistenciales a su cargo.
 - Asegurar el correcto aprovisionamiento de centros peticionarios de hospitales y centros asistenciales.
 - Gestión de incidencias de aprovisionamiento a Puntos de Consumo.
 - Envío de Ordenes de Traslado agrupadas.
 - Operarios:
 - Lectura de materiales a aprovisionar a hospitales y centros asistenciales.
 - Recepción, revisión y aprovisionamiento a centros peticionarios de hospitales y centros asistenciales de:
 - Pedidos de Traslado
 - Pedidos de referencias no gestionadas por el almacén central
 - Gestión de devoluciones de pedidos de traslado.
 - Responsable Logística Externa:
 - Coordinar, supervisar y perseguir que los acuerdos de nivel de servicio acordados con el operador logístico se cumplan.
 - Operador Logístico:
 - Responsabilidades reflejadas en el pliego de especificaciones técnicas del Operador Logístico (transporte y almacenaje)



12

Roles y Responsabilidades



Roles y Responsabilidades – Mejora Continua / Sist. Inform.

Roles:

- Responsable de Mejora Continua / Sistemas de Información

Responsabilidades:

- Responsable de Mejora Continua / Sist. Inform.:
 - Supervisar el área de Mejora Continua / SI de la Unidad de Gestión y sistemas de información de la unidad de gestión asegurar su buen funcionamiento a nivel de procesos y sistemas de información.
 - Responsable de la Mejora Continua de procesos y sistemas de la Unidad de Gestión.
 - Responsable de la adaptación de sistemas a los procesos mejorados / nuevos procesos definidos.
 - Responsable de la Integración de sistemas con el Operador Logístico.
 - Interlocutor con la Subdirección General de Tecnologías de la Información para a la movilización de los proveedores de sistemas de información de la Unidad de Gestión (incidencias e implantación de mejoras).
 - Participar en la definición y seguimiento de los objetivos anuales de los indicadores del cuadro de mando de Mejora Continua / SI.

Relación con interlocutores externos a la Unidad de Gestión

Interlocutores:

- Subdirección general de Tecnologías de la Información
- Operador logístico

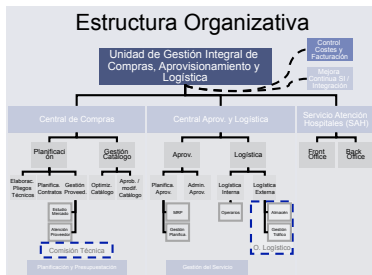
Relación con la Unidad Gestión:

- Subdirección General de Tecnologías de la Información
 - Interlocución con los proveedores de software y hardware en referencia a incidencias con los sistemas de información y elementos físicos utilizados por la Unidad de Gestión.
- Operador Logístico:
 - Gestión de la integración de sistemas entre el Operador Logístico y la unidad de gestión.
 - Gestión de la integración de mejoras de proceso planteadas por el Operador Logístico al Sistema de Gestión de Almacenes y operativa de aprovisionamiento de la Unidad de Gestión.



16

Roles y Responsabilidades



Roles y Responsabilidades – Control Costes y Facturación

Roles:

- Responsable del Control de Costes y Facturación

Responsabilidades:

- Control de gestión de la Unidad (Control de costes y facturación):
 - Control de costes:
 - Compras
 - Aprovisionamientos
 - Operaciones logísticas
 - Departamentales
 - Control de facturación de servicios:
 - Asignación de costes de compras
 - Asignación de costes operativos (almacenaje y distribución)
- Responsable de elaboración y seguimiento de objetivos del modelo de gobierno (informes e indicadores):
 - Recopilación de información
 - Cálculo de indicadores (Operativos y de Coste, tanto del departamento como de Proveedores)
 - Publicación de indicadores
 - Reporting de indicadores, costes y facturación
- Seguimiento de la consecución de ahorros
- Definir los objetivos anuales de los indicadores del cuadro de mando de Control Costes y Facturación

Relación con interlocutores externos a la Unidad de Gestión

Interlocutores:

- No Aplica

Relación con la Unidad Gestión:

- No Aplica



17

Anexo 2: Instrucción 1/2014 de 20 de febrero, de la Dirección Gerencia del Servicio Murciano de Salud, en materia de incorporación de tecnologías sanitarias.



I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Sanidad y Política Social
Servicio Murciano de Salud

3081 Instrucción 1/2014, de 20 de febrero, de la Dirección Gerencia del Servicio Murciano de Salud, en materia de incorporación de tecnologías sanitarias.

Por tecnologías médicas o sanitarias se entiende el conjunto de técnicas, tecnologías o procedimientos, mediante las cuales se hacen efectivas las prestaciones de los servicios de salud, incluyendo en esta definición a los medicamentos, productos sanitarios de diversa índole (dispositivos, equipamientos, ortoprótesis), técnicas diagnósticas, procedimientos quirúrgicos, actividades de salud pública y cualesquiera otras técnicas, tecnologías o procedimientos empleados en la atención sanitaria para la prevención, diagnóstico, tratamiento, paliación y rehabilitación de condiciones clínicas concretas.

Los centros sanitarios (hospitales y centros de salud) son la puerta de entrada y el lugar donde muchas tecnologías se consolidan, siendo diversos los factores que influyen en que un centro sanitario adopte una tecnología determinada. Algunos de los más relevantes son la opinión de los profesionales sanitarios facultativos, la influencia de las sociedades científicas, las expectativas de los pacientes, con un creciente interés por la participación en las decisiones sobre su salud y una mayor exigencia de calidad asistencial, el rápido desarrollo de nuevas tecnologías y la presión de las casas fabricantes, con la necesidad de disponer de productos rentables en el mercado.

Ante la complejidad de los factores que determinan el entorno real en que se toman las decisiones sobre tecnologías sanitarias y la diversidad de intereses de los distintos actores (profesionales sanitarios facultativos frente a gestores y financiadores), y el interés de encontrar un lenguaje y unos instrumentos comunes que aporten criterios objetivos, explícitos y aceptables por todas las partes a la hora de adoptar tecnologías sanitarias, se crea, conforme a la normativa vigente (Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización, Real Decreto 207/2010, de 26 de febrero, por el que se establecen las condiciones del uso tutelado de técnicas, tecnologías y procedimientos sanitarios y el Real Decreto-Ley de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones), el Comité Regional de Evaluación de Tecnologías Sanitarias por Orden de la Consejería de Sanidad y Política Social de fecha 26 de julio de 2012 (BORM Nº 182 de 7 de agosto), que deberá coordinar sus actuaciones con las del Servicio Murciano de Salud (SMS), a través de su Unidad de Aprovisionamiento Integral (UAI), para garantizar el cumplimiento del procedimiento de evaluación de tecnologías establecido.



Por todo lo expuesto, a propuesta de la Dirección General de Asistencia Sanitaria, de conformidad con el artículo 21 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en uso de las atribuciones que me están conferidas por el artículo 8, apartado x) del Decreto 148/2002, de 27 de diciembre de 2002, por el que se establece la estructura y funciones de los órganos de participación, administración y gestión del Servicio Murciano de Salud, se dicta la siguiente

Instrucción

Primera. Objeto

Esta instrucción tiene por objeto regular el procedimiento de incorporación de tecnologías sanitarias al catálogo del Servicio Murciano de Salud, por parte de las Gerencias de las Áreas de Salud, conforme a la normativa vigente y al procedimiento establecido por el Comité Regional de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

Segunda. Composición, funciones y funcionamiento del Grupo Técnico para la Evaluación de Solicitudes de Incorporación de Tecnologías Sanitarias.

1. El grupo técnico estará compuesto, de forma permanente, por 2 miembros de la Dirección General de Asistencia Sanitaria del SMS, 2 de la Subdirección General de Calidad Asistencial y apoyados por 2 miembros de la Secretaría General Técnica pertenecientes a la UAI. Según la índole de las solicitudes a revisar, podrán incorporarse temporalmente al mismo, otros expertos.

2. La Presidencia del grupo será asumida por uno de los miembros de la Dirección General de Asistencia Sanitaria y la Secretaría por uno de los miembros de la Secretaría General Técnica perteneciente a la UAI.

3. Se reunirá con periodicidad quincenal para la clasificación de las solicitudes de incorporación de nuevos productos al catálogo del SMS en dos modalidades:

3.1. "Modalidad Abreviada", para solicitudes de tecnologías sanitarias que supongan un cambio menor de otras ya existentes o que incorporen dispositivos o productos con modificaciones técnicas menores. Las solicitudes incluidas en esta modalidad serán resueltas en un plazo máximo de 30 días.

3.2. "Modalidad Completa", para solicitudes de tecnologías sanitarias que cumplen los siguientes requisitos:

-Representar una aportación sustancialmente nueva a la prevención, diagnóstico, terapéutica, rehabilitación, mejora de la esperanza de vida o eliminación del dolor y del sufrimiento.

-Ser nuevas indicaciones de equipos o productos ya existentes.

-Requerir para su aplicación nuevos equipos específicos.

-Modificar de modo significativo las formas o sistemas organizativos de atención a los pacientes.

-Afectar a amplios sectores de población o a grupos de riesgo.

-Suponer un impacto económico significativo en el sistema sanitario público.



Tercera. Procedimiento

La solicitud de incorporación de tecnologías sanitarias se encuentra en la página web del SMS, <http://www.sms.carm.es/> sección "contenidos"/ opción "catálogo único", bajo el nombre "Guía alta nuevos productos catálogo". Una vez cumplimentada, se enviará a través de la Herramienta de Catálogo del SMS, disponiendo de la siguiente dirección de correo electrónico para cualquier aclaración o consulta: uai.catalogo.sms@carm.es.

El Grupo Técnico para la Evaluación de Solicitudes de Incorporación de Tecnologías Sanitarias (GTESITS) clasificará la solicitud recibida en una de las dos modalidades: 1) "Modalidad Abreviada", lo que implica que la información recibida es suficiente para que la UAI tome la decisión de incorporar, o no, la tecnología sanitaria a la cartera de servicios del SMS; 2) "Modalidad Completa", que implica el requerimiento, por parte del GTESITS al solicitante, de información adicional sobre la tecnología sanitaria para ser evaluada por el Comité Regional de Evaluación de Tecnologías Sanitaria, que recomendará al SMS su incorporación, o no, a la cartera de servicios del mismo. En este caso, la documentación adicional aportada, vendrá firmada por el Director Gerente del Área de Salud, además de por el solicitante.

Cuarta. Entrada en vigor.

Esta Instrucción entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

Murcia, 20 de febrero de 2014.—El Director Gerente del Servicio Murciano de Salud, José Antonio Alarcón González.

Anexo 3: Modelo GANT abreviado de tecnologías, dispositivos o productos sanitarios



MODELO DE SOLICITUD INCORPORACIÓN TECNOLOGÍAS SANITARIAS

ELABORADO POR EL GRUPO TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE
SOLICITUDES DE INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AL CATÁLOGO DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

(PERSONAL FACULTATIVO)

GTESITS /12-2014

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR Y VALIDAR LA SOLICITUD:

La solicitud consta de tres apartados, que deberán cumplimentarse y avalarse, mediante firme, de la siguiente manera:

Apartado A. Descripción y características científico-técnica de la tecnología propuesta:

- Será cumplimentado por el solicitante (o en quien delegue).
- Deberá estar firmado por el responsable de la Unidad (Jefe de Servicio).

Apartado B. Impacto en la organización del hospital:

- Será cumplimentado por el solicitante (o en quien delegue).
- Deberá estar firmado por el responsable de la Unidad (Jefe de Servicio) y por la Dirección Médica.

Apartado C. Impacto presupuestario:

- Será cumplimentado por Director de Gestión del Hospital (o en quien delegue).
- Deberá estar firmado por Director de Gestión del Hospital.

Finalmente, los tres apartados, tendrán que tener el visto bueno del Director/a Gerente del hospital (página 3). Con este visto bueno el máximo responsable de la institución hospitalaria constata la veracidad de toda la información, y, en particular, de la información económica.

Nota importante: Una solicitud válida es aquella que tiene todos los campos de todos los apartados cumplimentados. Aquellas solicitudes "no válidas" serán devueltas a la gerencia solicitante para su completa cumplimentación.

Datos de/la Director/a Gerente	
Nombre	
Firma	
Datos de/la solicitante	
Nombre:	
Servicio:	
Técnica /Procedimiento/ Método /Material propuesto:	
<p>Declaración de situaciones susceptibles de conflicto de interés de/la solicitante relacionados con la compañía tecnológica suministradora o distribuidora:</p> <p>(marque con una cruz aquellas situaciones susceptibles de conflicto de interés en los 3 últimos años)</p>	<p><input type="checkbox"/> Recibir apoyo para acudir a reuniones y congresos (inscripciones, becas de viaje, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Cobrar honorarios como ponente en una reunión organizada por parte de la compañía tecnológica</p> <p><input type="checkbox"/> Recibir financiación de programas educativos o actividades de formación.</p> <p><input type="checkbox"/> Recibir apoyo y financiación para una investigación.</p> <p><input type="checkbox"/> Estar empleado como consultor de la compañía tecnológica.</p> <p><input type="checkbox"/> Ser accionista o tener intereses económicos con la compañía tecnológica.</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (describalas) _____</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores</p>
Firma declaración:	
Dirección postal y electrónica	
Teléfono	
Fecha de solicitud:	

A. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS DE LA TECNOLOGÍA PROPUESTA

Cumplimentado por el/la solicitante (nombre y apellidos):

Firma del Jefe/a de Servicio de la unidad peticionaria (nombre, apellidos y firma):

1. Denominación y características técnicas fundamentales de la tecnología solicitada (bases fisiopatológicas, modo de funcionamiento, componentes, etc.)

2. ¿Qué indicaciones tiene? *Describa de manera concreta el tipo de pacientes que se beneficiarían de esta tecnología, así como el problema de salud sobre el que actúa, incluyendo rangos de edad y especificando las referencias bibliográficas de los protocolos o guías de práctica clínica en los que se describen las indicaciones*

3. ¿Qué resultados en salud hay documentados sobre la tecnología? *Describa tanto los beneficios y los riesgos para la salud documentados en la literatura científica.*

4. Especifique la evidencia científica (revisiones sistemáticas, informes de evaluación realizados sobre el tema, etc) sobre la **efectividad y la seguridad clínica** de la tecnología, así como su relación coste-efectividad, coste-utilidad coste-beneficio.

5. Especifique si la nueva tecnología:

- Reemplazaría completamente a las que se utilizan en la actualidad
(*Describalas*)
- Reemplazaría parcialmente a las que se utilizan en la actualidad
(*Describalas*)
- Complementaría a las que se utilizan en la actualidad
(*Describalas*)

A. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS DE LA TECNOLOGÍA PROPUESTA

Cumplimentado por el/la solicitante (nombre y apellidos):

Firma del Jefe/a de Servicio de la unidad peticionaria (nombre, apellidos y firma):

1. Denominación y características técnicas fundamentales de la tecnología solicitada (bases fisiopatológicas, modo de funcionamiento, componentes, etc.)

2. ¿Qué indicaciones tiene? *Describa de manera concreta el tipo de pacientes que se beneficiarían de esta tecnología, así como el problema de salud sobre el que actúa, incluyendo rangos de edad y especificando las referencias bibliográficas de los protocolos o guías de práctica clínica en los que se describen las indicaciones*

3. ¿Qué resultados en salud hay documentados sobre la tecnología? *Describa tanto los beneficios y los riesgos para la salud documentados en la literatura científica.*

4. Especifique la evidencia científica (revisiones sistemáticas, informes de evaluación realizados sobre el tema, etc) sobre la **efectividad y la seguridad clínica** de la tecnología, así como su relación coste-efectividad, coste-utilidad coste-beneficio.

5. Especifique si la nueva tecnología:

Reemplazaría completamente a las que se utilizan en la actualidad
(*Describalas*)

Reemplazaría parcialmente a las que se utilizan en la actualidad
(*Describalas*)

Complementaría a las que se utilizan en la actualidad
(*Describalas*)



C. IMPACTO PRESUPUESTARIO

Cumplimentado y firmado por el/la Director de Gestión (nombre, apellidos y firma):

1. Coste total estimado que exige la incorporación de la tecnología.
2. Coste estimado de la adquisición del equipamiento.
3. Necesidades de fungibles (*cantidad prevista a usar por paciente*) anuales y costes de los mismos (*unitarios*).
4. Necesidades técnicas de mantenimiento anuales (propias y subcontratadas).
5. Estimación de posibles ahorros que puedan derivarse, en comparación con el procedimiento actual.
6. Necesidad de disponer de ayuda, por parte del vendedor, tanto para la puesta en marcha de la aplicación como en formación del personal y asistencia.

Anexo 4: Actividad Asistencial SMS. Periodo 2010-2016.

Actividad quirúrgica

DATOS SIAE		Nº de Intervenciones Realizadas						
	TIPO DE CIRUGÍA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Programada	CCI	25.181	25.469	25.531	25.471	25.520	25.239	24.893
Programada	CMA	28.235	26.751	25.223	27.165	26.912	27.549	29.605
Programada	CMe	24.417	36.539	40.647	42.587	43.212	49.825	46.848
Programada	Total	77.833	88.759	91.401	95.223	95.644	102.613	101.346
Urgente	CCI	12.275	11.927	11.691	11.559	11.346	11.785	12.718
Urgente	CMA	666	521	397	366	360	349	328
Urgente	CMe							
Urgente	Total	12.941	12.448	12.088	11.925	11.706	12.134	13.046
Total		90.774	101.207	103.489	107.148	107.350	114.747	114.392

Fuente: Servicio Murciano de Salud

Actividad quirúrgica concertada

INTEV. CENTROS CONCERTADOS	Nº de Intervenciones Realizadas						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CCI	4.674	4.959	4.873	5.587	6.491	6.109	6.123
CMA	3.577	4.398	6.087	7.547	8.498	8.599	8.579
Cm	6.439	5.990	6.438	6.302	7.497	6.793	6.414
Total Interv. por facultativos SMS centro concertado	14.690	15.347	17.398	19.436	22.486	21.501	21.116
CCI	2.584	2.822	2.864	1.360	1.755	1.860	2.386
CMA	3.719	3.639	3.512	2.414	3.779	4.121	4.342
Cm	4.969	6.967	9.153	3.094	1.584	2.379	2.499
Intervención en centro concertado por sus facultativos	11.272	13.428	15.529	6.868	7.118	8.360	9.227
Total general	25.962	28.775	32.927	26.304	29.604	29.861	30.343

Fuente: Servicio Murciano de Salud

Hospitalización

	DATOS SIAE HOSPITALES SMS						
HOSPITALIZACION	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ingresos programados	29.495	30.534	30.948	31.696	31.724	31.257	32.293
Ingresos urgentes	87.348	85.910	86.729	87.357	88.780	91.890	92.171
Altas totales	116.927	116.452	117.414	119.202	120.801	123.116	124.184
Estancias totales	790.623	785.876	763.905	763.579	761.760	796.148	792.000
Urgencias totales	733.821	737.664	730.775	748.533	771.325	803.241	833.778

Fuente: Servicio Murciano de Salud

Consultas Atención Primaria y Atención Especializada

	TOTAL A. PRIMARIA			TOTAL A. ESPECIALIZADA		
	REALIZADAS			REALIZADAS		
AÑOS	MFYC	PDT	TOTALES	PRIMERAS	SUCESIVAS	TOTALES
2010	7.351.838	1.364.863	8.716.701	858.146	1.431.539	2.289.685
2011	7.461.104	1.400.797	8.861.901	856.289	1.459.656	2.315.945
2012	7.235.810	1.277.607	8.513.417	845.022	1.507.052	2.352.074
2013	7.404.394	1.228.674	8.633.068	845.063	1.544.519	2.389.582
2014	7.414.171	1.274.743	8.688.914	828.326	1.571.802	2.400.128
2015	6.899.678	1.248.939	8.148.617	833.535	1.582.612	2.416.147
2016	6.946.872	1.223.097	8.169.969	814.917	1.601.533	2.416.450

Fuente: Servicio Murciano de Salud