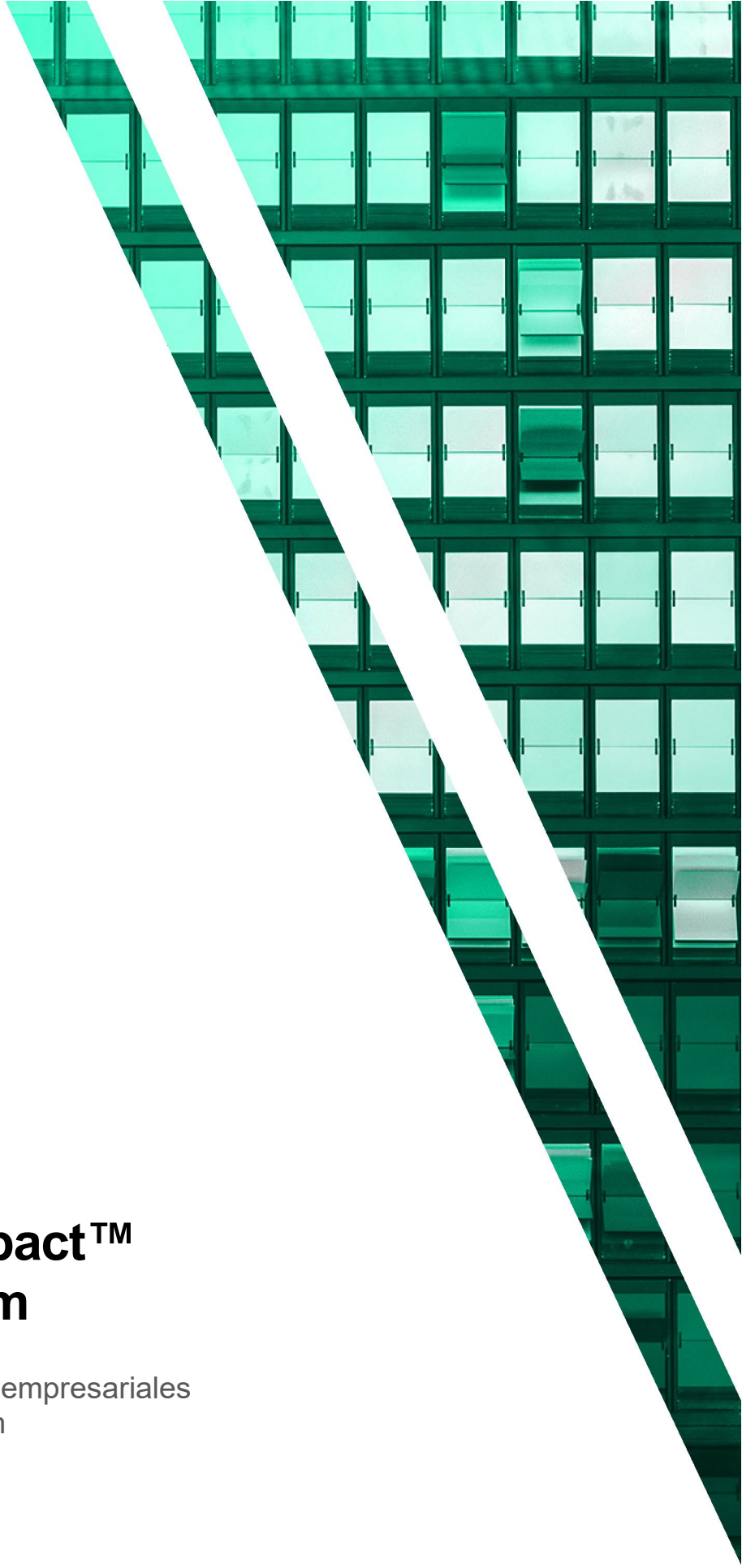
FORRESTER®



Total Economic Impact™ de IBM FlashSystem

Reducción de costes y beneficios empresariales derivados del uso de FlashSystem

FEBRERO DE 2022

Índice

Equipo de consultoría: Kris Peterson

Resumen ejecutivo 1

El recorrido del cliente de IBM FlashSystem 5

Principales desafíos 5

Organización tipo 5

Análisis de beneficios 6

Reducción de costes de almacenamiento 6

Aumento de la eficacia operativa 7

Reducción del periodo de inactividad 9

Beneficios no cuantificados 11

Flexibilidad 11

Análisis de costes 12

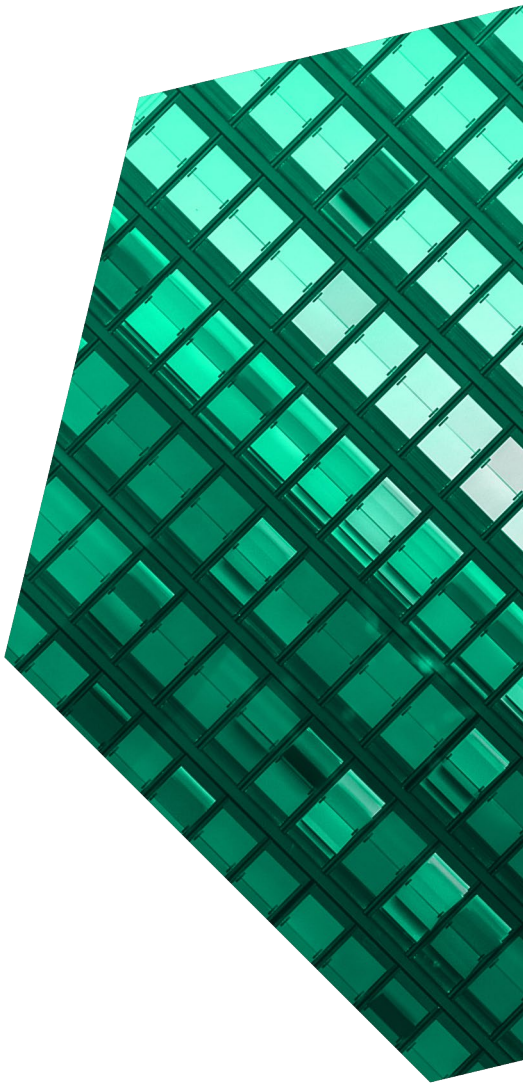
Coste de IBM FlashSystem 12

Coste de formación y tiempo de integración 13

Resumen financiero 14

Apéndice A: Total Economic Impact 15

Apéndice B: Notas finales 16



ACERCA DE FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting proporciona consultoría basada en investigación independiente y objetiva para ayudar a los líderes a tener éxito en sus empresas. Para obtener más información, visite forrester.com/consulting.

© Forrester Research, Inc. Reservados todos los derechos. Queda estrictamente prohibida la reproducción no autorizada. La información está basada en los mejores recursos disponibles. Las opiniones expresadas reflejan juicios válidos en un momento concreto y están sujetas a cambios. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar y Total Economic Impact son marcas comerciales de Forrester Research, Inc. El resto de las marcas comerciales son propiedad de sus respectivas compañías.

Resumen ejecutivo

IBM FlashSystem ofrece a las organizaciones la oportunidad de modernizar sus entornos de almacenamiento existentes, mejorar la resiliencia de datos y evitar costosas ampliaciones de capacidad. Las organizaciones que implantan esta solución suelen reducir los costes de almacenamiento, aumentar la eficacia operativa y reducir el tiempo de inactividad.

IBM FlashSystem (construido con el software IBM Spectrum Virtualize) permite a las organizaciones gestionar entornos de almacenamiento dispares y necesidades cada vez mayores de capacidad de datos con menos esfuerzo.

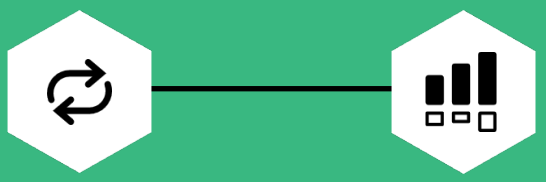
IBM encargó a Forrester Consulting que llevara a cabo un estudio de tipo Total Economic Impact™ (TEI) y un análisis del posible rendimiento de la inversión (RDI) para las empresas interesadas en usar FlashSystem.[1] El objetivo del estudio es ofrecer a los lectores un marco para evaluar el posible impacto financiero del uso de FlashSystem en sus organizaciones.

Para comprender mejor los beneficios, los costes y los riesgos asociados a esta inversión, Forrester entrevistó a cinco responsables de la toma de decisiones con experiencia en el uso de FlashSystems. Para realizar este estudio, Forrester agregó las experiencias de los entrevistados combinando los resultados de dichas experiencias en una sola organización tipo.

Antes de utilizar FlashSystem, las organizaciones de los entrevistados se enfrentaban a costosas ampliaciones de capacidad y a esfuerzos cada vez mayores de los administradores de almacenamiento para gestionar sus complejos entornos. Las capacidades de virtualización limitadas o inexistentes provocaban tiempos de inactividad planificados y no planificados que afectaban negativamente a funciones empresariales críticas.

Después de invertir en FlashSystem, las organizaciones de los entrevistados mitigaron la necesidad actual de adquirir capacidad de almacenamiento adicional, redujeron el esfuerzo necesario para gestionar el entorno y minimizaron el tiempo de inactividad.

ESTADÍSTICAS CLAVE



Rendimiento de la inversión (RDI)
305 %

Valor actual neto (VAN)
1,55 mill. USD

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Beneficios cuantificados. Estos son algunos de los beneficios cuantificados en valor actual (VA) ajustados en función del riesgo:

- **Reducción de costes de almacenamiento por valor de 837 000 USD.** Los entrevistados señalaron que FlashSystem comprime los datos con un impacto mínimo, si es que llega a tenerlo, en el rendimiento del entorno. Esto reduce o elimina la necesidad de adquirir capacidad adicional y también reduce los costes del centro de datos.
- **Incremento de la eficiencia operativa por valor de 695 000 USD.** Los entrevistados señalaron que FlashSystem reduce en gran medida el esfuerzo necesario para gestionar el entorno de almacenamiento, liberando más del 90 % del tiempo de los empleados para trabajar en otras tareas de valor añadido.
- **Reducción del tiempo de inactividad por valor de 528 000 USD.** La fiabilidad de FlashSystem, junto con la capacidad de realizar actualizaciones, parches, tareas de mantenimiento y otros trabajos en el entorno

de almacenamiento sin desconectar ningún equipo, reduce el tiempo de inactividad planificado y no planificado que experimentan las organizaciones.

Beneficios no cuantificados. Entre los beneficios no cuantificados en este estudio se encuentran los siguientes:

- **Una mejora en el rendimiento de las aplicaciones.** Los entrevistados afirmaron que FlashSystem mejoró en gran medida el rendimiento de las aplicaciones de sus organizaciones y los entornos de almacenamiento.
- **Seguridad mejorada.** Las exploraciones proactivas y los parches del sistema mejoran las posiciones de seguridad con la identificación temprana y la corrección de cualquier vulnerabilidad potencial.
- **Red de soporte y de socios de IBM.** Los entrevistados afirmaron que IBM proporciona un soporte de producto inigualable que ayuda a las organizaciones a implantar correctamente la solución y a maximizar los beneficios de casos de uso concretos.

Costes. Los costes en valor actual ajustados en función del riesgo incluyen:

- **Coste de FlashSystem.** FlashSystem incluye funciones como IBM Spectrum Virtualize e IBM Storage Insights, cuyo coste incluye la instalación. La organización tipo paga un coste total de 505 000 USD, que incluye el mantenimiento continuo de las unidades.
- **Coste de formación y tiempo de integración.** Los entrevistados dijeron que sus organizaciones pagaron por la formación en FlashSystem y la integración, valoradas en 4000 USD.

Las entrevistas a los responsables de la toma de decisiones y el análisis financiero revelaron que una organización tipo obtiene beneficios por un valor de 2,06 millones de USD a lo largo de tres años, frente a unos costes de 509 000 USD, lo que supone un valor actual neto (VAN) de 1,55 millones de USD y un RDI del 305 %.

> **«Desde que implantamos FlashSystem, nunca hemos tenido tiempos de inactividad en el sistema de servicio».**
>
> — Director de operaciones de infraestructuras tecnológicas, servicios financieros

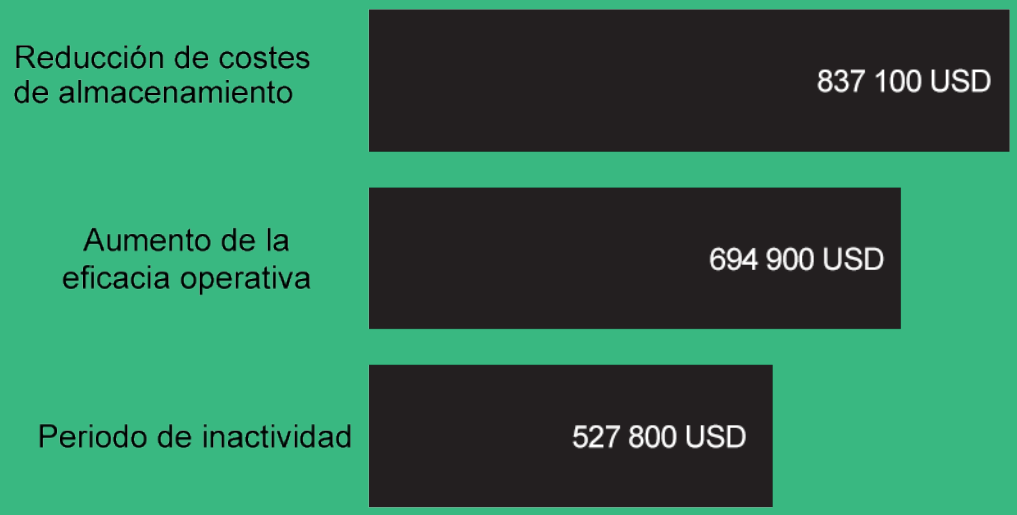
RDI
305 %

BENEFICIOS (VA)
2,06 mill. USD

VAN
1,55 mill. USD

PLAZO DE AMORTIZACIÓN
8 meses

Beneficios (a tres años)



[FlashSystem] ejemplifica realmente... la reputación que tiene IBM en cuanto a fiabilidad, escalabilidad [y] seguridad. Estamos muy impresionados y muy contentos con la decisión de utilizar [FlashSystem].

— Arquitecto de infraestructuras, fabricación

MARCO DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA TEI

A partir de la información proporcionada en las entrevistas, Forrester ha creado un marco de tipo Total Economic Impact™ para aquellas organizaciones que estén considerando invertir en FlashSystem.

El objetivo de este marco de referencia es determinar el coste, el beneficio, la flexibilidad y los factores de riesgo que afectan a la decisión de inversión. Forrester adoptó un enfoque de varios pasos para evaluar el impacto que FlashSystem puede tener en una organización.

AVISOS

Los lectores deben tener en cuenta lo siguiente:

El estudio fue encargado por IBM y elaborado por Forrester Consulting y no pretende ser un análisis competitivo.

Forrester no hace suposiciones respecto al posible rendimiento de la inversión que obtendrán otras empresas. Forrester recomienda a los lectores que utilicen sus propias estimaciones dentro del marco proporcionado en el estudio para determinar la conveniencia de invertir en FlashSystem.

Aunque IBM revisó el estudio y facilitó a Forrester comentarios y sugerencias, Forrester conserva el control editorial del estudio y los resultados, y no acepta cambios que contradigan las conclusiones extraídas o que enturbien el significado del propio estudio.

Aunque IBM proporcionó los nombres de los usuarios entrevistados, no participó en las entrevistas.

INVESTIGACIÓN PREVIA

Se ha entrevistado a las partes interesadas de IBM y a analistas de Forrester para recopilar datos sobre FlashSystem.

ENTREVISTAS A RESPONSABLES DE LA TOMA DE DECISIONES

Se ha entrevistado a cinco responsables de la toma de decisiones de empresas que utilizan FlashSystem para obtener datos sobre costes, beneficios y riesgos.

ORGANIZACIÓN TIPO

Se diseñó una organización tipo a partir de las características de las organizaciones de los entrevistados.

MARCO DE REFERENCIA DEL MODELO FINANCIERO

Se desarrolló un modelo financiero representativo de las empresas entrevistadas utilizando la metodología TEI y se ajustó en función del riesgo basándose en los problemas y las preocupaciones de los responsables de la toma de decisiones.

CASO PRÁCTICO

Al teorizar sobre el impacto de la inversión, se utilizaron cuatro elementos fundamentales de la metodología TEI: los beneficios, los costes, la flexibilidad y los riesgos. Dada la creciente sofisticación de los análisis de rendimiento de la inversión (RDI) relacionados con las inversiones de TI, la metodología TEI de Forrester ofrece un panorama completo del impacto económico total de las decisiones de compra. Consulte el apéndice A para obtener información adicional sobre la metodología TEI.

El recorrido del cliente de IBM FlashSystem

Factores que conducen a la inversión en FlashSystem

Responsables de la toma de decisiones entrevistados

Persona entrevistada	Sector	Región	Datos gestionados	Administradores de almacenamiento
Director de operaciones de infraestructuras tecnológicas	Servicios financieros	África	1 PB	4
Ingeniero jefe de sistemas	Sanidad	América del Norte	3 PB	2
Arquitecto de infraestructura	Fabricación	América del Norte	100 TB	1
Ingeniero jefe global de almacenamiento	Farmacéutico	Mundial	8 PB	1
Ingeniero de sistemas	Fabricación	Mundial	2 PB	2

PRINCIPALES DESAFÍOS

Los entrevistados comentaron que tuvieron que hacer frente a problemas habituales, entre los que se incluían:

- **La gestión de soluciones de almacenamiento heredadas dispares exigía un esfuerzo excesivo.** Los entrevistados indicaron a Forrester que sus organizaciones necesitaban varios empleados a tiempo completo (ETC) para gestionar sus entornos antes de utilizar FlashSystem. Afirmaron que el aumento de las necesidades de datos hacía que sus organizaciones se enfrentaran a costosas ampliaciones de capacidad que requerirían más empleados para su gestión y aumentarían los costes de los centros de datos.
- **Tiempos de inactividad planificados y no planificados que afectan a las operaciones de la empresa.** Muchas organizaciones no operan dentro de un horario comercial estándar y los entrevistados señalaron que eso creó la necesidad de una solución de almacenamiento fiable que no tenga que desconectarse para el mantenimiento rutinario o las actualizaciones críticas. Un ingeniero jefe de almacenamiento global del sector farmacéutico comentó: «Disponer de un sistema que no requiera tiempo de inactividad es estupendo porque, [a] las empresas globales les resulta difícil encontrar un hueco para disponer de ese tiempo de inactividad cuando todo está funcionando todo el tiempo. Tienes un centro de datos regional o un centro de datos global, [así que] solo porque sea de noche [donde estás], no significa que 50 000 personas no lo estén usando».

ORGANIZACIÓN TIPO

A partir de las entrevistas, Forrester elaboró un marco TEI, una organización tipo y un análisis del RDI que muestra las áreas afectadas desde un punto de vista financiero. La organización tipo es representativa de los cinco responsables de la toma de decisiones que Forrester entrevistó y se utiliza para presentar el análisis financiero agregado de la siguiente sección.

Descripción de la organización tipo. La organización tipo opera desde múltiples ubicaciones y dos administradores de almacenamiento experimentados gestionan su combinación de soluciones de almacenamiento multiproveedor que contienen 1 PB de datos. Los usuarios de empresa se ven afectados por el tiempo de inactividad planificado y no planificado. Asimismo, el crecimiento anual de los datos del 15 % obliga a la organización a ampliar la capacidad y a asignar más empleados a la gestión de su cada vez más complicado y poco fiable entorno.

Principales suposiciones

- **Almacenamiento multiproveedor**
- **1 PB de datos**
- **Crecimiento anual del 15 %**

Análisis de beneficios

Beneficios cuantificados aplicados a la organización tipo

Beneficios totales						
Ref.	**Beneficio**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Total**	**Valor actual**
Atr	Reducción de costes de almacenamiento	292 125 USD	339 625 USD	387 125 USD	1 018 875 USD	837 103 USD
Btr	Aumento de la eficacia operativa	220 448 USD	283 433 USD	346 418 USD	850 298 USD	694 917 USD
Ctr	Periodo de inactividad reducido	190 000 USD	213 750 USD	237 500 USD	641 250 USD	527 817 USD
	Beneficios totales (ajustados al riesgo)	702 573 USD	836 808 USD	971 043 USD	2 510 423 USD	2 059 837 USD

REDUCCIÓN DE COSTES DE ALMACENAMIENTO

Pruebas y datos. FlashSystem comprime datos para maximizar el aprovechamiento de la capacidad, lo que reduce los costes de almacenamiento, ya que las organizaciones pueden evitar la compra de capacidad adicional y el coste asociado a la ampliación de los centros de datos.

- Un jefe de operaciones de infraestructura tecnológica del sector de los servicios financieros señaló: «La característica que realmente me llamó la atención es la compresión y la desduplicación. [...]Si tenemos que utilizar el sistema de almacenamiento convencional, necesito [capacidad para] 1 petabyte. Pero con FlashSystem, podemos comprimir [y] conseguir una relación de aproximadamente 1:5».
- El mismo entrevistado afirmó: «Podemos ahorrar ciertos costes en términos de gasto de capital. Considero que es fenomenal en términos de coste. […]Antes gastábamos normalmente entre 1 y 2 millones de USD cada año. Pero con [FlashSystem] … no hemos adquirido capacidad adicional».
- Un arquitecto de infraestructuras del sector industrial afirmó que FlashSystem redujo los costes de almacenamiento. Comentó: «Usamos mucho la compresión y con ello hemos ahorrado una enorme parte de los costes porque comprimimos y obtenemos [una tasa de compresión de] alrededor de 3:1. Podemos almacenar más datos y esto nos ha ayudado a no tener que ampliar la capacidad tanto como lo habríamos hecho si no aprovechásemos la compresión. Si no comprimiésemos los datos, tendríamos que gastar mucho más dinero para ampliar nuestra capacidad de almacenamiento».
- Un ingeniero jefe de almacenamiento global del sector farmacéutico afirmó: «[FlashSystem utiliza] menos espacio, genera menos calor [y] consume menos electricidad en esa sección del centro de datos. ... Cuando pasamos de la [tecnología] de discos giratorios a Flash, el consumo de energía fue la décima parte, lo que se tradujo aproximadamente en una décima parte de la producción de calor».

Modelado y supuestos. Forrester supone lo siguiente sobre la organización tipo:

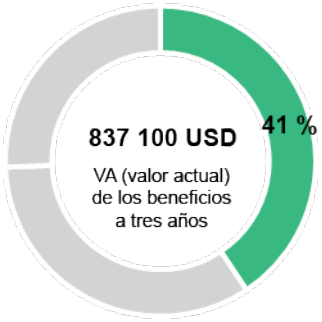
> **«FlashSystem nos permite reducir el coste en términos tanto de huella como de refrigeración y potencia».**
>
> *Director de operaciones de infraestructura tecnológica, servicios financieros*

- Al usar FlashSystem, la organización tipo evita la compra de 150 TB de capacidad adicional en el año 1, de 175 TB en el año 2 y de 200 TB en el año 3.
- El coste de la capacidad adicional es de 2000 USD por terabyte.
- Con el uso de FlashSystem, la organización tipo evita instalar un bastidor adicional en el centro de datos. Esto ahorra 7500 USD al año en costes de potencia y refrigeración.

Riesgos. El valor de este beneficio puede variar entre las organizaciones debido a:

- Los requisitos de capacidad de almacenamiento adicional de la organización.
- Los costes de los centros de datos de la organización.

Resultados. Para justificar estos riesgos, Forrester ajustó este beneficio y lo redujo en un 5 %, lo que dio como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años (con un descuento del 10 %) de 837 100 USD.



Reducción de costes de almacenamiento					
Ref.	**Parámetro**	**Fuente**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
A1	Compra de capacidad evitada (TB)	Entrevista	150	175	200
A2	Coste medio de capacidad por TB	Supuesto	2000 USD	2000 USD	2000 USD
A3	Bastidores evitados con FlashSystem	Entrevista	1	1	1
A4	Ahorro de costes de centros de datos por bastidor	Supuesto	7500 USD	7500 USD	7500 USD
At	Reducción de costes de almacenamiento	(A1*A2)+(A3*A4)	307 500 USD	357 500 USD	407 500 USD
	Ajuste en función del riesgo	↓5 %			
Atr	Reducción de costes de almacenamiento (ajustado al riesgo)		292 125 USD	339 625 USD	387 125 USD
	Total a tres años: 1 018 875 USD			**Valor actual a tres años: 837 103 USD**	

AUMENTO DE LA EFICACIA OPERATIVA

Pruebas y datos. Los entrevistados indicaron a Forrester que IBM FlashSystem redujo el esfuerzo que sus organizaciones necesitaban para gestionar sus entornos de almacenamiento y realizar otras tareas, como el procesamiento por lotes y el aprovisionamiento, debido a la facilidad de gestión de la solución, al aumento del rendimiento y a otras funciones como IBM Storage Insights.

- Un arquitecto de infraestructuras del sector industrial comentó a Forrester: «El entorno [de FlashSystem] es muy estable. No requiere mucho mantenimiento, así que me permite dedicar mucho más tiempo a las otras funciones que desempeño. [...] Soy el único [empleado que] le presta soporte, así que me gusta el hecho de que la interfaz web sea tan fácil de gestionar y sencilla para alguien [que no tiene] experiencia en almacenamiento».

- El mismo entrevistado comentó: «[El tiempo que dedico a gestionar FlashSystem es] mínimo, porque una vez que configuras el entorno, salvo que haya problemas, no tienes que tocarlo. […]Hace un par de semanas que no lo hago».
- Un ingeniero jefe de sistemas del sector sanitario indicó: «[IBM Storage] Insights está muy bien, porque se incluye de forma gratuita, y ahora puedo tomar todas mis cosas de IBM [...], tengo un único panel de control que, además, está muy bien integrado para el soporte. [...] Ahora tengo una perspectiva administrativa de un solo proveedor. Hemos podido reaprovechar la franja de tiempo en la que me dedico al almacenamiento». También dijeron que sin FlashSystem, su organización necesitaría otro empleado a tiempo completo (ETC).
- Un ingeniero jefe global de almacenamiento del sector farmacéutico señaló: «[FlashSystem es] lo suficientemente sencillo de utilizar como para que podamos transferir las operaciones diarias a un proveedor externo. [...] Es lo suficientemente sencillo como para que podamos externalizarlo sin necesitar personal de alto nivel para su funcionamiento. [...] Las operaciones regulares pueden ser gestionadas por una persona poco cualificada sin peligro de que se estropee algo. Lo encuentro más eficiente en ese sentido: no tienes que realizar ajustes constantemente. No necesitas a personas muy cualificadas para hacer que funcione».

Modelado y supuestos. Forrester supone lo siguiente sobre la organización tipo:

- La organización tipo necesitaba dos empleados a tiempo completo (ETC) para gestionar su solución heredada en el año 1.
- A medida que los datos gestionados aumentaban año tras año, la organización tipo necesitó más tiempo de los empleados a tiempo completo (ETC) para gestionar su entorno heredado. El número de empleados necesarios aumenta a 2,5 en el año 2 y a tres en el año 3.
- FlashSystem reduce a 0,25 el número de empleados necesarios.
- La organización tipo dedica el 85 % del tiempo ahorrado a otras tareas de valor añadido.

«Lo que más me gusta del hardware de IBM es que no da muchos problemas. Es muy fiable. Puedo estar una semana o dos sin tener que iniciar sesión en la GUI (interfaz gráfica de usuario) de FlashSystem para hacer algo».

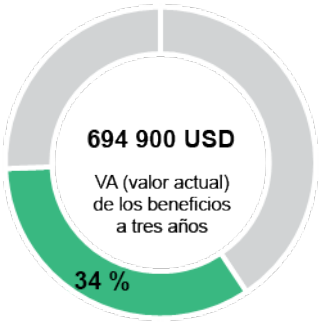
Arquitecto de infraestructura, fabricación

- El salario anual bruto de un administrador de almacenamiento experimentado es de 156 000 USD.

Riesgos. El valor de este beneficio puede variar entre las organizaciones debido a:

- El tamaño y la complejidad del entorno de la organización.
- La disponibilidad de otras tareas de valor añadido para el personal que realiza tareas de administración del almacenamiento.

Resultados. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó este beneficio a la baja en un 5 %, obteniendo un VA total ajustado al riesgo a tres años de 694 900 USD.



Aumento de la eficacia operativa					
Ref.	**Parámetro**	**Fuente**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
B1	Empleados necesarios para gestionar el almacenamiento en el entorno heredado	Entrevistas	2,00	2,50	3,00
B2	Empleados necesarios para gestionar el almacenamiento con IBM FlashSystem	Entrevistas	0,25	0,25	0,25
B3	Empleados liberados para otras tareas de valor añadido	B1-B2	1,75	2,25	2,75
B4	Recuperación de la productividad	Supuesto	85 %	85 %	85 %
B5	Salario anual con todas las prestaciones de un administrador de almacenamiento experimentado	Estándar del TEI	156 000 USD	156 000 USD	156 000 USD
Bt	Aumento de la eficacia operativa	B3*B4*B5	232 050 USD	298 350 USD	364 650 USD
	Ajuste en función del riesgo	↓5 %			
Btr	Aumento de la eficacia operativa (ajustada al riesgo)		220 448 USD	283 433 USD	346 418 USD
	Total a tres años: 850 298 USD			**Valor actual a tres años: 694 917 USD**	

REDUCCIÓN DEL PERIODO DE INACTIVIDAD

Pruebas y datos. Los entrevistados afirmaron que IBM Spectrum Virtualize redujo las disrupciones y el tiempo de inactividad que experimentaban sus organizaciones antes de implantar FlashSystem.

- Un ingeniero jefe de sistemas del sector sanitario afirmó: «[IBM Storage] Insights te ayuda a reducir el tiempo de inactividad al notificar los problemas de las unidades y los controladores para que puedas ser proactivo y no verte afectado. ... [FlashSystem] nos ayudó a evitar las interrupciones porque pude sacar las cosas de forma fácil y transparente fuera de un área problemática».
- Un arquitecto de infraestructuras del sector industrial comentó: «Con el entorno Flash, no hemos tenido ningún fallo de las unidades Flash en los seis años que llevamos con esta plataforma. Eso es bastante impresionante».
- Un ingeniero jefe global de almacenamiento de la industria farmacéutica afirmó: «A medida que el equipo mejora, se pueden realizar más actividades sin necesidad de solicitar tiempo de inactividad [para] mejoras, actualizaciones, seguridad, parches, etc. [...] Se pueden sustituir más componentes sin que el sistema se colapse y se pueden actualizar más componentes sin que ello afecte a las operaciones. Eso significa que hay menos tiempo de inactividad planificado porque no necesitamos tener una franja horaria para hacer la mayor parte de nuestro mantenimiento, si no todo». También dijeron que

«[FlashSystem] aumentó la eficiencia y la facilidad de uso. ... En comparación con otros sistemas de almacenamiento que tenemos en el ecosistema ... la facilidad de gestión [y] administración [y] el rendimiento [son] de primer nivel».

Director de operaciones de infraestructura tecnológica, servicios financieros

su organización ahorró de media «un par de meses».

- En cuanto al impacto para el negocio del tiempo de inactividad, el mismo entrevistado señaló: «Si te quedas fuera y no puedes distribuir el producto (ya sea el producto final o un compuesto de nivel medio), eso puede suponer unas pérdidas de varios millones de dólares al día. Y confiamos en que el sistema esté en funcionamiento para no tener ese [impacto]. [Las sanciones por incumplimiento de la normativa son] importantes [...] posiblemente de millones [de dólares]».
- El mismo entrevistado indicó que el diseño del hardware también contribuye a reducir el tiempo de inactividad. Comentó: «[Tenemos] menos cables, por lo que [hay] físicamente [menos] lugares donde se rompan cosas. [En comparación con nuestra solución previa], nuestros requisitos de cableado físico se han reducido tres veces. [...] Si algo se rompe, la reparación es mucho más sencilla».

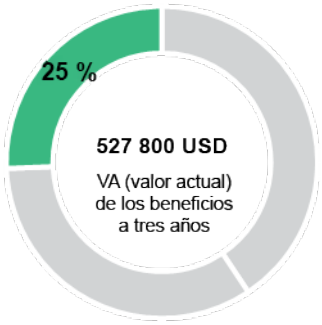
Modelado y supuestos. Forrester supone lo siguiente sobre la organización tipo:

- La solución heredada de la organización tipo experimentó 50 horas de tiempo de inactividad planificado y no planificado en el año 1. Esto aumentó cinco horas al año.
- FlashSystem elimina el 10 % del tiempo de inactividad que previamente afectaba a los datos críticos de la organización tipo.
- El impacto en el negocio del tiempo de actividad para la organización tipo es de 50 000 USD por hora.

Riesgos. El valor de este beneficio puede variar entre las organizaciones debido a:

- El tamaño y la complejidad del entorno de la organización.
- La capacidad del personal interno para mitigar y resolver el tiempo de inactividad del sistema.

Resultados. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó dicho beneficio a la baja en un 5 %, lo que dio como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años de 527 800 USD.



Reducción del tiempo de inactividad

Ref.	Parámetro	Fuente	Año 1	Año 2	Año 3
C1	Tiempo de inactividad con la solución heredada (horas)	Entrevistas	40	45	50
C2	Porcentaje de tiempo de inactividad que afecta a datos críticos	Entrevistas	10 %	10 %	10 %
C3	Impacto en el negocio por hora de tiempo de inactividad	Entrevistas	50 000 USD	50 000 USD	50 000 USD
Ct	Tiempo de inactividad reducido	C1*C2*C3	200 000 USD	225 000 USD	250 000 USD
	Ajuste en función del riesgo	↓5 %			
Ctr	Reducción del tiempo de inactividad (ajustado al riesgo)		190 000 USD	213 750 USD	237 500 USD
	Total a tres años: 641 250 USD			**Valor actual a tres años: 527 817 USD**	

BENEFICIOS NO CUANTIFICADOS

Otros beneficios que observaron los usuarios, pero que no pudieron cuantificar, fueron los siguientes:

- **Una mejora en el rendimiento de las aplicaciones.** Un ingeniero jefe global de almacenamiento del sector farmacéutico comentó: «[FlashSystem es] mucho más rápido de lo que nuestras organizaciones necesitan. [Siempre habrá algún] cuello de botella [en el entorno], ya sea la aplicación, la base de datos, el host o la red. [...] [Se hacen] actualizaciones y alguien se ve afectado por el cuello de botella; después realiza la actualización y se pone al frente del resto. Ahora mismo, al menos para nuestros casos de uso, parece que [FlashSystem] ha dado el gran salto y todos los demás se están poniendo al día».

  Un arquitecto de infraestructuras de la industria manufacturera señaló: «Es una enorme mejora del rendimiento de [nuestra solución anterior] a donde estamos ahora. ... Con las mejoras de la sincronización, [somos] capaces de hacer más [y] procesar más datos ahora porque no se tarda tanto. Nuestra productividad ha mejorado como resultado».
- **Seguridad mejorada.** Un ingeniero jefe global de almacenamiento del sector farmacéutico comentó: «[FlashSystem] reduce el trabajo para aplicar los parches. Como se realiza un examen una vez a la semana, [los exámenes] encuentran cualquier vulnerabilidad en el acceso de tipo SSL (capa de sockets seguros) o SSH (shell seguro). [...] El ciclo normal de parches que realizamos ha sido eficaz para evitar que el [equipo] de seguridad escale [cualquier problema]».
- **Red de soporte y de socios de IBM.** Los entrevistados señalaron que tener el soporte de IBM integrado facilita la resolución de cualquier pregunta o problema que surja. Un arquitecto de infraestructuras de la industria manufacturera señaló: «Como tenemos IBM Storage Insights, los ingenieros de IBM pueden adelantarse y extraer información de los registros de nuestros sistemas sin tener que esperarnos. Eso contribuye a que la resolución de problemas sea mucho más rápida».

FLEXIBILIDAD

El valor de la flexibilidad es único para cada cliente. Existen varios escenarios en los que un cliente podría optar por implementar IBM FlashSystem y posteriormente descubrir usos y oportunidades de negocio adicionales, entre los que se incluyen:

- **Disponer de una interfaz intuitiva y de funciones que el personal menos experimentado pueda manejar con eficacia.** Los entrevistados comentaron que la interfaz de FlashSystem es fácil de usar y que valoran poder asignar a personal menos experimentado la gestión de la solución.
- **Tener API personalizables permite a las organizaciones integrar y automatizar flujos de trabajo.** Un arquitecto de infraestructuras de la industria manufacturera comentó a Forrester: «He escrito scripts para que me ayuden a interconectar con [FlashSystem] para hacer mi trabajo un poco más fácil. La API me permite hacer scripts que me ayudan con algunas de las cosas del día a día, así que ni siquiera tengo que entrar en la GUI si no quiero para algunas de las tareas que hago».

Por otro lado, la flexibilidad también se cuantificaría al evaluarse como parte de un proyecto específico (descrito de forma más detallada en el Apéndice A).

«[IBM] tiene el mejor producto al mejor precio».

Ingeniero jefe de sistemas, sector sanitario

Análisis de costes

Datos de costes cuantificados aplicados a la organización tipo

Costes totales

Ref.	Coste	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Dtr	Coste de IBM FlashSystem	430 000 USD	30 000 USD	30 000 USD	30 000 USD	520 000 USD	504 606 USD
Etr	Coste de formación y tiempo de integración	2268 USD	2268 USD	0 USD	0 USD	4536 USD	4330 USD
	Costes totales (ajustados al riesgo)	432 268 USD	32 268 USD	30 000 USD	30 000 USD	524 536 USD	508 936 USD

COSTE DE IBM FLASHSYSTEM

Pruebas y datos. FlashSystem está actualmente disponible en cinco modelos distintos para una amplia variedad de requisitos organizativos. Todos los modelos incluyen IBM Spectrum Virtualize e IBM Storage Insights.

- Un ingeniero jefe global de almacenamiento del sector farmacéutico comentó a Forrester: «Hacemos un modelo de inversión de capital, así que lo compramos y lo amortizamos durante el periodo, pero evitamos costes imprevistos. [...] Desde el punto de vista presupuestario, lo mantiene [...] predecible».
- El mismo entrevistado señaló: «[Implantar FlashSystem] exige muy poca planificación de nuestra parte. … Es sencillo. Tiene una cantidad sencilla de cableado [y] conexiones. Todos los elementos que se necesitan para el montaje son simples. El proceso de pedido es fácil. … Es un método muy estandarizado y sencillo».

Modelado y supuestos. Forrester supone lo siguiente sobre la organización tipo:

- La organización tipo compra dos unidades FlashSystem con instalación por 430 000 USD.
- La organización tipo paga 30 000 USD en costes de mantenimiento anuales corrientes al año.

Riesgos. Este coste puede variar debido a:

- El modelo de FlashSystem que la organización implanta.
- Las opciones de servicio requeridas de la organización.

Resultados. El resultado es un VA total ajustado al riesgo a tres años (con un descuento del 10 %) de 505 000 USD.

Coste de IBM FlashSystem

Ref.	Parámetro	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
D1	IBM FlashSystem con instalación	Entrevistas	430 000 USD			
D2	Mantenimiento anual	Entrevistas	0 USD	30 000 USD	30 000 USD	30 000 USD
Dt	Coste de IBM FlashSystem	D1+D2	430 000 USD	30 000 USD	30 000 USD	30 000 USD
	Ajuste en función del riesgo	0 %				
Dtr	Coste de IBM FlashSystem (ajustado al riesgo)		430 000 USD	30 000 USD	30 000 USD	30 000 USD
	Total a tres años: 520 000 USD			**Valor actual a tres años: 504 606 USD**		

COSTE DE FORMACIÓN Y TIEMPO DE INTEGRACIÓN

Pruebas y datos. Los entrevistados dijeron que los administradores de almacenamiento necesitaron un tiempo mínimo para aprender a utilizar las funciones de FlashSystem e integrarlas en sus entornos.

- Un arquitecto de infraestructuras de la industria manufacturera contó a Forrester: «Participé en una clase de una semana y, aparte de eso, fui a un seminario de un día que IBM organizó de forma local. Esas fueron las dos únicas sesiones de formación en las que participé, aparte de leer la documentación».
- Un ingeniero jefe de sistemas del sector sanitario comentó: «Tengo empleados de almacenamiento que no necesariamente conocen IBM y se ponen rápidamente al día porque las interfaces [son] sencillas y sistemáticas. [...] [Para] muchas cosas básicas, diría que [se necesita] como mucho una semana repartida en un año para alcanzar unos niveles entre medios y altos de conocimiento de las tareas».

Modelado y supuestos. Forrester supone lo siguiente sobre la organización tipo:

- Un administrador de almacenamiento necesita 40 horas para aprender a gestionar FlashSystem y optimizar la integración después de la implantación.
- Un segundo administrador de almacenamiento necesita 40 horas para aprender a gestionar FlashSystem al final del año 1.

Riesgos. El coste de la formación y el tiempo de integración pueden variar entre organizaciones debido a:

- La experiencia y el conjunto de habilidades del personal interno de la organización.
- El tamaño y la complejidad de los entornos de la organización.

Resultados. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó dicho coste al alza en un 5 %, lo que dio lugar a un VA total ajustado al riesgo a tres años de 4000 USD.

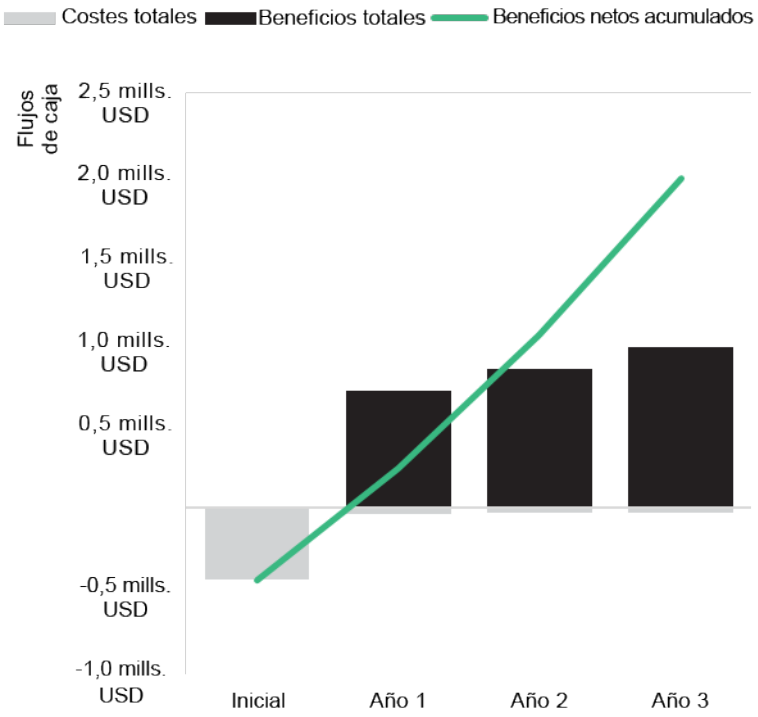
Coste de formación y tiempo de integración

Ref.	Parámetro	Fuente	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3
E1	Administradores de almacenamiento que gestionan IBM FlashSystem	Entrevistas	1	1	0	0
E2	Tiempo de formación e integración de la solución en el entorno (horas)	Entrevistas	40	40	0	0
E3	Compensación por hora con todas las prestaciones	Estándar del TEI	54 USD	54 USD	54 USD	54 USD
Et	Coste de formación y tiempo de integración	E1*E2*E3	2160 USD	2160 USD	0 USD	0 USD
	Ajuste en función del riesgo	↑5 %				
Etr	Coste de formación y tiempo de integración (ajustado al riesgo)		2268 USD	2268 USD	0 USD	0 USD
	Total a tres años: 4536 USD			**Valor actual a tres años: 4330 USD**		

Resumen financiero

PARÁMETROS A TRES AÑOS CONSOLIDADOS Y AJUSTADOS EN FUNCIÓN DEL RIESGO

Gráfico de flujos de caja (ajustados al riesgo)



Los resultados financieros calculados en las secciones Beneficios y Costes se pueden utilizar para determinar el RDI, el VAN y el periodo de amortización de la inversión de la organización tipo. Para este análisis, Forrester asume un porcentaje de descuento anual del 10 %.

Los valores relativos al RDI, el VAN y el periodo de amortización se determinan aplicando factores de ajuste en función del riesgo a los resultados no ajustados de las secciones de Beneficios y Costes.

Análisis de flujo de caja (cálculos ajustados al riesgo)

	Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Costes totales	(432 268 USD)	(32 268 USD)	(30 000 USD)	(30 000 USD)	(524 536 USD)	(508 936 USD)
Beneficios totales	0 USD	702 573 USD	836 808 USD	971 043 USD	2 510 423 USD	2 059 837 USD
Beneficios netos	(432 268 USD)	670 305 USD	806 808 USD	941 043 USD	1 985 887 USD	1 550 901 USD
RDI						305 %
Plazo de amortización						8 meses

Apéndice A: Total Economic Impact

Total Economic Impact (TEI) es una metodología desarrollada por Forrester Research que permite mejorar los procesos de toma de decisiones tecnológicas de las empresas y ayuda a los proveedores a comunicar a sus clientes la propuesta de valor de sus productos y servicios. La metodología TEI ayuda a las empresas a demostrar, justificar y materializar el valor tangible de las iniciativas relacionadas con las tecnologías de la información (TI), tanto para la alta dirección como para otras partes implicadas clave.

METODOLOGÍA TOTAL ECONOMIC IMPACT

Los beneficios representan el valor que el producto ofrece a la empresa. El método TEI concede la misma importancia al cálculo de los beneficios y los costes, lo que permite obtener una evaluación completa del efecto de la tecnología en toda la empresa.

Los costes abarcan todos los gastos necesarios para generar el valor propuesto o los beneficios del producto. La categoría de costes de TEI incluye los costes adicionales por el entorno existente correspondientes a los gastos continuados asociados a la solución.

La flexibilidad representa el valor estratégico que se puede obtener a partir de una inversión adicional futura que se realice sobre la inversión inicial ya efectuada. Poder aprovechar dicho beneficio presenta un VA susceptible de cálculo.

Los riesgos determinan la incertidumbre de las estimaciones de costes y beneficios habida cuenta de: 1) la probabilidad de que las estimaciones se ajusten a las proyecciones originales y 2) la probabilidad de realizar un seguimiento de las estimaciones a largo plazo. Los factores de riesgo de la metodología TEI se basan en una «distribución triangular».

La columna de inversión inicial contiene los costes incurridos en el «momento 0» o al comienzo del año 1; estos costes no se descuentan. El resto de los flujos de caja se descuentan usando la tasa de descuento al final del año. El valor actual (VA) se calcula para cada estimación de costes y beneficios totales. Los cálculos del VAN en las tablas resumidas representan la suma de la inversión inicial y los flujos de caja descontados en cada año. Podrían producirse discrepancias en los importes y los cálculos del valor actual de las tablas Beneficios totales, Costes totales y Flujo de efectivo como consecuencia del redondeo.



VALOR ACTUAL (VA)

Valor actual o presente de las estimaciones de costes y beneficios (descontados) con un tipo de interés (tasa de descuento). Los VA de los costes y beneficios se suman al total del VAN de los flujos de caja.



VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Valor actual o presente de los flujos de caja netos (descontados) con un tipo de interés (tasa de descuento). Un VAN positivo en un proyecto suele indicar que se debe realizar la inversión, a menos que otros proyectos tengan valores actuales netos más elevados.



RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN (RDI)

El retorno previsto de un proyecto expresado en porcentaje. El RDI se calcula dividiendo los beneficios netos (beneficios menos costes) por los costes.



TASA DE DESCUENTO

El tipo de interés que se utiliza en el análisis del flujo de caja para reflejar el valor del dinero en el tiempo. Las empresas suelen utilizar tasas de descuento de entre el 8 % y el 16 %.



PLAZO DE AMORTIZACIÓN

Umbral de rentabilidad de una inversión. El punto en el tiempo en el que los beneficios netos (beneficios menos costes) son iguales a la inversión o el coste inicial.

Apéndice B: Notas finales

[1] Total Economic Impact es una metodología desarrollada por Forrester Research que mejora los procesos de toma de decisiones tecnológicas de una empresa y ayuda a los proveedores a comunicar la propuesta de valor de sus productos y servicios a los clientes. La metodología TEI ayuda a las empresas a demostrar, justificar y materializar el valor tangible de las iniciativas informáticas, tanto para la alta dirección como para otras partes implicadas clave de las entidades.


FORRESTER®