

Gestión de la calidad orientada al valor para sistemas complejos

Seis estrategias para disminuir el coste y el riesgo



Introducción

Considere lo que el software significa para su empresa hoy. ¿Es simplemente un componente más de un producto o sistema más grande? ¿O se está convirtiendo rápidamente en el diferenciador que distingue a sus productos en un mercado saturado? La realidad es que las empresas de muchos sectores dependen cada vez más del software para innovar y crear los productos y los sistemas más inteligentes que los clientes y los mercados exigen. Para las empresas cuyos resultados de negocio giran alrededor del correcto funcionamiento del software, la gestión de la calidad es vital para tener éxito. Al mismo tiempo, las acciones de calidad del software, que requieren procesos y herramientas más rigurosos para gestionar aspectos tales como el cumplimiento normativo y la trazabilidad, tradicionalmente se han visto como costes añadidos de las actividades de desarrollo. A medida que la complejidad del software aumenta y su importancia crece, esta manera de pensar tradicional el enfoque de la calidad puede llevar a serios problemas.

Dado el peligro que los fallos de software plantean a los presupuestos, brands e incluso personas, es crítico obtener una buena calidad. El problema es que la gestión de la calidad es un equilibrio difícil que debe considerar el tiempo, los costes y los riesgos. Si se hace mal, podría enfrentarse a problemas que van desde costes insostenibles, ventanas de oportunidad perdidas y clientes insatisfechos, hasta una retirada masiva de productos o el fallo completo del sistema en un momento crítico, con la consecuencia potencial de pérdida de vidas o una misión no cumplida. Si tiene una buena gestión de la calidad, puede conseguir un retorno de la inversión (ROI) operacional positivo gracias a las eficiencias obtenidas en las actividades de desarrollo. Pero este es sólo el principio de las ventajas potenciales. Con una gestión eficaz de la calidad, también puede crear oportunidades para ofrecer ventajas críticas, aunque difíciles de definir, tales como una mayor cuota de mercado, mayor satisfacción de los clientes y mayor valor de brand.

Este artículo examina el ROI asociado a las mejores prácticas de la gestión de la calidad. Aunque cada una de estas prácticas deben considerarse por sí mismas, colectivamente contribuyen a crear un caso de negocio más sólido para la aplicación de la gestión de la calidad como solución que no sólo aumenta la calidad, sino que también reduce el coste de la calidad. Como se mostrará en este artículo, las mejores prácticas de la gestión de la calidad contribuyen a mejorar los procesos, aumentando de este modo la calidad reduciendo los costes, lo cual le permite ganar por partida doble.

¿Cuál es el problema de la calidad?

La complejidad actualmente es intrínseca de muchos productos y sistemas. Software, microelectrónica, sensores y tecnologías mecánicas se combinan para crear productos que puedan responder a los cambios; medir condiciones; e interactuar con otros productos, personas y sistemas TI de nuevas formas.

Considere el efecto potencial de los problemas de calidad: en muchas industrias, grandes sumas de dinero, todo el éxito de las organizaciones – y en algunos casos sus vidas – pueden depender de hacer constantemente bien cosas complejas. Pero el éxito y la imagen de marca cultivada durante muchos años pueden evaporarse rápidamente cuando algo va mal. Constantemente aparecen ejemplos en las noticias: una agencia aeroespacial se enfrenta a una pérdida de unos 1.000 millones de dólares cuando un cohete se autodestruye debido a un fallo en un sistema de guía. En el sector sanitario, los problemas de software y un mal control de la calidad en los sistemas de tratamiento contra el cáncer diseñados para ofrecer dosis exactas de radiación han tenido consecuencias trágicas en una serie de pacientes. En estos tipos de casos, lo que puede parecer un pequeño defecto es en realidad de vital importancia para la empresa y para su misión.

Uno de los mayores retos relacionados con la gestión de la calidad es cómo invertir inteligentemente para minimizar el riesgo, dadas las restricciones económicas de la empresa. Por ejemplo, una empresa de productos de consumo no puede permitirse el lujo de perder una ventana de oportunidad de marketing para arreglar algo que los clientes ni siquiera detectarían. Al mismo tiempo, un fabricante de automóviles no puede ignorar un problema que le lleve a realizar una retirada masiva de coches. Saber deducir cómo se relaciona la calidad con los resultados de negocio y lo que constituye el nivel correcto de calidad de los productos, no obstante, no siempre es fácil.

Baja predecibilidad de negocio

Dependiendo del contexto, la calidad tiene diferentes significados. Un cliente puede considerar la calidad como idoneidad para el uso, un fabricante puede definir la calidad como la conformidad con los requisitos y una empresa que utilice un enfoque basado en el valor puede definir la calidad como un nivel de excelencia con un cierto precio. En cada caso, no obstante, un fallo de calidad impide la predecibilidad del negocio y puede manifestarse de una o varias de las siguientes maneras:

- **Dificultades operacionales:** Una mala calidad puede afectar a los aspectos operacional y de desarrollo de los ciclos de vida de producto, en última instancia descarrilando las fechas límite y aumentando los costes de los proyectos. Por ejemplo, durante el desarrollo, puede ser necesario replanificar constantemente a medida que se van descubriendo defectos y una mala alineación con los requisitos, lo que lleva a la repetición en los ciclos tardíos.
- **Costes Through-life:** retiradas, actualizaciones, reclamaciones de garantía y pleitos son los costes potenciales como consecuencia de priorizar los plazos de entrega frente a la calidad del producto. Al imponer recortes del ciclo de pruebas para cumplir plazos de entrega en lugar de considerar la calidad, inevitablemente se introduce incertidumbre en el espacio operacional, lugar en el que el efecto puede ser mucho más grave.
- **Declive del valor de la empresa a largo plazo:** Cuando los clientes se ven directamente afectados por los problemas de calidad, los costes a largo plazo, tales como la pérdida de cuota de mercado y el valor de brand, pueden ser muy altos.

Mejorar el proceso de suministro

¿Cómo se puede cambiar el proceso de suministro para resolver problemas de calidad en el ciclo de vida en lugar de enmascarar sus efectos hasta una etapa posterior? La manera más segura es utilizando enfoques y marcos de procesos contrastados, tales como el Modelo de madurez de capacidad, la Integración del modelo de madurez de capacidad (CMMI), agile, habitación limpia y otros enfoques generales o específicos de un dominio. Estos enfoques están bien documentados, por lo que este artículo no abundará en ellos. Al contrario, comenta las mejores prácticas que puede aplicar sea cual sea el enfoque de desarrollo o marco de proceso elegido.

Un programa de mejora de la calidad es una inversión y, como tal, debe conocer con claridad los beneficios y el retorno de la inversión para gestionar adecuadamente las expectativas. Una definición sencilla de ROI es:

$$\text{ROI} = (\text{costes ahorrados} - \text{inversión}) / \text{inversión}$$

Poner el foco en las mejores prácticas que puedan ofrecer un retorno positivo proporciona una forma de separar las prácticas que generarán resultados de negocio tangibles a partir de ideas meramente interesantes. Es más, en este artículo se explorará cómo puede justificar mejor las inversiones, generando ahorros potenciales mayores que la suma de los retornos individuales.

Estrategias de suministro de software

Durante todo proceso de suministro de software, “¿Cuándo lo publicamos?” es una pregunta clave sin una única respuesta “correcta”. Al contrario, debe considerar variables específicas de cada proyecto, tales como el coste de los retrasos, el valor de oportunidad de un suministro anticipado, expectativas de calidad del mercado y los costes asociados a los defectos. En definitiva, la estrategia de suministro se basará en la importancia real o percibida de cada variable. Habitualmente, las estrategias de suministro de software se basan en plazo de entrega, en la calidad o en el riesgo.

Los obstáculos de una estrategia basada en el plazo de entrega

El suministro basado en el plazo de entrega implica, en efecto, “suministrar a tiempo, con independencia de los demás factores” y se utiliza habitualmente en entornos de consumo para aprovechar ventanas de mercado o en entornos gobernados contractualmente, en los que pueden aplicarse penalizaciones por retraso. Una estrategia así puede ser rentable a corto plazo, pero también introduce un alto potencial de riesgos de calidad y depende de que los clientes no realicen pruebas involuntarias. Los problemas de calidad suelen agrandarse, dado que los contratistas de software con frecuencia cobran por plazo y por materiales con independencia de la calidad del software que suministran. En muchos casos, incluso puede acabar pagando más por ellos para arreglar sus propios defectos, por lo que los costes potenciales de los defectos pueden aumentar rápidamente.

Según el Carnegie Mellon Software Engineering Institute, “Los datos indican que el 60-80% del coste del desarrollo de software se encuentra en el trabajo de repetición.”¹ Los costes potenciales no acaban aquí: las denuncias son un factor de riesgo de coste incrementalmente significativo. Es más, el aumento de los costes y la pérdida de negocio afecta a la capacidad para innovar, lo que conduce a un círculo vicioso de problemas.

Los defectos de una estrategia basada en la calidad

El suministro basado en la calidad también puede ser costoso pero por motivos distintos. El momento de la publicación para este enfoque viene determinado por la consecución de la calidad adecuada – ¿pero cómo se define esa calidad? Conseguir cero defectos es prácticamente imposible, puesto que no hay forma alguna de determinar cuántos defectos aún existen en un fragmento de código o la probabilidad de detectar dichos defectos en su uso. Un objetivo basado en defectos fijos podría ser más realista, pero sigue siendo imposible saber el número de defectos restantes en el producto. De todos modos, podría estar perdiendo tiempo y dinero valioso en problemas que no son significativos para el éxito del producto.

Las ventajas de una estrategia basada en el riesgo

En términos de equilibrio eficaz entre el riesgo de la calidad y las consideraciones de lanzamiento al mercado, un enfoque basado en el riesgo puede ser ideal. Una estrategia basada en el riesgo es un refinamiento de un enfoque basado en la calidad que optimiza la exposición al riesgo frente al coste o al tiempo de desarrollo. La exposición global al riesgo es la suma de exposiciones a todos los riesgos identificados, asociados al proyecto:

Exposición al riesgo = Σ (probabilidad de pérdida x volumen de la pérdida)

El momento óptimo para lanzar al mercado es cuando la exposición total al riesgo es mínima, habitualmente alrededor del momento en que el riesgo asociado a las amenazas de la competencia comienzan a superar la reducción del riesgo asociada a los mayores aumentos de la calidad, como se ilustra en la figura 1.

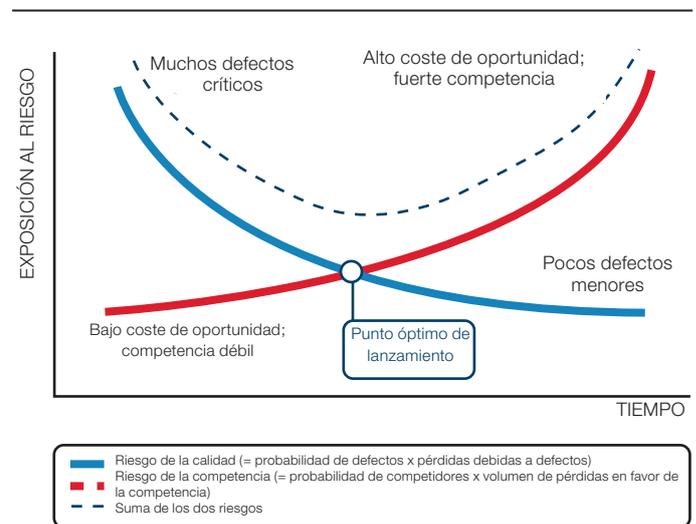


Figura 1: Equilibrio entre exposición al riesgo y coste de oportunidad

Con tipos diferentes de productos, el momento óptimo para el lanzamiento puede variar ampliamente y supone un ejercicio difícil de equilibrio. Si nos adelantamos, los clientes pueden enfadarse por los problemas de calidad. Si esperamos demasiado, la competencia nos ganará el asalto y dominará el espacio. Por lo tanto, al final, el momento ideal para el lanzamiento reside en el punto en el que el riesgo global es mínimo. Considere los siguientes ejemplos.

Todo el proceso está muy relacionado con la gestión de cambios y configuraciones. Los defectos descubiertos son elementos de trabajo (o peticiones de cambio) que deben gestionarse junto con otros tipos de cambios en el proceso de gestión de cambios.

Existen numerosas estrategias para disminuir el riesgo, por lo que es esencial distinguir entre las que son buenas ideas y las que también ofrecen un ROI positivo. Las siguientes son seis estrategias que han demostrado ofrecer un ROI positivo.

Estrategia 1: Realizar pruebas a partir de los requisitos

La vinculación de las definiciones de pruebas con los requisitos puede ayudar a que las pruebas que en definitiva se realicen, reflejen los requisitos. Este enfoque puede ayudar a disminuir el riesgo ya que ayuda a que las pruebas muestren el nivel de cumplimiento de los requisitos. También disminuye el riesgo de diseñar en exceso el producto, detectando eficazmente la aparición de características en forma de código que no se relaciona con ningún requisito, un factor que suele ser el origen de importantes problemas de calidad e inestabilidad.

Las herramientas utilizadas para mantener la trazabilidad entre requisitos y pruebas pueden causar un gran efecto en la productividad. Por ejemplo, en muchos casos, los equipos mantienen requisitos y casos de pruebas en aplicaciones de oficina convencionales, tales como documentos de texto y hojas de cálculo. Consideremos un proyecto hipotético de tamaño medio con unos 5.000 requisitos y 10.000 casos de pruebas. Suponiendo que se tardan 20 minutos en localizar y enlazar los artefactos adecuados para cada requisito, se tardarían aproximadamente 10 personas meses para crear la trazabilidad entre requisitos y casos de pruebas.

Este tiempo se podría reducir potencialmente a uno o dos minutos por requisito – y a un total de 10 o 20 personas días – utilizando una solución de gestión de calidad dedicada con soporte para capturar los enlaces de trazabilidad entre los requisitos y los casos de pruebas. Con una tarifa nominal por hora de 50 dólares, este único cambio representa un ahorro potencial de unos 75.000 dólares.

Estrategia 2: Reducir la sobrecarga de planificación con gestión colaborativa de la calidad

La gestión de la calidad es una actividad con implicaciones en todo el ciclo de vida del desarrollo. Como tal, la gestión del plan de pruebas es una actividad colaborativa que implica la participación de muchas personas. Requiere un depósito central en el que los participantes puedan compartir información y acceder a una “única versión de la verdad”. También es importante la definición y gestión de flujos de trabajo, para que todos los participantes sepan las expectativas que tienen ellos y los demás.

El nivel de eficacia y eficiencia con la que colaboren los participantes puede tener una gran influencia en la productividad. Por ejemplo, las entrevistas con clientes realizadas por IBM han mostrado que los testers habitualmente dedican sólo el 60% de su tiempo a realizar pruebas; el resto se emplea en actividades de colaboración tales como la comunicación con los ingenieros, el seguimiento de decisiones y la recuperación de información. Los clientes de IBM que han automatizado varias tareas colaborativas han visto cómo aumentaba la eficiencia de la colaboración en un 20% de media, lo que representa aproximadamente un aumento del 8% en la productividad global del tester. Para un equipo de 100 testers, esto puede representar un ahorro de unos 750.000 dólares en 12 meses (suponiendo una tarifa por hora de 50 dólares). Esto significa que un equipo de 92 testers podría hacer el trabajo de los 100, pudiendo los otros 8 acelerar la planificación de la entrega.

Estrategia 3: Priorizar las pruebas de acuerdo con el riesgo

Aunque no se pueda eliminar completamente el riesgo en un programa de desarrollo, sí se puede medir y gestionarlo llevando a cabo acciones de mitigación proporcional. Como se ha comentado anteriormente, el riesgo asociado a un resultado concreto es el producto de la probabilidad del resultado y el volumen de la pérdida resultante. Puede utilizar esta cuantificación del riesgo para priorizar las pruebas, con el fin de realizar primero las pruebas de requisitos y funcionalidad con mayor nivel de riesgo. Este enfoque ayuda a utilizar de manera óptima los recursos finitos de pruebas para reducir el riesgo lo más rápidamente posible en el ciclo de desarrollo.

Las herramientas que automatizan la medida, la evaluación y la priorización del riesgo proporciona un medio para optimizar un flujo de trabajo de desarrollo basado en el riesgo. Por ejemplo, si el objetivo es probar el 99% del riesgo identificado, sin un enfoque basado en el riesgo, sería necesario ejecutar el 99% de las pruebas. Al medir el riesgo y priorizar las pruebas según dicho riesgo, es posible probar el 99% del riesgo identificado con, por ejemplo, el 90% de las pruebas – aumentando eficazmente la productividad de las pruebas en un 10%. De nuevo, para un equipo de 100 testers, esto representa un ahorro superior a los 900.000 dólares en 12 meses (suponiendo una tarifa por hora de 50 dólares).

Estrategia 4: Integrar las pruebas y la gestión de la calidad para mejorar la precisión y la repetibilidad

La integración de las pruebas tanto manuales como automatizadas en el entorno de la gestión de la calidad puede ofrecer varias ventajas, como por ejemplo:

- Mejor gestión de las pruebas
- Una mayor probabilidad de ejecutar el conjunto correcto de pruebas
- Mayor colaboración como resultado de una mejor información en el estado y los resultados de las pruebas

La automatización ofrece mayores ventajas porque aumenta la probabilidad de que se ejecuten las tareas – lo que se traduce en una detección precoz de los defectos y pruebas de regresión más coherentes. Aunque las ventajas de la integración de las pruebas sean claras, un caso de negocio cuantificable depende de la naturaleza y frecuencia de las pruebas que se automatizan y de los costes que supone la implementación de dicha automatización.

Estrategia 5: Automatizar los informes para mejorar la eficiencia, coherencia y toma de decisiones

Los informes son un elemento clave del proceso de gestión de la calidad, porque facilitan la toma de decisiones con conocimiento de causa, basándose en la información capturada en el proceso. Los costes de los informes se corresponden con la complejidad de los informes y del número de personas que deben localizar y formatear la información, así como de la frecuencia con que se generan los informes.

El coste de los informes manuales tiende a ser proporcional al número de versiones de informe creadas. No obstante, con la automatización del proceso, se pueden producir informes subsiguientes con un coste y recursos adicionales mínimos.

La automatización también ayuda a mejorar la precisión, la coherencia y la puntualidad del informe – factores que pueden influir positivamente en la gestión de proyectos, la productividad y la calidad, factores todos ellos que tienen implicaciones en el ROI del proyecto. Un caso de negocio específico depende de la complejidad y el número de los informes que habitualmente se generan; no obstante, dado que muchos informes requieren actualizaciones frecuentes, es probable que la automatización muestre un ROI positivo.

Estrategia 6: Mejorar la eficiencia aplicando una gestión inteligente de defectos para eliminar duplicados

Cuando aumenta la complejidad del proyecto, es probable que el número de defectos también aumente – pero muchas veces los defectos se comunican más de una vez. Un estudio de IBM ha identificado este problema como un factor de coste oculto significativo en proyectos de desarrollo.

Consideremos un proyecto en el que los testers detectan 1.000 defectos, que los desarrolladores deben investigar. Supongamos que el 20% de estos defectos son duplicados y que cada duplicado requiere un promedio de 2 horas de tiempo de desarrollo para establecer que ya se ha resuelto. Esto representa 400 horas de desarrollo – o aproximadamente 50 días (equivalente a 20.000 dólares) de sobrecarga simplemente para gestionar los duplicados – una actividad que no añade valor incremental al proyecto.

En realidad, un defecto puede detectarse muchas veces. Es más, en un equipo geográficamente distribuido, que es la norma habitual en los proyectos complejos de la actualidad, puede tardarse más de 2 horas de tiempo de desarrollo para detectar el duplicado. Las herramientas que automatizan la detección de defectos duplicados a medida que los testers los van registrando pueden por tanto ayudar a reducir los costes de sobrecarga y reducir los plazos de entrega.

El efecto global de las estrategias de disminución del riesgo

Cada una de las estrategias comentadas en este artículo ofrecen claras ventajas y vale la pena considerarlas por sí mismas. No obstante, la combinación de todas las estrategias para implementar una gestión de la calidad como ciclo de vida puede contribuir a tener un ROI mucho mayor. En otras palabras, el retorno global es mayor que la suma de todos los retornos individuales. Esto se debe a que un ciclo de vida exhaustivo de la gestión de la calidad puede desenterrar defectos antes, cuando su solución es menos costosa.

CMMI para la madurez de procesos representa un buen ejemplo de análisis del efecto global de un ciclo de vida de la gestión de la calidad, porque puede relacionarse con muchos datos académicos y del sector. La figura 3 muestra un análisis detallado de IBM de datos completos procedentes de estudios tanto académicos como sectoriales. El gráfico muestra que la transición de un nivel de CMMI al siguiente puede causar un efecto significativo en la eficiencia del proceso de calidad. Por ejemplo, un efecto es la disminución de la proporción de defectos detectados y defectos omitidos durante las pruebas funcionales, a medida que el nivel de CMMI logrado aumenta. La figura 3 muestra la relación entre tres medidas en cada nivel CMMI.

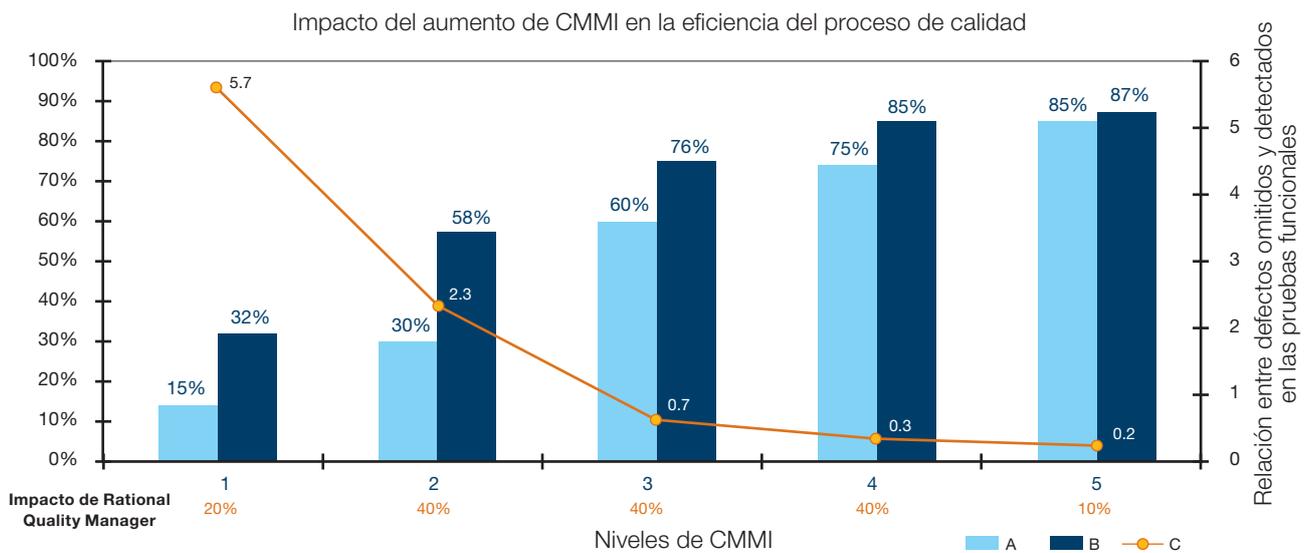


Figura 3: Esta figura muestra la relación entre tres medidas en cada nivel de CMMI. Las barras representadas por A muestran los defectos detectados inicialmente como porcentaje del total de defectos. Las barras representadas por B muestran los defectos detectados como porcentaje del total de defectos tras haber desplegado mejores prácticas. La línea C muestra la relación inicial entre defectos omitidos y defectos detectados.

A efectos ilustrativos, consideremos un proyecto que se encuentre en el nivel dos, en el que las pruebas funcionales detectan 1.000 defectos. La línea C de la figura 3 sugiere que las pruebas omitirán 2.300 defectos, lo que representa un total de 3.300. Con la ayuda de las mejores prácticas, las relaciones de detección de defectos podrían aumentar hasta el 58%, lo que representa la detección de 914 defectos más.

Resolver antes los defectos para obtener un ahorro de costes potencialmente significativo

Cuanto más tarde se descubran los defectos en el ciclo de desarrollo, más costosos son: un estudio de IBM Global Business Services descubrió que cuesta de 7 a 14 veces más resolver un defecto en la aceptación del usuario que durante las pruebas unitarias. Utilizando la menor de las dos cifras, cuesta aproximadamente 120 dólares resolver un defecto durante las pruebas unitarias, por lo tanto, al descubrir los 914 defectos adicionales antes, una organización podría ahorrar lo siguiente:

$$120 \text{ dólares} \times 914 \times (7 - 1) = 658.080 \text{ dólares}$$

Ventajas compuestas: mayor que la suma de las partes

Las distintas estrategias de gestión de la calidad descritas en este artículo pueden ofrecer ventajas de eficiencia o productividad. Cuando se tiene en cuenta estas ventajas, junto con el hecho de que los equipos detectarán más de 1.000 defectos en muchos proyectos grandes, y si se considera la suma potencial de ahorros de estrategia de reducción de riesgos más el ahorro por la detección precoz de defectos, se llega a un ahorro de costes operacionales potencialmente muy grande. Y esto sin tener en cuenta las ventajas posteriores relacionadas con la protección de la imagen de marca y la satisfacción del cliente gracias a una oferta de productos de mayor calidad.

Mejora de la calidad con la ayuda de las soluciones IBM

Para conseguir las ventajas de la gestión completa del ciclo de vida de la calidad se requiere una combinación estratégica de prestaciones integradas que puedan ayudarle a gestionar la colaboración y las pruebas. IBM ofrece una serie de entornos de trabajo focalizados a dominio para resolver las necesidades de los distintos equipos de desarrollo de software y de sistemas. IBM Rational Workbench for Systems and Software Engineering se ha diseñado para ayudarle a ofrecer sistemas de alta calidad reduciendo costes y riesgos. El entorno de trabajo, que está formado por software IBM Rational DOORS, IBM Rational Rhapsody, IBM Rational Quality Manager y software IBM Rational Team Concert, junto con la oferta de productos de procesos de mejores prácticas y servicios de despliegue, proporciona una capacidad de desarrollo central, que abarca la gestión de requisitos, el desarrollo basado en modelos, la gestión de la calidad, la colaboración y flujos de trabajo, y la gestión de cambios y configuraciones. Las funciones de Rational Workbench for Systems and Software Engineering pueden ampliarse mediante integraciones con otras ofertas de productos de IBM y de otros proveedores.

Proporcionando un hub de gestión de la calidad

El software Rational Quality Manager proporciona un hub de pruebas y gestión de la calidad colaborativo, personalizable y basado en web, para el ciclo de vida de la gestión de la calidad. Tanto si se encuentran en el mismo edificio como en el otro extremo del planeta, los profesionales de la calidad y otros responsables de la toma de decisiones pueden utilizar software Rational Quality Manager para colaborar virtualmente en todos los aspectos de la maduración de la calidad, tales como la planificación y gestión de pruebas, las pruebas basadas en el riesgo y la gestión de defectos, incluida la detección de defectos duplicados.

La solución utiliza una interfaz estilo Web 2.0 y funciones de informes flexibles y automatizados, para proporcionar a los miembros del proyecto métricas de proyecto al minuto y analíticas personalizadas a sus cargos, de modo que puedan detectar antes los defectos y hacer que los proyectos sigan su curso correcto. Los responsables de la toma de decisiones también pueden utilizar información detallada y puntual para identificar tendencias y efectuar mejoras continuas.

La entrega de calidad en sistemas complejos es una actividad amplia que requiere la interoperatividad con otras tecnologías y herramientas. El software Rational Quality Manager se puede integrar en otros productos de Rational y también proporciona interfaces abiertos que se pueden utilizar para conectarlo con otras soluciones de pruebas tanto de IBM como de otros proveedores.

Soporte de pruebas basadas en requisitos

La trazabilidad es esencial para saber si un producto en definitiva cumple los requisitos. Para dar soporte a esta necesidad, el software Rational Quality Manager se integra con el software Rational DOORS, que proporciona funciones completas para la estructuración, gestión, seguimiento y rastreo de requisitos, desde las necesidades de negocio hasta los casos de pruebas de software y sistemas, pasando por las especificaciones técnicas.

Soporte de pruebas basadas en modelos

La creciente complejidad de los sistemas ha provocado un desplazamiento hacia las técnicas de desarrollo basado en modelos en muchos equipos de suministro, lo que permite tener una mayor productividad del equipo y un mejor conocimiento y comunicación de la información de diseño mediante el uso de lenguajes de modelado visuales tales como el lenguaje de modelado de sistemas (SysML) y el lenguaje de modelado unificado (UML). Las pruebas basadas en modelos permiten que la actividad de pruebas pueda tener la misma productividad del diseño basado en modelos. El software Rational Quality Manager se integra con el software IBM Rational Rhapsody TestConductor Add On, que permite que las pruebas basadas en modelos se puedan gestionar eficientemente como parte del proceso de gestión de la calidad.

Unificar la gestión de defectos y los flujos de trabajo de cambios

El cambio constante es la norma en el desarrollo de sistemas complejos a medida que los requisitos van evolucionando y se van detectando y resolviendo errores y defectos. Como consecuencia, la eficiencia en la gestión de cambios puede influir significativamente en el éxito del proyecto. El software Rational Quality Management se integra en el software Rational Team Concert para unificar los flujos de trabajo de gestión de cambios y defectos. La integración también le permite automatizar la notificación de estados de compilación del software Rational Team Concert al software Rational Quality Manager, para que pueda ejecutar pruebas en nuevos productos de trabajo y gestionar la resolución de defectos encontrados en las pruebas en un único entorno de gestión de cambios.

Conclusión

El impulso de la tecnología, junto con las demandas del cliente, empujan a las organizaciones a suministrar productos siempre más inteligentes. Dada la complejidad añadida de los procesos de desarrollo, poder encontrar la forma de optimizar continuamente el tiempo, el coste y la calidad es un factor crítico para el éxito de la innovación continua. Un enfoque de desarrollo basado en el riesgo no sólo puede ayudarle a equilibrar el riesgo de la calidad y los factores de lanzamiento al mercado para dar un mejor soporte a las necesidades de negocio, sino que también puede hacerlo obteniendo un ROI positivo. Las ventajas de coste se consiguen al resolver los defectos en las primeras etapas del proceso de desarrollo cuando su arreglo es menos costoso, así como mediante un aumento de la productividad y la eficiencia en los procesos de desarrollo.

Es más, un ROI positivo y mejores resultados de los proyectos son sólo el comienzo de las ventajas que puede aportar un enfoque basado en el riesgo de la gestión de la calidad. Este enfoque también puede dar ofrecer beneficios a largo plazo que no son fáciles de cuantificar pero que son claves para el crecimiento y el éxito de la empresa a largo plazo, como la satisfacción del cliente, menor coste del servicio y una sólida reputación e imagen de marca. Cuando esté preparado para aumentar la calidad de sus sistemas reduciendo riesgos y costes, no busque más que en IBM las herramientas necesarias para implementar las estrategias descritas en este artículo.

Para más información

Si desea obtener más información de los productos de IBM que dan soporte a la gestión de la calidad, póngase en contacto con su representante de ventas o Business Partner de IBM, o bien visite: ibm.com/software/rational/offerings/quality

Asimismo, las soluciones de financiación de IBM Global Financing permiten afrontar una gestión eficaz del flujo de caja, protegerse frente a la obsolescencia tecnológica, mejorar el coste total de propiedad y mejorar el retorno de la inversión. Asimismo, nuestros Global Asset Recovery Services ayudan a resolver los aspectos medio ambientales relacionados con las nuevas soluciones con mayor eficiencia energética. Para obtener más información sobre IBM Global Financing, puede visitar: ibm.com/financing/es



IBM España, S.A.
c/ Sta. Hortensia, 26-28
28002 Madrid
España

La página de inicio de IBM se encuentra en:

ibm.com

IBM, el logotipo de IBM, ibm.com y Rational son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en numerosas jurisdicciones de todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Encontrará una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web en “Información de copyright y marcas registradas” en

ibm.com/legal/copytrade.shtml

Las referencias hechas en esta publicación a productos servicios de IBM no implican que IBM tenga previsto comercializarlos en todos los países en los que opera.

La información contenida en esta documentación sólo se proporciona a efectos informativos. Aunque se han realizado acciones para verificar la precisión y exactitud de la información contenida en esta documentación, se proporciona “tal cual” sin garantía de ningún tipo, implícita o explícita. Además, esta información se basa en la estrategia y planes de producto actuales de IBM, sujetos a cambios por parte de IBM sin previo aviso. IBM no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionarse por el uso o en relación a esta documentación o a ninguna otra documentación. Nada contenido en esta documentación pretende, ni tendrá el efecto de, crear garantías o representaciones de IBM (o sus proveedores o licenciadores), o alterar los términos y condiciones del acuerdo de licencia aplicable que gobierne el uso de software IBM.

¹ Paul D. Nielsen, “About Us: From Director and CEO Paul D. Nielsen,” Carnegie Mellon Software Engineering Institute, www.sei.cmu.edu/about/message

© Copyright IBM Corporation 2011
Reservados todos los derechos.



Por favor, recicle
