

**PLAN DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN
EXPANSIÓN DE LA REGIÓN AWS EN ARAGÓN**

TOMO VIII PLAN DE ETAPAS

DOCUMENTO: MEMORIA

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

25 de noviembre 2024

Amazon Data Services Spain S.L.

Plan de Interés General de Aragón Expansión Región AWS en Aragón

Tomo VIII Plan de Etapas

Reference:

1 | 25 de noviembre 2024

El presente informe está basado en las instrucciones y necesidades específicas de nuestro cliente. No está destinado ni permitido su uso por terceras personas, ante las cuales quedamos exentos de toda responsabilidad u obligación.

Nº proyecto 303209-00

Ove Arup & Partners, S.A.U
Calle de Alfonso XI, 12
Madrid 28014
España
arup.com

Contenido

1.	Introducción	1
1.1	Identificación y finalidad del proyecto	1
1.2	Agentes	1
1.3	Objeto	1
2.	Componentes del proyecto y estrategias de faseado	2
2.1	Visión general	2
2.2	Campus de centros de datos	3
2.3	Red de fibra óptica	8
2.4	Infraestructura eléctrica de alta tensión	8
2.5	Infraestructuras de agua	9
3.	Esquema del programa de etapas	10

1. Introducción

1.1 Identificación y finalidad del proyecto

Título del proyecto Plan de Interés General de Aragón
Expansión de la Región AWS en Aragón

Localización Villanueva de Gállego
Huesca
El Burgo de Ebro
Zaragoza

1.2 Agentes

1.2.1 Promotor

Amazon Data Services Spain, S.L.

CIF: B-86339595

Dirección: C/ Ramírez de Prado, 5, 28045 Madrid

1.2.2 El equipo proyector

Este Plan de Interés General abarca un conjunto integral y diversificado de proyectos, diseñados para conformar la infraestructura necesaria que permita alcanzar los objetivos estratégicos del Proyecto. Los distintos componentes del Plan han sido desarrollados por diferentes equipos de proyectistas, cuya labor ha sido coordinada bajo la dirección de Arup en su rol de Consultor Principal. Por parte de Arup, este Proyecto está suscrito por:

Javier Galán Montano

COITIM: 20447

Empresa Ove Arup & Partners S.A.U



Firma:

1.3 Objeto

El objeto del presente documento es definir el Plan de Etapas para la ejecución de la Expansión de la Región AWS en Aragón, en todos sus aspectos principales, incluida en el Plan de Interés General de Aragón, de acuerdo con lo indicado en el artículo 45 de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.

2. Componentes del proyecto y estrategias de faseado

2.1 Visión general

El Plan de Interés General de Aragón consta de los siguientes componentes principales:

- Cinco emplazamientos diferentes en las que se construirá un número variable de edificios de centros de datos, así como los edificios auxiliares necesarios para el buen funcionamiento de los campus de los centros de datos (por ejemplo, edificios de seguridad, instalaciones de almacenamiento y bombeo de agua contra incendios, etc.).
- Proyectos de urbanización asociados a cuatro de estos emplazamientos
- Infraestructura de servicios necesaria para el correcto funcionamiento de los centros de datos:
 - Viales de acceso
 - Red de fibra óptica
 - Suministros eléctricos de alta tensión
 - Suministro de agua potable y no potable, y evacuación de aguas residuales y pluviales

Los centros de datos suponen una expansión de los tres campus de centros de datos existentes y actualmente en construcción que fueron autorizados en el marco del Proyecto de Interés General de Aragón para la Implantación de Tres Centros de Datos en la Comunidad Autónoma de Aragón en 2020.

Los nuevos centros de datos se distribuyen en cinco nuevos emplazamientos, y están conectados desde el punto de vista operativo con los emplazamientos existentes de la siguiente manera:

Zona del centro de datos existente	Ampliación de los campus de los centros de datos
Villanueva de Gállego	Dos nuevos campus de centros de datos en Villanueva de Gállego, muy cerca del campus existente
Huesca (PLHUS)	Un nuevo centro de datos en el parque industrial de Walqa, situado cerca del campus existente en PLHUS.
El Burgo de Ebro (El Espartal)	Dos nuevos campus de centros de datos; uno cerca del centro de datos existente y otro más alejado, junto al polígono Empresarium, en el municipio de Zaragoza.

Los nuevos centros de datos estarán conectados a las instalaciones existentes a través de una red común de fibra óptica, lo que permitirá gestionar los datos en los ocho emplazamientos diferentes como una única región de AWS.

La expansión de la región se llevará a cabo de forma faseada, en función de las demandas del mercado. Actualmente se calcula que la implantación completa de la nueva infraestructura tendrá lugar a lo largo de un periodo aproximado de 10 años, y que las obras comenzarán de forma inmediata tras la Aprobación Definitiva del PIGA en la segunda mitad de 2025.

Sin embargo, la expansión de las tres zonas existentes se hará en paralelo, para garantizar que la capacidad de gestión de datos de cada zona sea siempre igual.

Además del faseado de los edificios de los centros de datos en los emplazamientos, parte de la infraestructura externa (principalmente la energía) también se faseará con el tiempo para satisfacer la creciente demanda de los nuevos emplazamientos.

En las páginas siguientes se aporta una descripción más detallada de las fases previstas para cada uno de los componentes del proyecto.

2.2 Campus de centros de datos

2.2.1 Componentes

Los campus de los centros de datos contienen un número variable de edificios, aunque las principales categorías de edificios presentes en todos los emplazamientos son las siguientes:

- Edificios de centros de datos – tamaño mayor
- Edificios de centros de datos – tamaño menor
- Edificios de archivo de datos

A continuación se indica el número de cada tipo de edificio en cada emplazamiento:

Página web	Centros de datos – mayor tamaño	Centros de datos – menor tamaño	Edificios de archivo de datos
Villanueva de Gállego (1)	1	1	0
Villanueva de Gállego (2)	5	1	2
Huesca (Walqa)	4	1	2
El Burgo de Ebro	3	1	2
Zaragoza (La Cartuja)	6	1	2

Dentro de cada edificio del centro de datos hay varias salas de datos, que suelen equiparse por fases para aumentar gradualmente la capacidad. Los edificios de mayor tamaño tienen doce fases de equipamiento, y los más pequeños, seis.

Además de los edificios de centro de datos, hay una serie de edificios auxiliares (AUX) que son necesarios para el funcionamiento del campus y que dan servicio a los edificios de centro de datos:

- Subestaciones eléctricas
- Garita de seguridad y valla perimetral
- Instalación de almacenamiento y bombeo de agua contra incendios
- Instalación centralizada de tratamiento, almacenamiento y bombeo de aguas de proceso

Por último, en determinados emplazamientos hay algunos edificios adicionales, que atienden a las necesidades de la Región AWS en su conjunto, o de cada una de las tres zonas:

Ubicación	Edificio
Villanueva de Gállego (1)	n/a
Villanueva de Gállego (2)	Edificio logístico Edificio administrativo Edificio de control de acceso
Huesca (Walqa)	Edificio de control de acceso Edificio administrativo
El Burgo de Ebro	n/a
Zaragoza (La Cartuja)	Edificio de control de acceso

2.2.2 Estrategia de faseado

El faseado de los edificios de los centros de datos está previsto para poner en marcha capacidad adicional en función del crecimiento previsto de la demanda de los clientes de AWS a lo largo del tiempo. Cada nuevo edificio aumenta la capacidad de almacenamiento de datos, lo que contribuye a la capacidad global de la región.

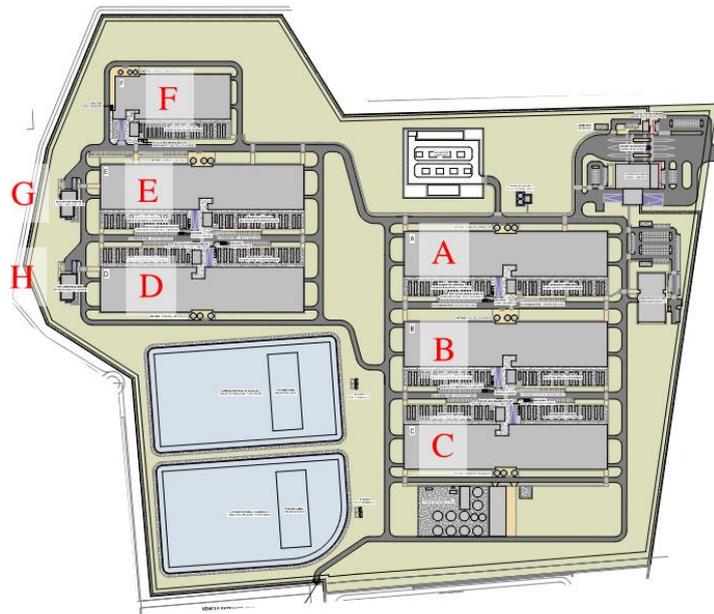
Se espera que los edificios se construyan secuencialmente de forma individual, aunque esto puede cambiar para adaptarse al crecimiento de la demanda. Por lo tanto, la estrategia de faseado se basa en la construcción de un edificio a la vez en paralelo en cada una de las tres zonas (Villanueva de Gállego, Huesca y El Burgo de Ebro).

Los edificios auxiliares y la infraestructura general del emplazamiento, además de las obras de urbanización se construirán en paralelo al primer edificio del centro de datos para permitir su adecuada operación, dejando la posibilidad de fasear estas obras – tanto las de dentro de la zona de actividad como las de urbanización exterior – en línea con las necesidades del campus en desarrollo.

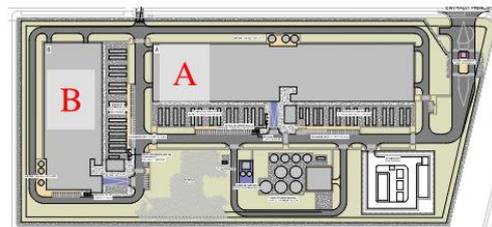
Los siguientes cuadros e imágenes ilustran el plan de fases previsto para los edificios de los cinco nuevos emplazamientos. Se puede ver que, en total, se prevén hasta 11 fases de construcción para completar la construcción de todos los edificios en todos los emplazamientos. La duración de cada fase no se ha establecido por el momento, pero se prevé que el tiempo total para completar todas las fases de construcción será del orden de 10 años.

Villanueva de Gállego

Emplazamiento	Edificio	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Villanueva (1)	AUX											
	A											
	B											
Villanueva (2)	AUX											
	A											
	B											
	C											
	D											
	E											
	F											
	G											
	H											



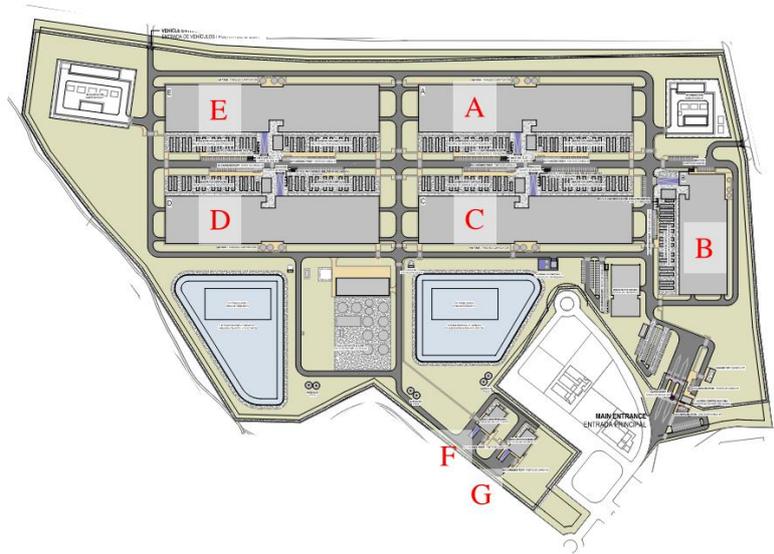
Villanueva (2)



Villanueva (1)

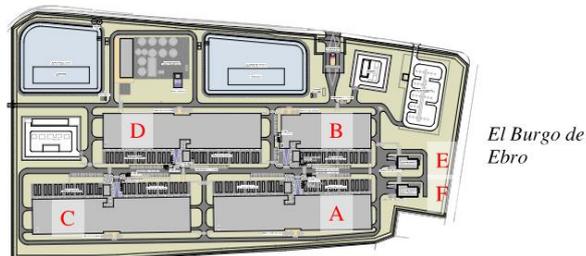
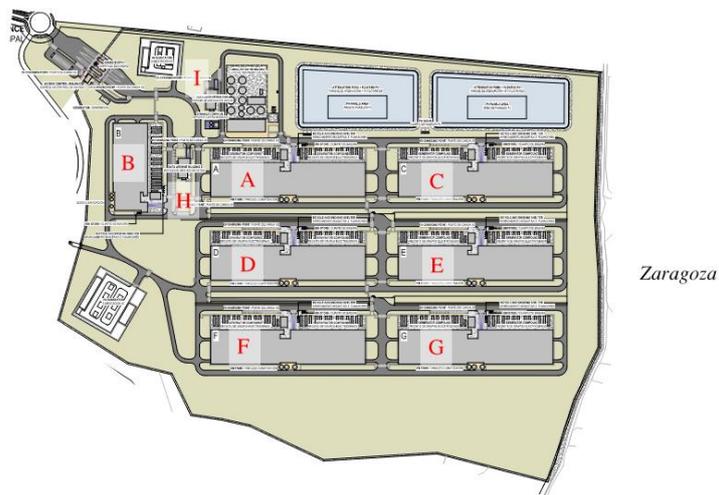
Huesca

Emplazamiento	Edificio	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Huesca	AUX											
	A											
	B											
	C											
	D											
	E											
	F											
	G											



El Burgo de Ebro y Zaragoza

Emplazamiento	Edificio	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
El Burgo	AUX											
	A											
	B											
	C											
	D											
	E											
Zaragoza	AUX											
	A											
	B											
	C											
	D											
	E											
	F											
	G											
	H											
I												



2.3 Red de fibra óptica

La red de fibra óptica que conecta los tres emplazamientos actuales se ampliará para conectar los nuevos emplazamientos a la misma red.

La red deberá estar prácticamente terminada para que los primeros nuevos centros de datos (fase 1 del apartado anterior) puedan conectarse y funcionar.

Las obras de los emplazamientos de Villanueva de Gállego, Huesca y El burgo de Ebro están previstas que se inicien en 2025 y tendrán una duración aproximada de 18 meses. Estas obras proporcionarán la infraestructura de canalización exterior necesaria para interconectar todos los campus de esas ubicaciones (nuevos + existentes).

La construcción asociada al campus de Zaragoza es más extensa; se espera que comience en 2026 y tardará aproximadamente 24 meses en completarse. De acuerdo con el plan de construcción por fases ilustrado anteriormente, esto permitirá la conexión de fibra a tiempo para los primeros edificios que se construyan en este emplazamiento, que se ejecutarán secuencialmente después del emplazamiento de El Burgo de Ebro.

2.4 Infraestructura eléctrica de alta tensión

El suministro eléctrico se realizará en dos fases:

- Un primer suministro de 132 kV y 100 MW suministrará energía a los dos primeros edificios de cada zona, a través de líneas eléctricas subterráneas privadas y unas subestaciones privadas en las parcelas de AWS.
- Un segundo suministro de 220 kV y 200-300 MW suministrará energía a los edificios siguientes, también a través de líneas eléctricas subterráneas privadas y unas subestaciones privadas en las parcelas de AWS.

Dado que la configuración de los campus de los centros de datos es diferente para cada una de las tres zonas AWS (Villanueva, Huesca y El Burgo), el faseado de la infraestructura eléctrica se adaptará a cada caso de la siguiente manera:

Zona AWS	Emplazamiento	Fase 1	Fase 2
Villanueva de Gállego	Villanueva (1)	Líneas de 132 kV y subestación	
	Villanueva (2)	Líneas de 220 kV (sólo ductos)	Cables de 220 kV Subestación de 220 kV
Huesca	Huesca (Walqa)	Líneas de 132 kV y subestación Líneas de 220 kV (sólo ductos)	Cables de 220 kV Subestación de 220 kV
El Burgo de Ebro	El Burgo	Líneas de 132 kV y subestación	
	Zaragoza	Líneas de 132 kV y subestación Líneas de 220 kV (sólo ductos)	Cables de 220 kV Subestación de 220 kV

Como se ha indicado anteriormente, dado que las líneas eléctricas de 132 y 220 kV suelen discurrir por el mismo trazado y, de hecho, compartirán la misma zanja subterránea, en aras de la eficacia en la construcción se prevé que ambas líneas se instalen al mismo tiempo en una fase inicial y que la subestación de 220 kV se construya en una fecha posterior. Para ser más precisos, la canalización de las líneas de 220 kV se instalará al mismo tiempo que la canalización y *el cableado* de las líneas de 132 kV en una fase inicial, pero es probable que haya una fase posterior para la instalación del cableado de los circuitos de 220 kV en paralelo con las obras de la subestación de 220 kV.

La fase 1 de la infraestructura eléctrica será necesaria para que los campus de los centros de datos puedan empezar a funcionar, y se espera que comience en 2025 y dure aproximadamente 15 meses.

La fase 2 de la infraestructura eléctrica será necesaria una vez terminados los dos primeros edificios, y se prevé que se ejecute entre 2026 y 2027.

2.5 Infraestructuras de agua

Los cinco nuevos emplazamientos requieren nuevas infraestructuras hídricas para atender las necesidades de los centros de datos. Esto incluye:

- Nuevos suministros de agua potable de la fuente municipal más cercana para uso doméstico y de proceso.
- Nuevos suministros de agua bruta para satisfacer las necesidades de proceso, normalmente traídos de una fuente remota a cierta distancia del emplazamiento.
- Nuevas conexiones de drenaje de aguas residuales al alcantarillado municipal más cercano
- Nuevas conexiones de drenaje de aguas superficiales a un punto de vertido adecuado, normalmente a cierta distancia del emplazamiento.

En algunos de los emplazamientos se han identificado múltiples fuentes de agua para alcanzar los volúmenes requeridos y la fiabilidad del suministro.

La construcción de la infraestructura hídrica comenzará en el tercer trimestre de 2025 y se escalonará del siguiente modo:

- El suministro de agua potable y las descargas de aguas fecales llegarán a todos los campus en el segundo trimestre de 2027, lo que permitirá iniciar las operaciones en los centros de datos.
- Los suministros de agua bruta y las conexiones de vertido de aguas superficiales comenzarán en paralelo, aunque se prevé que en algunos emplazamientos (Huesca, El Burgo de Ebro y Zaragoza) estos trabajos se prolonguen hasta el primer trimestre de 2029.

3. Esquema del programa de etapas

Actividad	Duración	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		H1	H2										
Edificios auxiliares e infraestructura exterior	12 mes												
Edificios A+B (100 MW)	24 mes												
Edificios restantes	96 mes												
Energía Eléctrica Fase 1 (132 kV)	15 mes												
Energía Eléctrica Fase 2 (220 kV)	15 mes												
Red de Fibra Óptica; VdG, Huesca, El Burgo	18 mes												
Red de Fibra Óptica; Zaragoza	24 mes												
Infraestructura de Agua - Potable y Residuales	18 mes												
Infraestructura de Agua - Agua Bruta + Aguas Pluviales	45 mes												