

# Calidad de servicio

para las SSDs de las series Data Center 500 (DC500R / DC500M) de Kingston

## ¿Qué es Calidad de servicio (QoS)?

La calidad del servicio de una SSD se refiere a la consistencia y predictibilidad del rendimiento de latencia (tiempo de respuesta) e IOPS (I/Os por segundo) mientras se presta el servicio para una carga de trabajo de lectura/escritura. Los indicadores de QoS demuestran que, dada la carga de trabajo de peor caso evaluada durante un período de tiempo, la latencia de una SSD y los perfiles IOPS permanecen dentro de un rango especificado (normalmente hasta un mínimo de 99.9% de los puntos de datos durante un período de tiempo predeterminado) sin tener valores atípicos inesperados que causan una caída repentina en el rendimiento de la aplicación.

### ¿Por qué es importante la QoS?

Para los centros de datos, se está volviendo obligatorio que el rendimiento de una SSD permanezca constante y predecible todo el tiempo. Los administradores de TI y los arquitectos de almacenamiento ahora están marcando el límite sobre lo que se considera "niveles aceptables de rendimiento" al tomar decisiones sobre la compra de una SSD. Los proveedores de servicio de almacenamiento deben ser capaces de administrar y garantizar niveles de rendimiento a sus clientes con un alto nivel de confianza.

Las SSDs son construidas utilizando la tecnología de memoria flash NAND y requieren de un controlador para administrar todos los I/Os y la Flash NAND. Debido a las características de la memoria flash NAND, el controlador de la SSD no siempre puede procesar rápidamente las transacciones de lectura o escritura del huésped, ya que también debe realizar las tareas de administración de fondo de NAND Flash necesarias. Estas tareas de fondo de gestión NAND incluyen la Recolección de basura, el proceso de borrar bloques de datos no válidos en el espacio disponible de la SSD y la Nivelación de desgaste, la distribución uniforme de escrituras en todo el almacenamiento de la memoria Flash NAND que ayuda a prolongar la vida de una SSD. Si el firmware de la SSD no está diseñado correctamente para administrar eficientemente estas tareas de fondo para una aplicación empresarial, el rendimiento de almacenamiento inconsistente dentro de una aplicación puede llegar a no cumplir con los Acuerdos de nivel de servicio (SLAs), en cuanto a la experiencia de usuario requerida por TI.

Las cargas de trabajo de sistema cliente generalmente no exponen estas caídas periódicas en el rendimiento de la aplicación, porque la carga de trabajo típica del cliente proporciona mucho "tiempo inactivo" para que el controlador de la SSD realice sus tareas de administración de datos, sin ninguna indicación notable de pérdida de rendimiento por parte del usuario. Por el contrario, una carga de trabajo del servidor puede ser muy exigente en la SSD. Virtualización, bases de datos y aplicaciones OLTP presentan un patrón de carga de trabajo de lectura / escritura muy aleatorio para la SSD durante largos

períodos de tiempo; por lo tanto, es esencial que el firmware del controlador de la SSD se optimice para ofrecer niveles de rendimiento consistentes y sostenidos.

## SSDs de la serie DC500 para Centros de datos

### Sobre aprovisionamiento:

Las SSDs de Kingston para centros de datos están diseñadas con una función llamada "Sobre aprovisionamiento" (Over Provisioning o OP), una técnica mediante la cual una parte de la capacidad total de Flash se reserva específicamente para que el controlador de la SSD aumente la eficiencia de las tareas en segundo plano.

Las SSDs que están configuradas con niveles más grandes de OP generalmente ofrecen una latencia más baja y un mayor rendimiento de IOPS de escritura, comparadas con las unidades configuradas con menos OP. Una configuración de OP más grande en una SSD también proporciona el beneficio adicional de una mayor resistencia de escritura, lo que las convierte en una mejor opción para aplicaciones de escritura intensiva.

Kingston se ha dado cuenta de que el uso de SSDs para centro de datos no puede ser tener el enfoque de "un tamaño para todos" y, por lo tanto, Kingston brinda a los usuarios la capacidad de establecer su propia configuración de OP para cumplir con sus requerimientos únicos de rendimiento y vida útil. El Sobre aprovisionamiento se puede configurar en las SSD Enterprise de Kingston usando el software Kingston SSD Manager (KSM).

### QoS

Las SSDs de Kingston para centros de datos están diseñadas con elementos de hardware y firmware para ofrecer latencia de lectura/escritura y rendimiento IOPS consistentes.

La latencia de la SSD necesita alcanzar los niveles de servicio especificados para una carga de trabajo de la aplicación del 99,9% de los puntos de datos, o en una escala aún más ajustada del 99,99% de los puntos de datos. Las SSD que se optimizan en torno a estos SLAs presentarán niveles superiores de predictibilidad del rendimiento.

La tabla a continuación muestra los niveles de servicio de QoS de latencia en [99,9%, 99,99% y 99,9999%] para Kingston DC500R y DC500M bajo cargas de trabajo de lectura/escritura de 4KB, 100% aleatorias.

DC500R SSD de Kingston

QoS [mseg] (4K, Aleatoria) QD = 1	480G		960G		1920G		3840G	
	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura
Calidad de servicio (99%9)	0.2	0.08	0.2	0.05	0.2	0.04	0.2	0.04
Calidad de servicio (99%9)	0.25	0.09	0.2	0.07	0.25	0.1	0.26	0.1
Calidad de servicio (99.9999%)	1.5	1.1	0.5	0.5	1.5	0.4	1.5	0.4

DC500M SSD de Kingston

QoS [mseg] (4K, Aleatoria) QD = 1	480G		960G		1920G		3840G	
	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura
Calidad de servicio (99%9)	0.2	0.03	0.2	0.05	0.2	0.05	0.2	0.05
Calidad de servicio (99%9)	0.2	0.05	0.2	0.07	0.2	0.07	0.8	0.2
Calidad de servicio (99.9999%)	1.1	0.6	1.5	0.3	1.1	0.3	0.9	0.6

más >>

## Consistencia de rendimiento

La consistencia del rendimiento se basa en los resultados de la prueba IOPS y se calcula como el intervalo de 1 segundo más lento de IOPS, dividido por el resultado promedio de IOPS durante el tiempo de prueba. La consistencia de rendimiento entre muchas SSDs Cliente utilizadas en servidores no es predecible. Las SSDs Cliente no están optimizadas para proporcionar los I/Os consistentes bajo cargas de trabajo sostenidas que requieren las aplicaciones empresariales. Como se mencionó anteriormente, las SSD deben realizar operaciones de fondo que pueden consumir periódicamente gran parte del ancho de banda del controlador interno de la SSD, reduciendo temporalmente las operaciones E/S del huésped y creando variaciones de rendimiento no deseadas.

El firmware de la SSD para centro de datos de Kingston está construido con consistencia de rendimiento y QoS como características clave de su diseño.

La siguiente tabla muestra la consistencia de rendimiento IOPS de la DC500R y la DC500M de Kingston bajo cargas de trabajo de lectura/escritura de 4KB, 100% aleatorias. La DC500M y la DC500R ofrecen hasta un 99% de consistencia de rendimiento para lecturas de 4KB y hasta un 92% de consistencia para escrituras de 4KB a través del rango de capacidad.

DC500R SSD de Kingston

Especificación	480G		960G		1920G		3840G	
	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura
Hasta 4 KB de Lectura/Escritura aleatoria	99%	92%	98%	88%	98%	87%	98%	92%

DC500M SSD de Kingston

Especificación	480G		960G		1920G		3840G	
	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura	Lectura	Escritura
Hasta 4 KB de Lectura/Escritura aleatoria	99%	92%	98%	91%	97%	90%	99%	89%

Diseñadas para satisfacer las necesidades del segmento de mercado de centros de datos de hoy en día, las DC500R y DC500M son ideales para proveedores de servicios en la nube que brindan soluciones de desempeño de múltiples niveles a su base de clientes, incluidas aplicaciones locales como bases de datos, procesamiento de transacciones en línea y virtualización.

**Nota:** El rendimiento real puede variar dependiendo del hardware y la aplicación del usuario.

### Detalles del Sistema de prueba:

Chipset Z370  
 Intel i5-8400  
 16GB DDR4 RAM  
 Linux 4.15.0-43-generico  
 Programa de prueba: fio-3.12-107g2d644

## Conclusión

Las SSDs de Kingston para centros de datos ofrecen una calidad de servicio superior con una operación de latencia consistentemente baja e IOPS superior. Los proveedores de soluciones para virtualización, computación en la nube, bases de datos y el mercado de servicios financieros, ahora pueden aprovechar el rendimiento constante que pueden ofrecer las SSDs de Kingston para centros de datos. Las SSDs de Kingston para centros de datos permiten a los centros de datos de hiperescala con arquitecturas de escalamiento horizontal y cargas de trabajo complejas, implementar un almacenamiento confiable de bajo costo y alta densidad basado en Flash. Las DC500R y DC500M son soluciones SSDs superiores para los diversos modelos de despliegue de almacenamiento actuales, permitiendo a los centros de datos aprovechar todo el potencial de su inversión en almacenamiento.

### Aviso de exención de responsabilidad

Kingston Technology se reserva el derecho de cambiar el producto, la información y las especificaciones sin previo aviso. Los productos y especificaciones discutidos en este documento son sólo de referencia. Toda la información y las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso y se proporciona "tal cual", sin garantías de ningún tipo.



ESTE DOCUMENTO ESTÁ SUJETO A MODIFICACIONES SIN PREVIO AVISO.

©2019 Kingston Technology Corporation, 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 USA.

Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales y las marcas registradas son propiedad exclusiva de sus respectivos dueños. MKF-869LATAM

