

Informe de Auditoría

IAUD.20220510

Versión 1.0

[Acceso Restringido]

Carlos Anívarro Batiste

Daniel Barahona Martín

Daniel Cerrato Sánchez

David T. Garitagoitia Romero

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

Índice de Contenidos

| | |
|---|----------|
| Participante y roles | 4 |
| Objeto de la auditoría | 4 |
| Alcance | 4 |
| Procedimiento | 4 |
| Observaciones | 4 |
| Recomendaciones | 6 |
| Estándares y normativas de soporte | 8 |

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

1. Participante y roles

Durante el desarrollo de la auditoría cuyo fruto corresponde a este documento, se colaboró con los siguientes participantes de la empresa:

| Participante | Rol |
|---|------------------------------|
| Cristina Alonso Fernández | Director de Proyecto |
| Cristina Alonso Fernández | Responsable de Base de Datos |
| Cristina Alonso Fernández | Equipo de Base de Datos |
| Cristina Alonso Fernández | Equipo de Interfaz |
| Cristina Alonso Fernández | Equipo de Desarrollo |
| Carlos Anívarro Batiste, Daniel Barahona Martín, Daniel Cerrato Sánchez, David T. Garitagoitia Romero | Equipo auditor |

2. Objeto de la auditoría

Ante la aparición de resultados adversos a las expectativas de la empresa contratante, este equipo auditor ha realizado una inspección sobre el proceso software empleado en el desarrollo del producto entregado, con el fin de detectar los puntos de fallo en el mismo y generar este informe que le servirá para prevenir estos errores en el futuro.

3. Alcance

El alcance de la auditoría descrita en el presente documento, como ya se ha venido explicando, comprende una evaluación del proceso de desarrollo, enfocado en el producto cuya entrega motiva la contratación de esta auditoría. Por lo tanto, no se tomarán en consideración ni los productos generados *per se*, ni tampoco la gestión organizativa de la empresa en su conjunto.

4. Procedimiento

Se realizaron entrevistas con los miembros del equipo encargado del software, con el fin de realizar cuestiones para analizar la evolución del proceso y encontrar los errores cometidos durante el mismo. Así, mediante dicha lista de errores cometidos, el equipo auditor podrá posteriormente indicar los métodos a realizar y las soluciones a aplicar para poder evitarlo.

5. Observaciones

A continuación se expondrán las conclusiones extraídas a partir de las entrevistas con los distintos miembros del equipo, tratando de localizar la raíz de los problemas que obstaculizaron una compleción satisfactoria del proyecto.

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

En primer lugar, se observa cómo las etapas previas al desarrollo (Preanálisis y Análisis) se ejecutaron de forma satisfactoria, con una clara y completa captura de requisitos y una buena planificación inicial. No obstante, todos los subalternos del Director de Proyecto coinciden en una incipiente desafección de éste respecto a sus tareas a partir de la fase de Diseño. En concreto, tanto el Equipo de Desarrollo como el Responsable de Bases de Datos puntualizaron durante las entrevistas cómo el Director redujo la frecuencia con la que respondía a los correos electrónicos, siendo las reuniones presenciales con él escasas o incluso nulas.

A consecuencia de esta falta de canales de comunicación fluida con el Director, y dado que él era el principal nexo con el cliente, las reuniones en la etapa de Diseño vieron su frecuencia extenderse en el tiempo, pasando de reuniones semanales a una reunión cada quince días. A ojos del Equipo de Desarrollo, esto produjo un retraso paulatino en los tiempos que pasaban entre las peticiones del cliente y el momento en que estas llegaban al propio equipo, lo cual impidió terminar a tiempo la etapa de Diseño y forzó pasar a la de Codificación de manera precipitada. Este diseño pobre a su vez derivó en un alto grado de dependencia entre los módulos, originando que los retrasos de uno de los Equipos se propagasen al resto de miembros.

Tratando de explorar más esta notable deficiencia en las labores del Director de Proyecto, se procedió a realizar una entrevista con el mismo. De esta entrevista, el equipo auditor extrae las siguientes observaciones: gran parte del problema reside en una falta de actitud de liderazgo por parte del Director, que a lo largo del desarrollo se fue volviendo cada vez más inaccesible. Esta falta de comunicación se traduce en que muchos otros problemas, como la aparición de requisitos adicionales o las horas extra de sus empleados, no le consten, o al menos *dice* no constarle. Por otra parte, está clara la falta de actitud respecto al proyecto: en palabras del propio Director, durante el desarrollo del mismo éste se encontraba a su vez en otros cuatro proyectos, que a su juicio “eran más interesantes de llevar a cabo”. El equipo auditor encuentra en este tipo de comentarios una clara desafección que no debería ser propia de un Director de Proyecto.

Otro eje central de los problemas puntualizados por los subalternos es la mala comunicación con el cliente. Sumado a los problemas causados por la mala comunicación Director-cliente y Director-Equipos, se une el hecho de que el cliente realizó peticiones de más requisitos software cuando el equipo se encontraba en la fase de codificación —en palabras del Director, “la ERS no contemplaba la adición de nuevos requisitos después de la fase de Análisis”. Si se une esto con los pobres resultados de una mala fase de Diseño, entonces se tiene una caótica fase de codificación donde la línea entre los requisitos imprescindibles y los “extra” parecía difuminarse.

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

Ante estas circunstancias, aparece el tercer eje de los problemas: los equipos, condicionados a la defectuosa gestión del Director, no supieron manejar correctamente el caos generado durante la codificación, al encontrarse virtualmente “abandonados” por su superior. Esto condujo a innumerables situaciones de improvisación, en las que ciertos miembros (como el responsable de Bases de Datos) tuvieron que asumir labores propias del Director para poder sacar el desarrollo adelante, llegando incluso a la toma de decisiones importantes, como la contratación de más personal.

Además, como es de esperar, el hecho de que estas decisiones fuesen tomadas por alguien ajeno a las labores de un Director provocaron que en muchos casos los problemas no se solucionaran, o incluso empeorasen. En concreto, el Equipo de Desarrollo puntualizó que “el problema no era tanto la falta de personal, como el hecho de que no había una resolución clara de cómo afrontar” la aparición de nuevos requisitos, y de cómo solucionar los problemas causados por un diseño pobre.

Como consecuencia tuvo lugar una desastrosa fase de codificación en la que a pesar del buen desempeño de los programadores, no se supo hacer una buena gestión del tiempo. Así, a pesar de las horas extra no remuneradas y un gran esfuerzo de todos, no se logró cumplir con lo deseado por el cliente.

Como puntualizaciones finales, y dado que éstas serán exploradas en mayor profundidad en la siguiente sección, queda recalcar que el último gran problema reside en una mala elección de las metodologías y procedimientos empleados. En palabras del Director, no consta en ningún momento la elección de una metodología de desarrollo (tradicional, métrica o ágil). Por otro lado, el equipo auditor considera que gran parte de los problemas de retrasos y la mala adaptación a nuevos requisitos vienen de la mano de una mala elección del modelo de ciclo de vida, que en este proyecto era en Cascada.

6. Recomendaciones

En esta sección, se detallarán ciertas recomendaciones para resolver los problemas puntualizados en la sección anterior. Nótese que, aunque no se dota de una “hoja de ruta” detallada, se espera que con los siguientes consejos el equipo pueda reflexionar y solucionar los obstáculos surgidos durante el pasado proyecto.

En primer lugar, trataremos la cuestión del ciclo de vida. Como ya se ha justificado, la naturaleza del proyecto no sugería la aplicación de un ciclo de vida en cascada. En caso de que exista la posibilidad de introducir nuevos requisitos por parte del cliente, un ciclo de vida en cascada debería ser descartado automáticamente, pudiendo optar por ciclos de vida incrementales/iterativos que permitan ir mostrando entregables al cliente, además de estar mejor preparados para la integración de nuevos requisitos. Se considera que parte del problema es que el cliente no tenía una muestra sobre la que evaluar sus requisitos previos, de

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

forma que pudo tender a creer que el desarrollo funcionaba correctamente, sintiéndose capaz de proponer nuevos requisitos que, sin saberlo, no iban sino a contribuir al caos.

También en relación con esto, es muy recomendable (si no imperativo) incluir metodologías al desarrollo del proyecto. A juzgar por los testimonios de los miembros del proyecto, pareciera que parte de los problemas surgidos durante la codificación eran fruto de un reparto deficiente de las tareas, con roles difuminados e integrantes realizando más trabajo del que les estaba asignado en un primer lugar. El equipo auditor considera que la inclusión de metodologías ágiles, como SCRUM, solucionarían en gran medida estos problemas, al dotar de una hoja de ruta clara sobre la que marcar los roles y la asignación de tareas.

Además, estas metodologías tienen el efecto colateral de que aumentan la frecuencia de las reuniones, tanto con el cliente como entre miembros del equipo, solucionando otro de los problemas mencionados durante las entrevistas. Mientras que al “actuar por libre” los equipos pudieron verse tentados a hacer reuniones cada dos semanas, la aplicación estricta de una metodología como SCRUM motiva la realización de reuniones diarias (*daily meetings*) de forma que constantemente se refresque la información que cada miembro tiene sobre las tareas de los demás.

Por otro lado, en referencia a la comunicación con el cliente y los problemas surgidos a partir de la adición de nuevos requisitos, también hay ciertas recomendaciones concernientes a las reuniones y la documentación. Se aconseja que, de ahora en adelante, se establezcan acuerdos firmados durante la fase de Análisis, en la que los clientes aseguren si se van a introducir o no nuevos requisitos posteriormente; además de que el equipo se comprometa a adoptar la metodología más adecuada para ambos escenarios.

Por último, trataremos los problemas relacionados con el Director de Proyecto. Aunque se entiende que la sustitución del mismo por parte de la empresa queda lejos de las capacidades de esta auditoría, recomendamos tomar ciertas medidas preventivas. La más importante sería cerciorar la correcta implicación del Director en sus labores, para así evitar que otros miembros tengan que realizar sus tareas y garantizar la presencia de una figura organizativa con experiencia y conocimientos para el control de la evolución del proyecto. La comunicación es un factor clave, y si el Director no es capaz de actuar correctamente como intermediario entre el cliente y los desarrolladores, entonces se recomienda que delegue sus funciones en subalternos responsables, o que incluso las reuniones con el cliente sean directamente con los equipos (como potencian las metodologías ágiles).

En último lugar, es de obligado cumplimiento la implicación del Director para con sus subalternos y con la naturaleza del proyecto. Si bien no es exigible una “motivación innata” hacia el proyecto, sí lo es al menos mostrar una actitud decidida de liderazgo, con disposición a contestar cada correo electrónico, realizar reuniones cara a cara, e interesarse por el rendimiento de sus subordinados.

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Informe de Auditoría | Referencia: IAUD.20220510 | Versión: 1.0 |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|

7. Estándares y normativas de soporte

Como buena hoja de ruta, se recomienda la aplicación de los estándares **ISO-9000**¹ en referencia al aseguramiento de la calidad. Dichos estándares proporcionan una serie de buenas prácticas para asegurar que las expectativas del cliente están correctamente declaradas, requiriendo que los procesos y procedimientos estén documentados, y mostrando evidencia de cómo se hace el proceso en todo detalle, sin dejar nada al azar.

Por otra parte, el modelo **CMMI**² para la mejora de procesos puede servir de ayuda a la hora de refinar los procesos (el *cómo*, no el *qué*) empleados en el desarrollo del producto.

¹ Más información en: <https://web.archive.org/web/20110805201012/http://www.iso.org/iso/survey2008.pdf>

² Más información en: <https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=9661>