

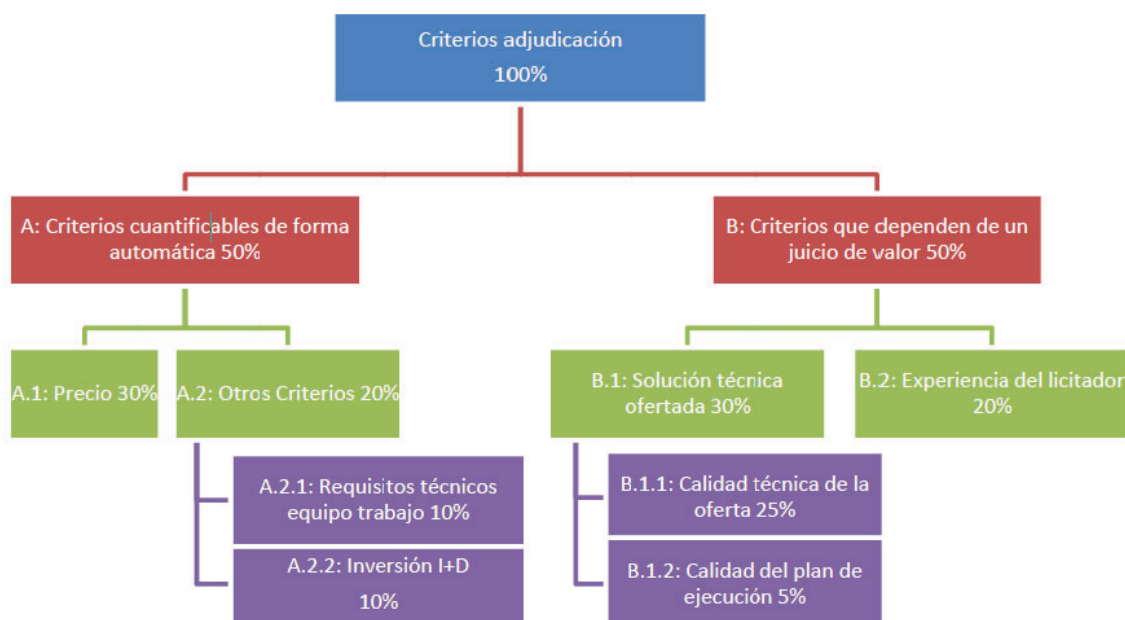
EXPEDIENTE MY23/ITEAM/SE/68 EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXTGENERATIONEU

INFORME SOBRE LOS CRITERIOS CUANTIFICABLES DE FORMA AUTOMÁTICA (ECONÓMICO Y OTROS CRITERIOS)

[SOBRE Nº 3]

Que, en cumplimiento del mandato de la mesa de contratación, una vez comprobado que las empresas admitidas cumplen con el pliego de prescripciones técnicas, y se ha emitido la ponderación asignada a los criterios dependientes de juicio de valor, se procede a la valoración puntuación de los criterios cuantificables de forma automática para resolver el concurso convocado para la **Fase 4 del proyecto coordinado Avanzando-5G-Gemelos-Digitales en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU, con nº de expediente MY23/ITEAM/SE/68.**

Siguiendo los criterios de adjudicación (Cláusulas 7 y 8 del PCAP) publicados en el cuadro de características de la licitación, ésta será adjudicada a la propuesta que, cumpliendo el resto de requisitos de elegibilidad obtenga la mayor puntuación. Para la valoración se usarán los criterios y pesos mostrados en el diagrama a continuación, siendo la puntuación máxima de 100 puntos.



En este documento se puntúan los criterios cuantificables de forma automática presentados en el sobre 3 por medios electrónicos en formato PDF y redactados en español y que deben de incluir las siguientes secciones:

- **Oferta económica** (criterio A.1: Precio)
- **Perfiles del equipo de trabajo** (criterio A.2.1: Requisitos técnicos equipo trabajo)
- **Declaración de inversión en I+D** (criterio A.2.2: Inversión I+D)

La puntuación máxima será de 50 puntos.

Las secciones a incluir en el documento (descritas en detalle a continuación) deberán seguir el mismo orden y deberán tener el mismo título que el marcado (en negrita) en la lista anterior.

▪ **A.1: Precio**

Fórmula de asignación de puntos:

$$Puntos_oferta = MaxP \times \left[1 - \left(\frac{Pof - Pb}{Pb} \right) \right]$$

Siendo:

Puntos_oferta = Puntuación asignada a cada oferta

MaxP = Máximo de puntos asignables (30 puntos)

Pof = Precio de la oferta sin IVA

Pb= Precio (sin IVA) más bajo de las ofertas presentadas no consideradas desproporcionadas o anormales

Cuando el valor sea negativo, se asignará 0 puntos.

Cuando se presenten ofertas de varias empresas pertenecientes al mismo grupo empresarial, se tomarán en consideración, para el cálculo de la media, solamente la oferta más baja de las presentadas por el grupo.

Justificación de la elección de la fórmula:

Se ha elegido esta fórmula porque otorga la puntuación a los licitadores en proporción lineal a la oferta más baja de las presentadas, de forma que se garantice la asignación de los puntos de forma proporcional y objetiva.

• **A.2.1: Requisitos técnicos equipos de trabajo**

El adjudicatario deberá haber incluido la descripción de los perfiles propuestos del equipo de trabajo ofertado para la realización del objeto del contrato. Para cada perfil profesional se deberá especificar:

Horas de dedicación por año

Curriculum vitae

La puntuación del equipo de trabajo presentado se calculará con la siguiente fórmula:

$$Puntos_oferta = MaxP \times \frac{1}{MaxPerfil \times m} \sum_{i=1}^m P(i)$$

Siendo

Puntos_oferta = Puntuación asignada a cada oferta

MaxP = Máximo de puntos asignables (10 puntos)

m = Número de perfiles presentados

MaxPerfil = Máximo de puntos asignables a cada perfil (100 puntos)

P(i) = Puntuación perfil i

La puntuación de cada uno de los perfiles será de entre 0 y 100 puntos, valorando su experiencia laboral declarada de la siguiente manera:

PERFIL	EXPERIENCIA	PUNTUACIÓN
INVESTIGADOR PRINCIPAL	GRADO UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN, INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL.	SI: 40 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
	MÁSTER EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN, INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL.	SI: 20 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
	DOCTORADO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN, INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL.	SI: 20 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
	> 3 AÑOS EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 5G O DE VISUALIZACIÓN DE GEMELOS DIGITALES (LOTE 1)	SI: 20 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
	DOCTORADO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN, INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL. > 3 AÑOS EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 5G (LOTE 2) > 3 AÑOS EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE MULTI-ACCESS EGE COMPUTING/OPEN RAN (LOTE 3) > 3 AÑOS EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE EDGE/CLOUD COMPUTING (LOTE 4) 3 AÑOS EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE INDUSTRIA 4.0 (LOTE 5)	SI: 20 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
INVESTIGADOR	GRADO UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN, INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL.	SI: 40 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
	MÁSTER EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN, INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL.	SI: 20 PUNTOS NO: 0 PUNTOS
	DOCTORADO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN,	SI: 10 PUNTOS

	INFORMÁTICA O INGENIERÍA INDUSTRIAL.	NO: 0 PUNTOS
	> 3 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE 5G O VISUALIZACIÓN DE GEMELOS DIGITALES (LOTE 1)	SI: 30 PUNTOS
	> 3 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 5G (LOTE 2)	NO: 0 PUNTOS
	> 3 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MULTI-ACCESS EDGE COMPUTING/OPEN RAN (LOTE 3)	
	> 3 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EDGE/CLOUD COMPUTING (LOTE 4)	
	> 3 AÑOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE INDUSTRIA 4.0 (LOTE 5)	

Justificación de la elección de la fórmula:

Se ha elegido esta fórmula porque otorga la puntuación a los licitadores en proporción lineal a la cualificación del equipo de trabajo, estableciendo unos rangos de puntuaciones en base a la cualificación del personal, así como a su experiencia.

▪ A.2.2: Inversión en I+D

El licitador deberá haber presentado documentación en la que justifique la inversión anual se destina a I+D en la empresa en términos de porcentaje sobre el gasto total de la empresa. La inversión en I+D declarada se valorará de la siguiente forma:

Si destina < 1,5 % de inversión anual a I+D = 0 puntos.

Si destina entre el 1,5% y el 5% (ambos incluidos) de inversión anual a I+D = 5 puntos.

Si destina > 5% de inversión anual a I+D = 10 puntos.

La documentación justificativa de las inversiones realizadas consistirá en certificaciones positivas de I+D de cara a la desgravación fiscal o bien documentación que demuestre fehacientemente las subvenciones de I+D recibidas y aplicadas por la empresa. La documentación para acreditar el gasto total de la empresa será la cuenta de resultados oficial de la misma.

Esta licitación contiene tres lotes, y cada lote constituye un contrato. Por lo tanto, se evalúan las ofertas presentadas para cada uno de los lotes por separado.

Numero de Lote	Descripción Actividad
1	CUELLOS DE BOTELLA PARA GEMELOS DIGITALES EN TIEMPO REAL (ADV5G-TWINS- BOTTLENECKS)
2	INTELIGENCIA MEC DISTRIBUIDA EN EL ESPACIO CONTINUO DE COMPUTACIÓN PARA GEMELOS DIGITALES (ADV5G-TWINS-MEC)

3	OPTIMIZACIONES EDGE-CLOUD PARA REDES 5G-IOT ABIERTAS (ADV5G-TWINS-OPENRAN)
---	---

Tabla I Lotes del expediente

LOTE 1: CUELLOS DE BOTELLA PARA GEMELOS DIGITALES EN TIEMPO REAL (ADV5G-TWINS-BOTTLENECKS)

El Lote 1 se centra en el análisis de los cuellos de botella que pueden presentarse sobre el espacio continuo de computación dispositivo-borde-nube (IoT-edge-cloud) extremo a extremo para la ejecución de aplicaciones en tiempo real, incluyendo aplicaciones de inteligencia artificial, así como la ejecución de algoritmos distribuidos de inteligencia artificial (AI) y Machine Learning (ML) para gemelos digitales en tiempo real.

- Actividad A5: CUELLOS DE BOTELLA PARA GEMELOS DIGITALES EN TIEMPO REAL

OFERTAS PRESENTADAS

Se han recibido las siguientes ofertas, que han sido admitidas:

- **KEYSIGHT TECHNOLOGIES SALES SPAIN, S.L.U.**

VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

Leída y analizada la propuesta presentada, se procede a la evaluación de la misma en función de la documentación aportada, siguiendo una valoración objetiva, según los siguientes criterios:

A.1: Precio

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que la oferta económica proporcionada por el licitador es de 100.000,00 €. Por las razones expuestas, este apartado se puntuará con 30 puntos sobre los 30 puntos posibles.

A.2.1: Requisitos técnicos equipos de trabajo

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que Carles Navarro (investigador principal) posee titulaciones de doctorado, máster y grado en los ámbitos requeridos, así como más de 3 años de experiencia en la gestión de proyectos de investigación 5G; Michael Dieudonne (investigador principal) posee titulaciones de máster y grado en los ámbitos requeridos, así como más de 3 años de experiencia en gestión de proyectos de investigación 5G; German Madueño (investigador) posee titulaciones de doctorado, máster y grado en los ámbitos requeridos, así como más de 3 años de experiencia en proyectos de investigación 5G. Por las razones expuestas, este apartado se puntuará con 9,3 puntos sobre los 10 puntos posibles.

A.2.2: Inversión en I+D

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que el gasto total anual de la empresa en I+D es el 21% del gasto. Por las razones expuestas, este apartado se puntuará con 10 puntos sobre los 10 puntos posibles.

- La puntuación obtenida según los criterios cuantificables de forma automática asciende a **49,3** puntos, tal y como se resume en la siguiente tabla

Ofertante	Criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación
KEYSIGHT TECHNOLOGIES SALES SPAIN, S.L.U.	Precio (máx. 30 puntos)	30
	Requisitos técnicos equipos de trabajo (máx. 10 puntos)	9,3
	Inversión en I+D (máx. 10 puntos)	10
	TOTAL (máx. 50 puntos)	49,3

Tabla II: Puntuación de los criterios cuantificables de forma automática para el LOTE 1

LOTE 2: INTELIGENCIA MEC DISTRIBUIDA EN EL ESPACIO CONTINUO DE COMPUTACIÓN PARA GEMELOS DIGITALES (ADV5G-TWINS-MEC)

El lote 2 se centra en desplegar una solución MEC en la plataforma IoT-edge-cloud y dotarla de capacidad de análisis y mediciones de KPIs, tanto como de la propia infraestructura de computación como de los servicios implementados (como, por ejemplo, capacidad de computación, latencia, disponibilidad, seguridad), con la finalidad de generar informes resultantes en base a las pruebas demandas. Además, se deberán diseñar, validar y evaluar algoritmos de orquestación AI/ML que gestionen en tiempo real recursos y aplicaciones en el espacio continuo de computación de manera centralizada y de manera distribuida.

- Actividad PLATAFORMA-A6: INFRAESTRUCTURA MEC DISTRIBUIDA EN EL ESPACIO CONTINUO DE COMPUTACIÓN PARA GEMELOS DIGITALES

OFERTAS PRESENTADAS

Se han recibido las siguientes ofertas, que han sido admitidas:

- **NEARBY COMPUTING S.L.**
- **OPENNEBULA SYSTEMS S.L.**

VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

Leída y analizada la propuesta presentada, se procede a la evaluación de la misma en función de la documentación aportada, siguiendo una valoración objetiva, según los siguientes criterios:

1. NEARBY COMPUTING S.L.

A.1: Precio

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que la oferta económica presentada por el licitador es de 95.000 €. Por las razones expuestas, este apartado se puntúa con 30 puntos sobre los 30 puntos posibles.

A.2.1: Requisitos técnicos equipos de trabajo

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que el equipo de trabajo está formando por Angelos Antonopoulos, María Astón Serrano Gracia, y Godfrey Mirondo Kibalya.

Angelos Antonopoulos (investigador principal) posee la titulación de Licenciado en Ingeniería de Sistemas de Información y Comunicación (computado como grado y máster), Doctor en Teoría de la Señal y Comunicaciones, y tiene cuatro años de experiencia en gestión de proyectos de investigación en 5G. María A. Serrano posee titulaciones en Ingeniería de Ciencias de Computación, Máster en

Ingeniería de Sistemas y Ciencias de Computación y Doctorado en Arquitectura de Computadores, así como 5 años de experiencia en proyectos de investigación en 5G. Godfrey Mirondo posee titulaciones de grado y máster en Ingeniería de Telecomunicaciones y Doctorado en Ingeniería de Redes, así como 5 años de experiencia en proyectos de investigación en 5G.

Por las razones expuestas, este apartado se puntúa con 10 puntos sobre los 10 puntos posibles.

A.2.2: Inversión en I+D

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que el licitador ha invertido en 2022 un total 892.205 € en actividades de I+D, justificado en el Anexo I, bajo el apartado Justificación de la Inversión Anual en I+D. Esta inversión en I+D representa un 39,79% del gasto total del año 2022. Por las razones expuestas, este apartado se puntúa con 10 puntos sobre los 10 puntos posibles.

➤ La puntuación obtenida según los criterios cuantificables de forma automática asciende a 50 puntos, tal y como se resume en la siguiente tabla

Ofertante	Criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación
NEARBY COMPUTING S.L.	Precio (máx. 30 puntos)	30
	Requisitos técnicos equipos de trabajo (máx. 10 puntos)	10
	Inversión en I+D (máx. 10 puntos)	10
	TOTAL (máx. 50 puntos)	50

Tabla III: Puntuación de los criterios cuantificables de forma automática para el LOTE 2

2. OPENNEBULA SYSTEMS S.L.

A.1: Precio

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que la oferta económica presentada por el licitador es de 100.000,00 €. Por las razones expuestas, este apartado se puntúa con 28,4 puntos sobre los 30 puntos posibles.

A.2.1: Requisitos técnicos equipos de trabajo

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que el equipo de trabajo está formando por Constantino David Vázquez Blanco y Víctor Palma.

Constantino Vázquez (investigador principal) posee la titulación de Ingeniería Informática (computado como grado y máster), Máster en Tecnologías de Internet y Doctor en Ingeniería Informática, así como más de cinco años de experiencia en proyectos de investigación. Víctor Palma posee la titulación de Grado en Desarrollo de Videojuegos.

Por las razones expuestas, este apartado se puntúa con 7 puntos sobre los 10 puntos posibles.

A.2.2: Inversión en I+D

En la documentación aportada junto a la oferta se indica que el licitador ha invertido en 2022 un total 569.326,44 € en I+D, justificado en la página 6 del Informe Fiscal 2022, apartado 3.

Gasto de Innovación 2022. Esta inversión en I+D representa entre un 42% del gasto total. Por las razones expuestas, este apartado se puntúa con 10 puntos sobre los 10 puntos posibles.

➤ La puntuación obtenida según los criterios cuantificables de forma automática asciende a **45,4** puntos, tal y como se resume en la siguiente tabla

Ofertante	Criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación
OPEN NEBULA SYSTEMS S.L.	Precio (máx. 30 puntos)	28,4
	Requisitos técnicos equipos de trabajo (máx. 10 puntos)	7
	Inversión en I+D (máx. 10 puntos)	10
	TOTAL (máx. 50 puntos)	45,4

Tabla IV: Puntuación de los criterios cuantificables de forma automática para el LOTE 2

LOTE 3: OPTIMIZACIONES EDGE-CLOUD PARA REDES 5G-IOT ABIERTAS (ADV5G-TWINS-OPENRAN)

El Lote 3 del contrato se centra en el despliegue de una solución radio software 5G Open-RAN, así como de realizar estudios de rendimiento y capacidad de la red abierta 5G, donde se evalúe la capacidad de las redes Open RAN, con especial interés el uso del RIC para gemelos digitales. Se podrán evaluar, por ejemplo, casos de uso de Traffic Steering, optimización del QoS (Quality of Service) y QoE (Quality of Experience), predicción y gestión de la congestión de red, entre otros, a través del uso de aplicaciones (xApps y rApps). Por otra parte, también se realizarán estudios tecno-económicos sobre el despliegue de redes 5G privadas en entornos portuarios y una comparativa con las redes privadas “cerradas” (vendor lock-in), donde se analice el nivel de madurez alcanzado por las 5G abiertas, el rendimiento ofrecido para ser empleada como sistema de comunicación en entornos portuarios, el impacto económico del uso de estas redes, entre otros. El lote 3 está formado por tres actividades:

- Actividad A10: OPTIMIZACIONES EDGE-CLOUD PARA REDES 5G-IoT ABIERTAS

OFERTAS PRESENTADAS

Se han recibido las siguientes ofertas, que han sido admitidas:

- No se han recibido propuestas para este lote.

VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

No se han recibido ofertas.

➤ No se ha obtenido puntuación.

Ofertante	Criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación
N/A	Precio (máx. 30 puntos)	N/A
	Requisitos técnicos equipos de trabajo (máx. 10 puntos)	N/A
	Inversión en I+D (máx. 10 puntos)	N/A
	TOTAL (máx. 50 puntos)	N/A

Tabla V: Puntuación de los criterios cuantificables de forma automática para el LOTE 3

CUADRO RESUMEN PUNTUACIÓN LICITADORES SEGÚN CRITERIOS CUANTIFICABLES DE FORMA AUTOMÁTICA

En la siguiente tabla se hace un resumen de las puntuaciones finales obtenidas según los criterios cuantificables de forma automática para cada uno de los lotes de este expediente:

Lote	Licitador	Puntuación según criterios cuantificables de forma automática (máx 50 puntos)
LOTE 1 CUELLOS DE BOTELLA PARA GEMELOS DIGITALES EN TIEMPO REAL (ADV5G-TWINSBOTTLENECKS)	KEYSIGHT TECHNOLOGIES SALES SPAIN, S.L.U.	49,3
LOTE 2 INTELIGENCIA MEC DISTRIBUIDA EN EL ESPACIO CONTINUO DE COMPUTACIÓN PARA GEMELOS DIGITALES (ADV5G-TWINS-MEC)	NEARBY COMPUTING S.L.	50
LOTE 2 INTELIGENCIA MEC DISTRIBUIDA EN EL ESPACIO CONTINUO DE COMPUTACIÓN PARA GEMELOS DIGITALES (ADV5G-TWINS-MEC)	OPENNEBULA SYSTEMS S.L.	45,4
LOTE 3 OPTIMIZACIONES EDGE-CLOUD PARA REDES 5G-IOT ABIERTAS (ADV5G-TWINS-OPENRAN)	N/A	N/A

Tabla VI Resumen puntuaciones según criterios cuantificables de forma automática

CUADRO RESUMEN PUNTUACIÓN TOTAL LICITADORES

En la tabla siguiente se presenta un resumen de las puntuaciones finales, resultado de la suma de evaluaciones subjetivas basadas en juicios de valor y criterios cuantificables automáticos, para cada uno de los lotes de este expediente:

Lote	Licitador	Puntuación criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación criterios cuantificables de forma automática	Puntuación total
LOTE 1 (ADV5G-TWINSBOTTLENECKS)	KEYSIGHT TECHNOLOGIES SALES SPAIN, S.L.U.	43	49,3	92,3
LOTE 2 (ADV5G-TWINS-MEC)	NEARBY COMPUTING S.L.	35	50	85
LOTE 2 (ADV5G-TWINS-MEC)	OPENNEBULA SYSTEMS S.L.	46	45,4	91,4
LOTE 3 (ADV5G-TWINS-OPENRAN)	N/A	N/A	N/A	N/A



Tras evaluar las puntuaciones obtenidas y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los pliegos, se propone:

- La adjudicación del Lote 1 - CUELLOS DE BOTELLA PARA GEMELOS DIGITALES EN TIEMPO REAL (ADV5G-TWINSBOTTLENECKS) a KEYSIGHT TECHNOLOGIES SALES SPAIN, S.L.U., dado que ha alcanzado una puntuación total de 92,3 puntos.
- La adjudicación del Lote 2 - INTELIGENCIA MEC DISTRIBUIDA EN EL ESPACIO CONTINUO DE COMPUTACIÓN PARA GEMELOS DIGITALES (ADV5G-TWINS-MEC) a OPENNEBULA SYSTEMS S.L., dado que ha alcanzado una puntuación total de 91,4 puntos.

CRESPO
AGUADO
MARIA -

Firmado digitalmente por
CRESPO AGUADO
MARIA - [REDACTED]
Fecha: 2024.02.28
13:14:10 +01'00'

CURIESES
SANZ
FRANCISCO
JAVIER -

Digitally signed by
CURIESES SANZ
FRANCISCO JAVIER
- [REDACTED]
Date: 2024.02.28
19:44:07 +01'00'