

01-037

THE SERVICES' HIRING IN THE CLOUD WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PUBLIC SECTOR CONTRACTS LAW.

García Peláez, María Sandra ⁽¹⁾; Rodríguez Montequín, Vicente ⁽¹⁾; Villanueva Balsera, Joaquín Manuel ⁽¹⁾; Concepción Suárez, Ramiro ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad de Oviedo

The services in the cloud are a reality booming in the IT sector, due to the flexibility to hire, the capacity to adapt to the changing needs and the variety of technological solutions that they provide. The model in the cloud can be summed up as: "hire what is needed, when is needed and pay only for what is needed". The hiring in the Public Administration, is governed by the Public Sector Contracts Law, which is based in the detailed definition of the object of the contract and the existence of credit for its complete execution. It can be summed up as: "define without ambiguities and from the beginning what it could be needed and assure the credit to finance it completely". Once the contract is signed, is complex to modify its condition and adapt it to the new needs. The challenge consists of defining a hiring model that combines the flexibility of the model of the services in the cloud with the rigidity of the law of contracts, two models that seems contradictory. The purpose of this article is to analyze the model of services hiring in the cloud, within the framework of the Public Sector Contracts Law.

Keywords: Cloud services; Public Sector Contracts Law; hiring model; flexibility vs. rigidity.

LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN LA NUBE EN EL MARCO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

El propósito de este artículo es analizar el modelo de contratación de servicios en la nube, en el marco de la Ley de Contratos del sector público. Los servicios en la nube son una realidad en auge en el sector TIC, debido a la flexibilidad para contratar, la capacidad de adaptación a las necesidades cambiantes y la variedad de soluciones tecnológicas que provee. El modelo en la nube se puede resumir como: "contrata lo que se necesite, cuando se necesite y paga sólo lo que se necesite". La contratación en la administración pública, se rige por la Ley de Contratos del sector público, que se fundamenta, en la definición detallada del objeto del contrato y la existencia de crédito para su ejecución completa. Se puede resumir en: "Define sin ambigüedades y desde el principio lo que se podría necesitar y asegura el crédito para financiarlo por completo". Una vez firmado el contrato, es complejo modificar las condiciones del mismo y adaptarlo a nuevas necesidades. El reto consiste en definir un modelo de contratación que aúne la flexibilidad del modelo de servicios en la nube con la rigidez de la ley de contratos, dos modelos aparentemente contradictorios.

Palabras claves: Servicios en la nube; Ley de Contratos del Sector Público; modelo de contratación; flexibilidad vs rigidez.

Correspondencia: Vicente Rodríguez Montequín montequi@api.uniovi.es



©2021 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

Los servicios en la nube son una realidad en auge en el sector TIC, debido a la flexibilidad para contratar, la capacidad de adaptación a las necesidades cambiantes y la variedad de soluciones tecnológicas que proveen. El modelo en la nube se puede resumir como: contrata lo que se necesite, cuando se necesite y paga sólo lo que se necesite.

Existen múltiples aspectos a analizar en los modelos de servicios en la nube como el estudio de las alternativas y características tecnológicas que proveen, los impactos económicos beneficiosos que pueden conllevar (Hernández y Flores Fuentes, 2014), los requisitos contractuales tal como indican (Domínguez, 2018) y (García del Poyo, 2012), los aspectos relacionados con la migración de servicios a la nube (Gutierrez y Almeida-Delgado, 2019) o el análisis desde el punto de vista de la seguridad (Inteco-Cert, 2011) y/o la protección de datos (Fernández Aller, 2012). Una vez claras las posibilidades, es importante analizar las ventajas que ofrece la nube a las administraciones públicas (Quintanilla y Gil-García, 2014) y tras decidir qué se quiere contratar y con qué fines, se inician los procesos de contratación.

Por otra parte, la contratación en la administración pública se rige por la Ley de Contratos del sector público, Ley 9/2017, de 8 de noviembre que se fundamenta en la definición detallada del objeto del contrato y la existencia de crédito para su ejecución completa. Se puede resumir como: “Define sin ambigüedades y desde el principio lo que se podría necesitar y asegura el crédito para financiarlo por completo”. Así mismo, es fundamental que cualquier tipo de contratación de servicios en la nube tenga todas las garantías jurídicas, tanto para el ámbito público como privado (Oppenheim, 2012).

Por todo ello, cada organización debe analizar cuál es el modelo de servicios en la nube que desea contratar y debe tener en cuenta todas las perspectivas, definiendo así el modelo de servicios que desea obtener antes de iniciar la contratación de los mismos (Joyanes Aguilar, 2018). De entre las múltiples perspectivas sobre las que se puede enfocar el estudio de los modelos en la nube, este estudio se centra en analizar las posibilidades que ofrece la Ley de Contratos del Sector Público en cuanto a la selección de tipos de procedimientos de contratación, con el objetivo de conseguir realizar contratos de servicios en la nube obteniendo todas las ventajas que ésta ofrece.

La metodología utilizada en este estudio consta de varias fases. En primer lugar, se han identificado las características que ofrece la contratación en la nube y basándose en ellas, se ha establecido un catálogo de requisitos a cumplir. En segundo lugar, se han analizado los principios de la ley de contratos elaborando nuevamente un catálogo de requisitos. A continuación, se han identificado una serie de objetivos cuya finalidad es definir diferentes aspectos a tener en cuenta en la selección del procedimiento de contratación y analizar el grado de cumplimiento de los requisitos previamente establecidos. Finalmente se han descrito las conclusiones obtenidas como resultado del estudio.

2. Análisis de requisitos de los servicios en la nube y la tramitación administrativa de los contratos.

2.1. Servicios en la nube

Las necesidades tecnológicas que se plantean en las administraciones públicas tienen en

general una serie de características entre las que destacan:

- Alta Complejidad tecnológica.
- Diversidad de infraestructuras y servicios.
- Necesidades que deben ser atendidas de forma imprescindible para el cumplimiento de normativas en plazos inamovibles.

Para cubrir la contratación de servicios, infraestructuras, licencias, etc. cumpliendo con las necesidades de contratos reflejadas, el modelo en la nube se presenta como una solución muy adecuada.

Existen múltiples acepciones relacionadas con los modelos de servicios en la nube. La Real Academia de Ingeniería, define la computación en la nube como la “Utilización de las instalaciones propias de un servidor web albergadas por un proveedor de Internet para almacenar, desplegar y ejecutar aplicaciones a petición de los usuarios demandantes de las mismas.”. Por su parte, el Diccionario Panhispánico del Español Jurídico, define la computación en la nube incluyendo más conceptos, como “el modelo de prestación de servicios tecnológicos que permite el acceso bajo demanda y a través de Internet a un conjunto de recursos compartidos y configurables de modo escalable (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios, etc.) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor de internet”. Por su parte, el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América, (Mell y Grance, 2011), define el modelo en la nube como aquel que permite acceder a un conjunto de servicios computacionales (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) cuando se necesita y de forma inmediata, a través de las webs de los proveedores de servicios y contratando en cada momento lo que se necesite. Esto permite ajustar casi en tiempo real la contratación a las necesidades del negocio.

Con el modelo de servicios en la nube, es posible contratar diversas modalidades que se definen de la siguiente forma (Quintanilla y Gil-García, 2014):

- IaaS - Infraestructura como servicio. Se basa en la contratación de infraestructura virtualizada con las condiciones de computación y almacenamiento necesarios. El proveedor de los servicios se encarga de la administración de la infraestructura y el órgano contratante controla las instalaciones de software base de la misma (sistemas operativos), aplicaciones y datos que corren sobre dichas infraestructuras.
- PaaS - Plataforma como servicio. Se caracteriza por ofrecer una plataforma como un servicio. El proveedor administra la infraestructura y su software base y el órgano contratante controla las aplicaciones y datos instalados sobre la plataforma.
- SaaS – Software como servicio. Se contrata una aplicación o paquete en la nube. El proveedor instala, configura y actualiza la aplicación y el órgano de contratación se limita a pagar su uso.

Se presenta a continuación una tabla en la que se plantea un requisito a cumplir asociado cada característica de la contratación en la nube, para asegurar que se analiza cada ventaja relacionada con este tipo de servicios. La definición de estos requisitos servirá a posteriori

para comprobar su grado de cumplimiento.

Tabla 1: Requisitos de los servicios en la nube

Identificador de requisito	Descripción
Req-CN1	Rapidez de contratación de cualquier infraestructura, software o servicio que se provea desde la nube
Req-CN2	Flexibilidad en la contratación, al no ser necesario conocer el detalle de lo que se quiere contratar hasta que no llega el momento de utilizarlo
Req-CN3	Acceso a los servicios mediante webs de acceso directo y pago on-line
Req-CN4	Posibilidad de contratar con múltiples proveedores de servicios en nube
Req-CN5	Pago por uso. Se paga por lo que se contrata, no es necesario disponer de fondos previamente

2.2. Principios fundamentales de las normativas de contratación.

La ley de contratos del sector público, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, establece ya en su preámbulo cuales son los objetivos que la inspiran:

- lograr una mayor transparencia en la contratación pública.
- conseguir una mejor relación calidad-precio, obligando para ello a establecer criterios de adjudicación que permitan obtener obras, suministros y servicios de gran calidad, mediante la inclusión de aspectos cualitativos, medioambientales, sociales e innovadores vinculados al objeto del contrato.
- la eficiencia en el gasto público.
- el respeto a los principios de igualdad de trato, no discriminación, transparencia, proporcionalidad e integridad.

Dichos principios se trasladan en el artículo 1 de la ley de contratos a una serie de principios que se presentan a continuación en forma de tabla de requisitos que se deberán cumplir.

Tabla 2: Requisitos de las normativas de contratación

Identificador de requisito	Descripción
Req-LC1	Libertad de acceso a las licitaciones y publicidad y transparencia de los procedimientos
Req-LC2	No discriminación e igualdad de trato entre los licitadores
Req-LC3	Estabilidad presupuestaria y control del gasto
Req-LC4	Exigencia de la definición previa de las necesidades a satisfacer
Req-LC5	Salvaguarda de la libre competencia

Aunque en un expediente de contratación deben realizarse un amplio conjunto de actuaciones, (Pellicer, 2003) y hay que tener en cuenta múltiples aspectos jurídicos (García

del Poyo, 2012) este estudio se centra exclusivamente en los aspectos relativos a la selección de mecanismos de contratación y el impacto del control económico de los contratos que se llevan a cabo en la fase de preparación del mismo. Se identifican en la siguiente tabla en forma de requisitos:

Tabla 3: Requisitos relacionados con el control económico

Identificador de requisito	Descripción
Req-TA1	Determinar el precio del contrato de forma cierta, estableciendo la parte proporcional a cada ejercicio presupuestario del contrato
Req-TA2	Realizar la reserva del crédito necesario al inicio del proceso de licitación
Req-TA3	Asegurar la solvencia económica y técnica de los proveedores

Estos requisitos se establecen para fijar de antemano el coste máximo del contrato en toda la extensión temporal del mismo y al inicio de la licitación, es decir, que aseguran el cumplimiento de la estabilidad presupuestaria y control del gasto, principio de la Ley de Contratos del Sector Público.

3. Determinación de objetivos

Conseguir aunar todos los requisitos descritos en los apartados anteriores, es una tarea compleja que en muchas ocasiones retrasa la tramitación de los expedientes de contratación en las administraciones públicas, como refleja el documento de conclusiones del encuentro 'El cloud en el sector público Agenda 2020 del Observatorio del Observatorio del Sector Público' (Inetum, 2019).

Para poder analizar en detalle las dificultades y siguiendo con la metodología descrita, se analizarán una serie de actividades a realizar en la fase de preparación de un expediente de contratación y se definirá un objetivo asociado a cada actividad. Además, se detallará para cada objetivo el grado de cumplimiento de los requisitos definidos en las tablas 1, 2 y 3.

Es necesario destacar que es imprescindible asegurar el cumplimiento total de todos los requisitos asociados a la ley, dado que su incumplimiento inhabilitaría totalmente la posibilidad de realizar el contrato.

Las actividades analizadas asociadas a la preparación del expediente son las siguientes:

1. Definir el objeto del contrato.
2. Dotar de mecanismos para modificar el objeto del contrato inicial.
3. Asegurar la igualdad entre licitadores.
4. Calcular el presupuesto base de licitación.
5. Dotar de mecanismos para modificar el presupuesto base de licitación.
6. Realizar la reserva de crédito.
7. Publicar la licitación.

3.1. Definir el objeto del contrato

Se trata de describir qué se quiere adquirir, en forma de catálogo funcional (simular el portfolio

de necesidades futuras), sin concretar el detalle de la dimensión de cada ítem del catálogo.

Tabla 4: Objetivo asociado a la definición del objeto del contrato

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj1	Req-LC4	Total	Req-CN2	No cumple

No se consigue el cumplimiento del Req-CN2, ya que es imprescindible realizar un esfuerzo inicial para definir todos los ítems que será posible contratar, mientras que la contratación en la nube tiene como característica justamente lo contrario.

3.2. Dotar de mecanismos para modificar el objeto del contrato

Puesto que el esfuerzo que implica el Objetivo 1 es muy costoso, es muy posible que se produzcan errores. Además, es muy probable que a lo largo de la ejecución del contrato aparezcan otro tipo de servicios no contemplados inicialmente o desaparezca la necesidad de utilizar otros previamente definidos. Por todo ello, será necesario describir un mecanismo para introducir y eliminar nuevos ítems en el catálogo inicial. De esta forma, será posible incluir en el objeto del contrato las nuevas necesidades una vez éstas se conozcan.

La forma de poder incluir o eliminar ítems en el catálogo inicial se traduce en contemplar en las causas de modificación del contrato estas dos situaciones. Hay que tener en cuenta que la modificación de un contrato es un procedimiento de contratación en sí mismo, que consume un tiempo de tramitación.

Además, deben figurar en el contrato revisiones periódicas del catálogo a lo largo de la ejecución.

Tabla 5: Objetivo asociado a la modificación el objeto del contrato

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj2	Req-LC4	Total	Req-CN2	Parcial
			Req-CN1	Parcial

3.3. Asegurar la igualdad entre licitadores

En la licitación del contrato, es imprescindible asegurar que se va a poder contratar en las distintas nubes de diferentes proveedores, utilizando en cada una de ellas sus mecanismos de contratación específicos.

Para poder cumplir con este objetivo, es imprescindible contar con empresas intermediarias que serán las que posteriormente contraten con los grandes proveedores de nube. Son estas empresas intermediarias las que se presentan a las licitaciones públicas, justifican su solvencia económica y técnica y compiten en igualdad de condiciones entre ellas.

Posteriormente las empresas adjudicatarias son las que realizan la contratación en las nubes, con los mecanismos propios de cada una de ellas, de forma que para la administración

contratante es transparente la forma concreta de contratación de cada servicio en la nube.

De esta forma, también se salvaguarda la posibilidad de que los grandes prestadores de servicios puedan relacionarse con las administraciones públicas, sin la dificultad que conllevaría su presentación de forma directa a las licitaciones, aunque por supuesto pueden hacerlo.

Tabla 6: Objetivo asociado al aseguramiento de la igualdad entre adjudicatarios

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj3	Req-LC2	Total	Req-CN4	Total
	Req-LC5	Total	Req-CN3	Total
	Req-TA3	Total		

3.4. Calcular el presupuesto base de licitación

La ley de contratos en su artículo 100, define el presupuesto base como *“el límite máximo de gasto que en virtud del contrato puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.”* Para calcular el presupuesto base de licitación es necesario tener en cuenta lo siguiente:

1. Fijar precios unitarios. Los precios unitarios deben fijarse teniendo en cuenta los precios de mercado. Es necesario describir el precio unitario de cada uno de los ítems del catálogo, asegurándose que permite la concurrencia de un número elevado de licitadores. Es decir, que hay que asegurar que la determinación del precio no limita de forma significativa la concurrencia. Además, se trata de precios que deben cumplirse a lo largo de la duración del contrato, salvo que se describa que puede realizarse una revisión de precios, que la ley de contratos limita en su artículo 103. En los contratos de servicios no se contempla la revisión de precios, por lo que es necesario tener en cuenta las posibles fluctuaciones de precios a lo largo del valor del contrato, como el incremento de IPC previsto, basándose en datos oficiales o en la serie histórica del IPC. También es necesario tener en cuenta que las grandes empresas proveedoras de nube, en muchas ocasiones cobran el servicio al inicio de este. Es decir, si se contrata un servicio durante un periodo, facturan la totalidad del servicio al inicio del mismo. Puesto que en ningún caso es posible pagar de forma anticipada un servicio no prestado, la administración pagará al intermediario con una periodicidad como mínimo mensual. Sin embargo, el intermediario tendrá que hacer frente al coste completo al inicio del periodo. Para solventar esta situación, es imprescindible considerar los costes financieros de la empresa intermediaria en el cálculo del precio unitario de cada ítem a contratar.
2. Describir el importe total del contrato por anualidades. Será necesario realizar una estimación inicial del número de ítems a contratar de cada tipo, teniendo en cuenta desde qué momento temporal se considera la incorporación de cada ítem y cuánto tiempo se va a mantener activo, pudiendo ser diferentes para cada uno de ellos. Realizada la estimación, es necesario obtener, mediante el cálculo de precios unitarios por número de ítems, un valor global por ítem y ejercicio presupuestario. Posteriormente la suma de todos ellos será el presupuesto base de licitación.

Es necesario ser cuidadosos en la estimación inicial y no tender a sobreestimar las necesidades, porque, aunque podría ser una solución para mitigar los posibles riesgos,

dado que influye en los presupuestos de cada ejercicio y en el ejercicio en el que se inicie el contrato, ya existirá el techo presupuestario prefijado que no se puede superar. Además, si el contrato es de varios años, es necesario recabar la autorización del servicio presupuestario, que no lo autorizará si los incrementos que se plantean no se pueden explicar suficientemente.

Tabla 7: Objetivo asociado al cálculo del presupuesto base de licitación

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj4	Req-LC3	Total		
	Req-CA1	Total		
	Req-TA1	Total		

Es evidente que el cumplimiento de los requisitos legales se consigue de forma completa. Sin embargo, dicho cumplimiento hace que requisitos referentes a la contratación en la nube sean casi imposibles de cumplir, tanto por la necesidad de conocer de antemano los ítems a contratar, como de disponer del presupuesto necesario mucho antes de utilizarlo en realidad. Este es uno de los requisitos más difícil de cumplir en el modelo de contratación en la nube.

3.5. Dotar de mecanismos para modificar el presupuesto base de licitación

Es innegable la dificultad que tiene para una administración pública y en general para cualquier organización, realizar una estimación como la descrita. Además, es más que probable que a lo largo de la ejecución del contrato, que en condiciones normales tendrá una duración de varios años, surjan necesidades no contempladas que haya que incorporar.

Por todo ello, será necesario describir mecanismos para incrementar el presupuesto global del contrato, así como corregir las desviaciones en el reparto inicial de los importes por anualidad. Dichos mecanismos son los siguientes:

- Realizar reajuste de anualidades. Se puede incorporar un importe adicional en el ejercicio en curso, adelantando el uso del presupuesto estimado de años posteriores. En este caso no se incrementa el presupuesto, sino que se distribuyen en función de necesidades.
- Incorporar la posibilidad de modificar el contrato en cuanto a su importe. La ley de contratos establece que no se podrá superar el 20% del presupuesto de licitación entre el conjunto de todas las estimaciones que se realicen. Además, hay que tener en cuenta que la modificación del contrato supone un tiempo de licitación que limita la

inmediatez de las adjudicaciones posteriores.

Tabla 8: Objetivo asociado a la modificación del presupuesto de licitación

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj5	Req-LC3	Total		
	Req-CA1	Total		

3.6. Realizar reserva de crédito

Será necesario realizar la reserva de crédito del presupuesto base de licitación, lo que implica que en ese momento se retiene el importe de forma contable. En cuanto a la partida presupuestaria de aplicación, la ley de contratos en su artículo 17 establece que *“Son contratos de servicios aquellos cuyo objeto son prestaciones de hacer consistentes en el desarrollo de una actividad o dirigidas a la obtención de un resultado distinto de una obra o suministro, incluyendo aquellos en que el adjudicatario se obligue a ejecutar el servicio de forma sucesiva y por precio unitario”*. Por tanto, se pueden distinguir dos tipos de servicios:

- Servicios profesionales, de forma habitual mediante la contratación de personas, que desarrollan una actividad.
- Servicios en modo suscripción. Se contratan los servicios para la obtención de un resultado incluyendo los que se ejecutan de forma sucesiva y por precio unitario.

Además, según la Resolución de 12 de Julio de 2006 de la Consejería de Economía y Administración pública por la que se establecen los códigos que definen la clasificación económica de los gastos e ingresos de los Presupuestos Generales del Principado de Asturias, en el caso del Principado de Asturias se debe entender que:

- La contratación de servicios en la nube se realiza en la modalidad de suscripción de servicios, para la obtención de un resultado incluyendo los que se ejecutan de forma sucesiva y por precio unitario. Aplicará la partida presupuestaria 615.001.
- Si se contratan servicios profesionales, asociados a la prestación de personal que pueda administrar, configurar y/o desarrollar los servicios de PaaS, IaaS, o SaaS, debería imputarse el gasto en la partida 227.007.

Cada administración pública tendrá que revisar su normativa de aplicación en cuanto a la

clasificación económica.

Tabla 9: Objetivo asociado a la realización de la reserva de crédito

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj 6	Req-TA2	Total	Req-CN5	No cumple

3.7. Publicar la licitación

Siempre se publicarán las licitaciones en el perfil del contratante que aplique a la administración que licite el contrato. Existen otras obligaciones de publicación de licitaciones en función de su cuantía que quedan fuera del ámbito de este estudio.

Tabla 10: Objetivo asociado a la realización de la reserva de crédito

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj 7	Req-LC1	Total		

4. Resultados

Tras analizar los objetivos a conseguir, es necesario detallar los mecanismos de contratación que, de forma más flexible, pueden cumplir con los objetivos descritos en las tablas 4 a 10 e identificar la variación del cumplimiento de requisitos que se obtiene. El estudio se centra en dos tipos de procedimientos de contratación: acuerdos marco y contratos de servicio en función de necesidades.

4.1. Acuerdos marco

Un acuerdo marco es una forma de racionalización técnica de la contratación, consistente en licitar un contrato para seleccionar a un conjunto de proveedores que cumplan las condiciones administrativas fijadas en el pliego.

Tras realizar esa selección previa, cuando se concretan las necesidades a demandar, se realizan los denominados contratos basados. Se trata de llevar a cabo una segunda licitación, solamente con los proveedores previamente seleccionados. En dicha licitación se concretan los aspectos que se hayan dejado abiertos o poco definidos en la licitación del acuerdo marco. También es posible realizar contratos basados de adjudicación directa, es decir, sin segunda licitación, siempre que en el pliego del acuerdo marco se hayan fijado las condiciones objetivas que permitan dicha adjudicación directa.

Con la licitación del acuerdo marco, se selecciona el conjunto de proveedores que serán los intermediarios con los prestadores de servicios en la nube. En dicho acuerdo marco, se establecen tanto los criterios de solvencia técnica como económica que deben cumplir las empresas, se identifican los criterios de valoración para conseguir las mejores prestaciones

en relación calidad-precio y se lleva a cabo toda la tramitación administrativa del expediente.

El conjunto de proveedores seleccionados, serán los posibles adjudicatarios de los contratos basados que se licitan al amparo del acuerdo marco.

En cada contrato basado, se especificará en detalle, tanto el tipo ítems a contratar (de entre los especificados en el catálogo) como el número y duración de la contratación de cada ítem. En caso de que sea posible concretar todos los aspectos de la licitación, se podrá adjudicar el contrato basado de forma directa. Se recomienda incluir esta posibilidad en la definición del acuerdo marco.

Además, en ese momento se realiza la tramitación contable de la necesidad a contratar. Esta es una ventaja fundamental de este tipo de contrato, ya que no se bloquea en la contabilidad el importe fijado en el acuerdo marco. Esto es debido a que la tramitación no obliga a ejecutar el presupuesto base de licitación en su totalidad ni a reservarlo contablemente hasta que no se conozca el detalle a contratar. Se ejecutará el importe que se establezca en el conjunto de los contratos basados.

Esta flexibilidad permite realizar la estimación del presupuesto base de licitación del acuerdo marco con la holgura que consideremos necesaria para minimizar el riesgo de la falta de concreción en las necesidades económicas futuras. En los tipos de contratos abiertos, en todas sus modalidades, esta flexibilidad no es posible ya que, de incorporar al presupuesto un importe superior al necesario, se obliga a ejecutar ese importe económico y se retiene en el presupuesto una cantidad que podría no necesitarse.

Una vez fijado el alcance en detalle y el presupuesto, se podrá contratar de forma rápida, ya que sólo será necesario informar desde el punto de vista técnico de las ofertas de los proveedores previamente seleccionados (toda la tramitación administrativa ya se ha realizado en el acuerdo marco). En el caso de que se hayan definido las condiciones a aplicar para una adjudicación directa, la tramitación del contrato basado será inmediata. Por tanto, las características diferenciales de este tipo de contrato son:

- No será necesario detallar el alcance de lo contratado en la nube hasta que no se conozcan en profundidad las necesidades.
- No será necesario realizar la tramitación contable hasta que no se conozcan en profundidad las necesidades.
- Se reducen los tiempos de tramitación, permitiendo mayor rapidez en los contratos basados.

Se presenta a continuación la tabla completa de objetivos, en la que se muestra la mejora los porcentajes de cumplimiento, aplicando las características de este procedimiento de contratación.

- Se incrementa el cumplimiento del requisito Req-CN2, que se cumple de forma total, dado que con este tipo de contrato el alcance de lo contratado se describe en cada contrato basado, que se licita cuando se conocen en detalle los ítems a contratar.
- Se incrementa el cumplimiento del requisito Req-CN5, que se cumple de forma total, dado que la tramitación contable del expediente se realiza durante la licitación del contrato basado.
- No se mejora el Req-CN1, dado que solo en el caso de la adjudicación directa de un ítem existente en el catálogo la adjudicación será inmediata. En caso de tener que realizarse una segunda licitación o de tener que incluir un nuevo ítem en el catálogo, el tiempo también será mucho menor que el que se consumiría con una licitación

abierta, pero no se consigue la inmediatez en la contratación.

Tabla 11: Cumplimiento de objetivos en el acuerdo marco

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj2,Obj2	Req-LC4	Total	Req-CN2	Total
			Req-CN1	Parcial
Obj3	Req-LC2	Total	Req-CN4	Total
	Req-LC5	Total	Req-CN3	Total
	Req-TA3	Total		
Obj4	Req-LC3	Total		
	Req-CA1	Total		
	Req-TA1	Total		
Obj5	Req-LC3	Total		
	Req-CA1	Total		
Obj 6	Req-TA2	Total	Req-CN5	Total
Obj 7	Req-LC1	Total		

4.2. Contratos de servicios en función de necesidades

Este tipo de contratos se describen en la disposición adicional trigésima cuarta de la Ley de Contratos y se basa en contratar los servicios demandados de forma sucesiva y por precio unitario, sin que el número total de entregas o prestaciones incluidas en el objeto del contrato se defina con exactitud al inicio del contrato, dado que las prestaciones concretas están subordinadas a las necesidades.

Nuevamente se presenta la tabla completa de cumplimiento de requisitos en la que se muestran los porcentajes de cumplimiento de los objetivos, utilizando este procedimiento de contratación:

- No se mejora el Req-CN1. En el caso de la adjudicación directa de un ítem existente en el catálogo la adjudicación será inmediata, al existir un único adjudicatario que realiza la adquisición cuando se le demanda. Si se tiene que incluir un nuevo ítem en el catálogo, no se consigue la inmediatez en la contratación.
- No se consigue el requisito Req-CN5, dado que es necesario realizar la reserva de

crédito íntegramente al inicio del expediente.

Tabla 12: Cumplimiento de objetivos en servicios en función de necesidades

Objetivo	Legislación administrativa		Contratación en Cloud	
	Requisito	Grado cumplimiento	Requisito	Grado cumplimiento
Obj1,Obj2	Req-LC4	Total	Req-CN2	Parcial
			Req-CN1	Parcial
Obj3	Req-LC2	Total	Req-CN4	Total
	Req-LC5	Total	Req-CN3	Total
	Req-TA3	Total		
Obj4	Req-LC3	Total		
	Req-CA1	Total		
Obj5	Req-LC3	Total		
	Req-CA1	Total		
Obj 6	Req-TA2	Total	Req-CN5	No cumple
Obj 7	Req-LC1	Total		

5. Conclusiones

Tras analizar las tablas de cumplimiento de los objetivos en cada tipo de licitación, se observa que mediante el procedimiento del acuerdo marco, el cumplimiento de todos los objetivos mejora sustancialmente. En el caso del procedimiento de servicios en función de necesidades, el cumplimiento de los objetivos es menor. Las diferencias básicas entre ambos tipos de procedimientos de contratación son:

- Flexibilidad presupuestaria. Mientras que en el contrato de servicios en función de necesidades es obligatorio realizar la tramitación contable del importe total del presupuesto de licitación en cada anualidad, en la modalidad del acuerdo marco no es necesario realizar dicho trámite al inicio de la tramitación del contrato, sino que se lleva a cabo en la licitación de cada contrato basado.#
- Tiempo de tramitación. En el caso del acuerdo marco, la fase inicial de la contratación resulta más compleja y de mayor duración. Además, en caso de tener que llevarse a cabo una segunda licitación para los contratos basados, el tiempo total de tramitación será mayor en los acuerdos marcos que en los contratos por servicio en función de necesidades.
- Diversidad de adjudicatarios. En el caso de la tramitación mediante acuerdo marco, el número de adjudicatario puede ser el que se considere, con un mínimo de tres. En la adjudicación de un contrato de servicios en función de necesidades habrá un único adjudicatario. La diversidad de adjudicatarios, unido a la adjudicación de cada contrato basado, posibilita que para cada prestación se pueda seleccionar entre un número mayor de proveedores, que no serán seleccionados hasta que se conozca en detalle la prestación a demandar.

Una vez analizados todos los requisitos, analizado su cumplimiento y descritas las diferencias

entre los dos tipos de contratos, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- Se recomienda utilizar el procedimiento de servicios basados en necesidades cuando la incertidumbre en cuanto al conjunto de prestaciones a contratar sea bajo, el riesgo en cuanto al precio del contrato sea bajo y las prestaciones sean estables en el tiempo desde el punto de vista técnico o no se requiera que exista más de un adjudicatario, dado que será más rápida su licitación inicial.
- Se recomienda utilizar el procedimiento de acuerdo marco cuando las prestaciones de los servicios a contratar sean menos conocidas, existan limitaciones presupuestarias, se requiera una mayor especialización de los proveedores y por ello se prefiera que compitan en la licitación o se trate de contratar prestaciones más innovadoras o sujetas a más variaciones tecnológicas en el tiempo. Hay que tener en cuenta que se gana en flexibilidad, pero la duración de la licitación inicial será mayor.

6. Referencias

Mell, P. & Grance, T. (2011). The NIST Definition of cloud computing. Computer security division information technology laboratory national institute of standards and technology. DOI: SP 800-145

Diccionario panhispánico del español jurídico. <https://dpej.rae.es/lema/computaci%C3%B3n-en-la-nube>

Dominguez García, A.M. (2018). La contratación del cloud computing. Tesis doctoral no publicada, Universidad Pablo de Olavide.

Fernández Aller, C. (2012) Algunos retos de la protección de datos en la sociedad del conocimiento: especial detenimiento en la computación en nube (cloud computing). *Revista de derecho UNED*, 10, 125-145.

García del Poyo, R. (2012). Cloud Computing: Aspecto jurídicos clave para la contratación de estos servicios. *Revista Española de Relaciones Internacionales*, 4, 48-91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4844065>

Gutierrez Rodríguez C.A. & Almeida-Delgado R.A (2019). Ventajas de la migración a los servicios de la nube en el sector público de salud del Valle del Cauca. *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 16, 92-103. doi: <https://doi.org/10.14483/2322939X.14757>

Hernández, N.L. & Florez-Fuentes, A.S. (2014). Computación en la nube. *Mundo FESC*. 4, 8, 46-51.

Joyanes Aguilar, L. (2018). Computación en la nube: notas para una estrategia española en cloud computing. *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos*, <https://revista.ieee.es/article/view/406>

Oppenheim, C. (2012). Legislación sobre computación en la nube y negociación de contratos. *Profesional de la Información*. 21, 453-457

Quintanilla, G., & Gil-García, R. (2014). Cómputo en la nube y gobernanza electrónica. *Revista mexicana de análisis político y administración pública*, 75-90. Obtenido en

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4722811.pdf>

Pellicer Armiñana E. (2003). El expediente de contratación de obra y su tramitación por las administraciones públicas. *Actas del VII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Departamento de Proyectos e Ingeniería Rural de la Universidad Pública de Navarra y AEIPRO.*

España. Ley Orgánica 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. [Internet] *Boletín Oficial del Estado*, de 9 de noviembre de 2017, 272, 107714 a 108007 [consultado 24 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/2017/11/08/9>

España. Resolución de 12 de Julio de 2006 de la consejería de economía y administración pública por la que se establecen los códigos que definen la clasificación económica de los gastos e ingresos de los Presupuestos Generales del Principado de Asturias. [Internet] *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 26 de julio de 2006, 172, 14922 a 14946]. Disponible en: <https://www.asturias.es/bopa/2006/07/26/20060726.pdf>

Inetum (2019), El cloud en el sector público Agenda 2020 - Documento de Conclusiones. *Observatorio del Sector Público*: https://www.ospi.es/export/sites/ospi/documents/informes/OSPI_Cloud-en-el-Sector-Publico.pdf

Inteco-Cert.(2011), Riesgos y amenazas del cloud computing. *Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación; Mº de Industria, Turismo y Comercio; Plan Avanza*. http://cert.inteco.es/extfrontinteco/img/File/intecocert/EstudiosInformes/cert_inf_riesgos_y_amenazas_en_cloud_computing.pdf

Real Academia de Ingeniería. <http://diccionario.raing.es/es/lema/computaci%C3%B3n-en-la-nube>

Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

