

**CONTRATACIÓN POR LAS ADMINISTRACIONES
PÚBLICAS DE SERVICIOS TIC EN MODO
“CLOUD COMPUTING”**

PREMIOS CEMCI
II EDICIÓN

*INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA AVANZADA DE LA ADMINISTRACIÓN
Y EL GOBIERNO LOCAL*

1ER PREMIO

**Contratación por las administraciones
públicas de servicios TIC en modo
“Cloud Computing”**

JUAN LUIS MARTÍNEZ PAREDES



CEMCI

GRANADA, 2016

© AUTOR
© CEMCI Publicaciones
Plaza Mariana Pineda, 8. 18009-Granada
Correo electrónico:aurena@cemci.org
Web:<http://www.cemci.org>

ISBN: 978-84-16219-12-4.
Depósito legal: GR-502/2016.

Impreso: Imprenta de la Diputación de Granada.

Impreso en España - Printed in Spain.

El editor no se hace responsable de las opiniones expresadas por sus colaboradores.

Dedicado a mis padres

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a mis compañeros Juan Borrego y Antonio Bocanegra todas sus aportaciones a este trabajo realizadas a través de los diferentes encuentros y desencuentros que en tiempos de “electronificación” del trabajo administrativo nos está tocando hacer visible en la organización para la que trabajamos, siempre con un gran espíritu aventurero junto con el Derecho Administrativo y el sentido común como rosa de los vientos.

Además quiero agradecer a todo el profesorado del Máster en Derecho de las Nuevas Tecnologías de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla del curso 2013/2014 quienes han aportado cuantiosas notas positivas a mi visión profesional de las nuevas tecnologías así como felicitar a la organización del citado máster por hacer muy atractiva dicha formación reglada cada día más necesaria en un mundo cada día más electrónico.

INDICE

PRESENTACIÓN.....	15
ABREVIATURAS	17
RESUMEN	21
INTRODUCCION	23
I. AGENDAS DIGITALES ESPAÑOLA Y EUROPEA.....	29
II. CLOUD COMPUTING	37
II.1. DEFINICIÓN	39
II.2. CARACTERÍSTICAS.....	39
II.3. MODOS DE SERVICIO	41
II.4. MODELOS DE DESPLIEGUE EN LA NUBE.....	42
II.5. ABSTRACCIÓN DE LA REALIDAD “CLOUD”	46
<i>II.5.1. Actores</i>	47
II.6. RESPONSABILIDAD EN EL CONTROL DE LOS RECURSOS	51
II.7. VIRTUALIZACIÓN COMO INSTRUMENTO PARA EL DESPLIEGUE DEL PARADIGMA “CLOUD COMPUTING”	52
II.8. ESTÁNDARES SOBRE LA VIRTUALIZACIÓN.....	54
II.9. RIESGOS DE LA VIRTUALIZACIÓN	55
III. MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA PARA LAS TIC EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.....	57

III.1. ÁMBITO EUROPEO	59
III.2. ÁMBITO NACIONAL	61
IV. ENTORNO TIC DE REFERENCIA PARA LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	65
IV.1. ÁMBITO EUROPEO	67
IV.2. ÁMBITO NACIONAL	69
V. CONDICIONAMIENTOS TÉCNICOS EN LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN MODO “CLOUD COMPUTING”	77
V.1. DIMENSIONES A TENER EN CUENTA EN LA APLICABILIDAD DE LA NORMATIVA TIC	79
V.1.1. <i>Disponibilidad</i>	79
V.1.2. <i>Confidencialidad</i>	81
V.1.3. <i>Conservación y trazabilidad</i>	83
V.1.4. <i>Integridad</i>	84
V.1.5. <i>Interoperabilidad</i>	85
V.1.6. <i>Alcance general de las dimensiones</i>	91
V.2. GESTIÓN DEL CICLO DE LA VIDA DE LA INFORMACIÓN	94
V.3. SERVICIOS DE SUBCONTRATACIÓN Y SEGURIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTRO	95
V.4. GESTIÓN DE LA NUBE	96
V.5. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	97
VI. CONDICIONAMIENTOS JURÍDICOS EN LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN MODO “CLOUD COMPUTING”	99
VI.1. DIMENSIONES JURISDICCIONALES	101
VI.2. PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL	103
VI.3. PROPIEDAD INTELECTUAL	109
VI.3.1. <i>El uso de servicios en “cloud” por las AAPP</i>	109
VI.3.2. <i>La propiedad intelectual en los contenidos contractuales</i>	110
VI.4. AUDITORÍAS	113

VII.	GRADUACIÓN DE LOS CONDICIONAMIENTOS JURÍDICOS EN LOS MODOS DE SERVICIO CONTRATADO	119
VIII.	EL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS EN MODO “CLOUD COMPUTING”	125
	VIII.1. CONTRATOS DE TIPOLOGÍA INFORMÁTICA	128
	VIII.2. ESTRATEGIA	132
	VIII.3. TIPO DE CONTRATO	132
	VIII.3.1. <i>Encuadre del tipo contractual de la “administración electrónica”</i>	134
	VIII.4. DURACIÓN DEL CONTRATO.....	139
	VIII.5. CÁLCULO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	140
	VIII.6. INICIACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN.....	143
	VIII.7. PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.....	144
	VIII.8. SOLVENCIA TÉCNICA	146
	VIII.9. GARANTÍAS.....	147
	VIII.10. EJECUCIÓN DEL CONTRATO	147
	VIII.11. SUBCONTRATACIÓN	149
	VIII.12. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....	152
	VIII.13. EXTINCIÓN DEL CONTRATO	157
	VIII.14. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	159
IX.	LOS CONVENIOS DE COLABORACIÓN DE SERVICIOS TIC EN MODO “CLOUD COMPUTING”	163
	IX.1. COOPERACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES PARA EL IMPULSO DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.....	165
	IX.2. LOS CONVENIOS DE COLABORACIÓN	170
	IX.3. CONTENIDO TÉCNICO-JURÍDICO DE LOS CONVENIOS DE COLABORACIÓN DE SERVICIOS TIC EN MODO “CLOUD COMPUTING” DEL MINHAP.....	176
	IX.3.1. <i>Cláusulas de exoneración de responsabilidad</i>	177
	IX.3.2. <i>Protección de datos de carácter personal objeto de convenio</i>	179
	IX.3.3. <i>Disponibilidad de los servicios objeto de convenio</i> ...	182

IX.3.4. <i>Integridad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad de los servicios</i>	184
IX.3.5. <i>Interoperabilidad</i>	184
IX.4. CONTENIDO ECONÓMICO DE LOS CONVENIOS	186
IX.4.1. <i>Seguimiento y control</i>	190
X. LA ADHESIÓN A PLATAFORMAS DE SERVICIOS TIC EN MODO “CLOUD COMPUTING”. El caso de la “factura electrónica”	193
CONCLUSIONES	209
BIBLIOGRAFIA.....	225

PRESENTACION

El tercer pilar en que se sustenta el Plan General de Acción del Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Internacional (CEMCI), es el Programa de Publicaciones y Documentación, por el que se da a conocer el importante fondo documental en Derecho y Gestión Pública Local y el conjunto de la actividad editorial. Es nuestro propósito participar en el proceso de formación e información precisa destinada a los operadores diversos que intervienen en las Entidades Locales. Consideramos esto imprescindible para conseguir la modernización y transformación de todas ellas.

Para tal objetivo se ha impulsado la colección que nos ocupa, Colección Premios CEMCI. Si la convocatoria de los premios ha tenido una excelente acogida, y sus frutos ya son palpables, no es ocioso ratificarnos aquí en la labor fundamental que se desarrolla fomentando la investigación sobre Gobierno, Gestión y Administración Local. Lo que se logra mediante incentivos económicos, materiales y curriculares a los investigadores y estudiosos de las mencionadas materias. Y consecuencia de ello es el logro añadido de la participación en el necesario proceso de modernización e innovación en este mismo el ámbito, el local.

El Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Internacional, dependiente de la Diputación de Granada, instituyó estos premios con el objeto de fomentar la investigación, y a ellos concurren tanto personas a modo individual como equipos de trabajo.

Los Premios CEMCI de investigación y buenas prácticas municipales tienen dos modalidades. Se concede un premio de Prácticas Municipales Exitosas a trabajos de estudio e investigación que tengan como temática alguna de estas: Open Government o Gobierno Abierto en las Administraciones Locales; ordenación de la ciudad y gestión de espacios públicos; políticas de gestión de las personas; modernización y cambio institucional o de gestión pública local; y desarrollo y promoción del empleo. Otro premio está dedicado a la Investigación científica avanzada de la administración y del gobierno local.

A esta segunda modalidad responde el libro que presentamos; fruto del trabajo premiado en esta II edición de Premios CEMCI. Su autor es Juan Luis Martínez Paredes, y la obra premiada, Contratación por las Administraciones Públicas de servicios TIC en modo ‘Cloud computing’.

El trabajo pretende analizar los requisitos y cautelas que deben tenerse en cuenta por las Administraciones Públicas para llevar a cabo la externalización de servicios basados en “cloud computing”. Un trabajo que se desarrolla a través de doce capítulos, y que a juicio de del Jurado es merecedor de ser premiado y de figurar impreso en esta Colección que nuestro Centro pone a disposición de todos ustedes.

Nuestro agradecimiento a quienes se acercan con interés a estas publicaciones y, en especial, a Juan Luis Martínez Paredes, quien obtuvo el reconocimiento por su obra, hoy objeto de publicación por este Centro. Gracias.

ABREVIATURAS

- AAPP: Administraciones públicas.
AGE: Administración General del Estado.
ASP: Application service provider.
AWS: Amazon Web Services.
BPM: Bussiness Process Management.
C4E: Cloud for Europe.
CCAA: Comunidades Autónomas.
CDMI: Cloud Data Management Interface.
CENATIC: Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) basadas en fuentes abiertas.
CORA: Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas.
CTT: Centro de Transferencia de Tecnología.
DEH: Dirección Electrónica Habilitada.
DIR3: Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas.
EELL: Entidades Locales.
ENI: Real Decreto 4/2010 de 8 de Enero por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad.
ENISA: European Union Agency for Network and Information Security.
ENS: Real Decreto 3/2010 de 8 de Enero por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad.

- ERP: Enterprise Resource Planning.
- EUPL: European Union Public License.
- FACE: Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas de la Administración General del Estado.
- IaaS: Infrastructure as a Service.
- IP: Internet Protocol.
- ISO/IEC: International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission.
- ITU: International Telecommunication Union.
- LAECSP: Ley 11/2007 de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.
- LOPD: Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- NIST: National Institute of Standards and Technologies.
- OC CI: Open Cloud Computing Interface.
- OVF: Open Virtualization Format.
- PaaS: Platform as a Service.
- PIB: Producto Interior Bruto.
- RDLCAP: Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- RDLOPD: Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
- SaaS: Service as a Service.
- SARA: Sistemas de Aplicaciones y Redes para las Administraciones.
- SIR: Sistema de Interconexión de Registros.
- SIUSS: Sistema de información de los Servicios Sociales.
- SOA: Service Oriented Architecture.
- STORK: Secure idenTity acrOss boRders linKed.
- TCO: Total Cost Ownership.
- TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.
- TI o IT: Tecnologías de la Información.

- TOSCA: Topology and Orchestration Specification for Cloud Computing
- TRLCSP: Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- VM: Virtual Machine.

RESUMEN

Es objeto de este trabajo la identificación del “cloud computing”, el procedimiento de la contratación administrativa por parte de las administraciones públicas de servicios en modo “cloud computing” así como los condicionamientos jurídicos y técnicos para una adecuada contratación. Pretende analizar los requisitos y cautelas que deben tenerse en cuenta por las Administraciones públicas para llevar a cabo la externalización de servicios basados en “cloud computing”, tratando de mantener los niveles de seguridad y confianza adecuados al servicio externalizado en cumplimiento de la normativa vigente. La contratación de servicios TIC en modo “cloud computing” por parte de las Administraciones públicas no está exenta de debate habida cuenta de los riesgos asociados al “cloud computing” que afectan directamente a la privacidad, seguridad, interoperabilidad e independencia, sin que ninguno de ellos tengan resueltos los aspectos jurídico-técnicos, muy propios de los rápidos avances de la tecnología. En sentido contrario, los beneficios de índole económica que para la sociedad se esperan y los beneficios económicos que tiene para los contratantes están probados. Por tanto el resultado de la evaluación de los riesgos y los beneficios debe ser tenido muy en cuenta al objeto de marcar la contratación de servicios TIC en modo “cloud computing” como necesaria o conveniente, habida cuenta del impulso que la Comisión Europea y el Consejo de Ministros ha dado al uso del “cloud computing”.

INTRODUCCIÓN

La imparable expansión del uso de las tecnologías de la información, el crecimiento científico basado en nuevas tecnologías están favoreciendo lo que muchos autores empiezan a comparar con la revolución industrial del siglo XVIII¹.

El informe de la Sociedad de la Información Española 2013 realizado por la Fundación Telefónica ofrece datos reveladores sobre la variedad de dispositivos e interacciones a través de los mismos lo que viene a reflejar una evolución de las relaciones sociales².

En los últimos años la conexión a Internet ha pasado de realizarse de forma puntual en horas concretas y lugares concretos, a estar siempre conectados a dispositivos móviles como “smartphones”, gafas, o incluso ropa y complementos, cambiando el paradigma de uso de Internet. Este hecho tiene influencia en nuestro comportamiento cambiando la forma en la que gestionamos nuestra vida digital e incluso otras actividades más tradicionales.³

¹ CASSELLS, M., *La Era de la Información: economía, sociedad y cultura*, (Madrid, Alianza Editorial, 2005), p. 61.

² Fundación Telefónica, *Sociedad de la Información Española 2013* (Barcelona, Ariel, 2014), p. 11 ss.

³ FUNDACIÓN TELEFÓNICA, *Sociedad... op.cit.*, p. 11 ss.

Si el presente es rico en nuevos servicios y experiencias, el futuro que nos espera lo es más, al menos eso es lo que se puede deducir por las tendencias de futuro que se muestran en el informe y que ya empiezan a tener presencia real. Tal es el caso de los wearables (ropa y complementos que adquieren conectividad y capacidad de procesamiento), una evolución del Internet de las Cosas hacia el ámbito personal que convierte a objetos de uso cotidiano en nuestros aliados. En 2013 este concepto ha empezado a desarrollarse principalmente en forma de relojes inteligentes y dispositivos de monitorización de la salud y se espera que más adelante esta tendencia se extienda a muchos más elementos.

Este cambio de paradigma basado en los comportamientos sociales están favoreciendo la aparición de nuevos modelos económicos categorizados como “megatendencias”, siendo uno de ellos el “cloud computing” o computación en la nube.

Las organizaciones políticas no van a la zaga de la evolución de la sociedad y el 27 de Septiembre de 2012 la Comisión Europea se plantea liberar el potencial de la computación en nube en Europa y para tal circunstancia se propone reducir los obstáculos a la aceptación de la computación en nube en la UE.

En el mismo sentido se pronunció en febrero de 2013 el Consejo de Ministros aprobando la Agenda Digital para España como la estrategia del Gobierno para desarrollar la economía y la sociedad digital en España durante el periodo 2013-2015. Esta estrategia se configura como el paraguas de todas las acciones del Gobierno en materia de Telecomunicaciones y de Sociedad de la Información.

La Agenda marca la hoja de ruta en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de Administración Electrónica para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para Europa en 2015 y en 2020, e incorpora objetivos específicos para el desarrollo de la economía y la sociedad digital en España.

España, es categorizada por los informes de la European Union Agency for Network and Information Security, como “early adopters” para calificarla como un país que ya está dando pasos en la incorporación del “cloud computing” a sus políticas⁴, siendo la Agenda Digital Española junto con el Real Decreto 3/2010 por el que se regula Esquema Nacional de Seguridad y el Real Decreto 4/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad tres de sus máximos exponentes en materia de seguridad y generación de confianza en las relaciones de los ciudadanos a través de medios electrónicos para la necesaria generalización de la sociedad de la información.

En la línea temporal, el Esquema Nacional de Seguridad, del año 2010 obliga a las Administraciones públicas al cumplimiento de unos requisitos mínimos de seguridad derivados del análisis de los riesgos junto con unos principios básicos para el establecimiento de una seguridad mínima en la información, sistemas y servicios que las Administraciones públicas usan en sus relaciones con la ciudadanía. Posteriormente la Agenda Digital Española propone el impulso de medidas para la adopción del “cloud computing” en todos los ámbitos de la sociedad incluyendo a lo que concierne a las Administraciones públicas.

De toda esta suerte de medidas e intenciones políticas nos encontramos que las empresas ya venden servicios e infraestructuras con el carácter de externo⁵, ofreciendo a las Administraciones siempre escasas de dinero, a precios inferiores los servicios externalizados “en la nube” frente a los no externalizados, incluyendo en sus contratos, cláusulas de exoneración de responsabilidad u omitiendo cualquier

⁴ HAEBERLENT, T., LIVERI, D., LAKKA, M., *Good Practice Guide for securely deploying Governmental Clouds*, (European Union Agency for Network and Information Security, 2014), p. 3.

⁵ Instants Servers, *home* en cloud.telefonica.com <http://cloud.telefonica.com/> (Última consulta: 10 julio 2014)

referencia expresa al cumplimiento de la normativa vigente en materia de administración electrónica entre otros.

No sólo las empresas aprovechando las ventajas económicas de la computación en la nube ofrecen servicios a las AAPP, sino que las propias AAPP de ámbitos territoriales superiores ofrecen a las de ámbito territorial inferior, servicios TIC en “cloud computing” justificando la necesaria unicidad del régimen jurídico de las AAPP, una mejora de la eficiencia y productividad administrativa y una racionalización del gasto público, para una mejor prestación efectiva de los servicios públicos.

Por todo lo cual, nos planteamos en este trabajo hacer una serie de comentarios y reflexiones para llevar a cabo la externalización de servicios basados en “cloud computing” por parte de las AAPP tratando de mantener los niveles de seguridad y confianza adecuados al servicio externalizado en cumplimiento de la normativa vigente.

Para tal circunstancia, en primer lugar trataremos de ver qué están haciendo las instituciones públicas en su apuesta por la adopción del “cloud computing”. Después estudiaremos el paradigma “cloud computing” y las tecnologías que les dan soporte. Más tarde pasaremos a la contextualización jurídica de la materia en el marco de las Administraciones públicas. En penúltimo lugar estudiaremos condicionamientos jurídicos y técnicos que el paradigma “cloud” afecta y que de un modo u otro hay que tener en cuenta en la adopción de la computación en la nube. Bien entrado el trabajo, estudiaremos el modo de contratación de servicios TIC en modo “cloud computing” conforme a la normativa de contratación de las Administraciones públicas. En penúltimo lugar estudiaremos los convenios de colaboración de servicios TIC en modo “cloud computing” entre Administraciones públicas y finalmente la “adhesión” a plataformas de servicios TIC de las AAPP bajo el paradigma de computación en la nube.

“LECTURA Y COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA”.- La sentencia más repetida por un maestro de las matemáticas durante los exámenes de su asignatura en 1ºBUP curso 1992/1993 en el Instituto de Bachillerato Inca Garcilaso de Montilla.

CAPITULO I
AGENDAS DIGITALES ESPAÑOLA Y EUROPEA

I. AGENDAS DIGITALES ESPAÑOLA Y EUROPEA

La Agenda Digital Española fue aprobada el quince de febrero de 2013 por el Consejo de Ministros como la estrategia del Gobierno para desarrollar la economía y la sociedad digital en España durante el periodo 2013-2015. En dicha “Agenda”, aparece en varias ocasiones el “cloud computing” como instrumento que facilitará el cumplimiento de objetivos estratégicos.

Anteriormente a la Agenda Española, la Agenda Digital Europea trazaba un rumbo para maximizar el potencial económico y social de las TIC, y en particular de Internet, como soporte esencial de la actividad económica y social: para hacer negocios, trabajar, jugar, comunicarse y expresarse en libertad. Se ponía de manifiesto en dicha agenda el potencial de creación de puestos de trabajo justificada por la temprana edad que tenía el paradigma de “cloud computing”, lo que podría beneficiar mucho a Europa por asegurarse un puesto de vanguardia, tanto en la demanda como en la oferta a través del uso generalizado de la nube y de la prestación de servicios en un corto espacio de tiempo. De la consecución de estos objetivos podrían crearse varios millones de puestos de trabajo, y un crecimiento del PIB europeo.

La Agenda Digital Europea tiene dentro de sus objetivos el impulso de la utilización de servicios “cloud” como tractor dentro de la Administración pública para mejorar la eficacia y eficiencia de nuestras Administraciones y optimizar el gasto público, manteniendo al