



Análisis de Riesgos AutoGo!

Nacida para el ahorro económico y medioambiental de los asociados a la UAM

Identificación de Riesgos



Identificador	Nombre	Descripción	Clase del riesgo	Categoría del riesgo
R01	Personal poco cualificado	Debido a la alta rotación en el personal, podría ocurrir que los nuevos programadores que se incorporen no tengan experiencia en este tipo de aplicaciones, lo que provocaría que se tuviese que realizar algún curso rápido sobre la aplicación y, por tanto, retrasos en las entregas.	De proyecto	Relacionado con la gestión del personal
R02	Carencia de usuarios en la aplicación	Debido a la falta de un buen plan publicitario u otros motivos externos, podría ocurrir que la aplicación esté carente de usuarios, lo que supondría no contar con trayectos o conductores lo cual resultaría en un fracaso de la aplicación.	Del negocio	Relacionado con el negocio
R03	Empresas externas deficientes	Debido a problemas ajenos en las empresas externas (como SOFTCOM), podría pasar que se incumplieran los plazos o hubiera deficiencias las expectativas marcadas y podrían causar más retrasos en las entregas del proyecto o defectos en la calidad en este	Técnico	Relacionado con fuentes externas
R04	Cambios y nuevos requisitos	Debido a que el cliente cambie de idea sobre el producto que quiere, podría pasar que se tuvieran que cambiar o añadir requisitos en fases avanzadas del proyecto, lo que supondría tener que hacer una evaluación para ver si es factible llevar a cabo el cambio.	Técnicos	Relacionado con el desarrollo de software

Estimación de Riesgos



Identificador	Nombre	Probabilidad ocurrencia	Justificación ocurrencia	Probabilidad impacto	Justificación impacto
R01	Personal poco cualificado	0,4 (Baja)	La empresa tiene experiencia en este tipo de proyectos, pero la plantilla se ha aumentado con personal inexperto que puede conducir a retrasos.	0,8 (Muy alto)	El compromiso a poner en marcha en la fecha prevista es ineludible, pues de no garantizarse el éxito, podría cerrarse la empresa.
R02	Carencia de usuarios en la aplicación	0,4 (Baja)	Debido a que no existe una obligación a los usuarios para el uso del sistema, siempre puede ocurrir que no se alcance la base de usuarios deseada, aunque esto no es seguro.	0,4 (Alto)	El sueldo cobrado se paga independientemente de lo que suceda después de la entrega. No obstante, debido a la intención de vender la aplicación a otras universidades, un mal desempeño podría generar mala reputación para la empresa
R03	Empresas externas deficientes	0,4 (Baja)	Aunque tenemos referencias “regulares” de esta empresa, no deja de ser una compañía especializada en dar servicio a otras organizaciones, por lo que no es muy probable que incumpla plazos.	0,8 (Muy alto)	El compromiso a poner en marcha en la fecha prevista es ineludible, pues de no garantizarse el éxito, podría cerrarse la empresa.
R04	Cambios y nuevos requisitos	0,3 (Baja)	Se considera que los requisitos presentes suponen una cobertura completa de las necesidades del cliente, y por tanto no se esperan imprevistos en este ámbito.	0,4 (Alto)	Debido a que no se esperan imprevistos en el surgimiento de nuevos requisitos, se espera que, de producirse, estos deberían ser fácilmente modificables.

Evaluación de riesgos (I/IV)

Identificador	Nombre	Prioridad	Puntos de ruptura
R01	Personal poco cualificado	0,32	<p>La segunda medida de mitigación para este riesgo (en cada iteración) ya supone un decremento del beneficio en un ~48-57% (contratando sólo a 1 analista o 1 diseñador, pero no ambos a la vez), por tanto, el proyecto debe cerrar si hay que contratar a ambos más de 16 jornadas cada uno o si, contratando sólo a uno de ellos, se le tienen que extender otras 16 jornadas. Todo esto nos lleva a números rojos que no podemos asumir.</p> <p>Tampoco podemos compatibilizar la segunda y tercera medida al completo. Si aplicamos al 100% la segunda medida (ya quedamos en ~-1.000€) entonces no podríamos permitirnos aplicar la tercera medida (que supondría un gasto adicional de 640€-2.240€).</p> <p>La primera medida es compatible con las otras dos, tanto a nivel económico como temporal (cuesta 4h y todos los incrementos poseen holgura de sobra respecto a eso).</p>



Evaluación de riesgos (II/IV)

Identificador	Nombre	Prioridad	Puntos de ruptura
R02	Carencia de usuarios en la aplicación	0,16	<p>El único peligro reside en la segunda medida: amplificación de marketing. Ésta cuesta alrededor del ~28% del beneficio neto. No podemos permitir que esta medida supere en un factor 2.5 su coste inicial, pues nos deja un margen de beneficio del ~30% inicial que no será suficiente para cubrir el resto de posibles problemas a lo largo del proyecto. En caso de que éste sea el único riesgo que tenga lugar durante el proyecto, podemos permitirnos esta medida hasta en un factor 4, dejando un beneficio final negativo del ~12% (asumible ya que la aplicación se daría a conocer ampliamente y será bueno para la empresa a largo plazo); en cualquier otro caso, no merece la pena seguir con el proyecto y abrir que cerrarlo.</p>



Evaluación de riesgos (III/IV)

Identificador	Nombre	Prioridad	Puntos de ruptura
R03	Empresas externas deficientes	0,32	<p>De nuevo, el peligro reside en la segunda medida de mitigación. Si el desarrollo del SGP se retrasa más de 9,8 días (holgura máxima del subsistema SGI, que comparte iteración con el SGP), no podremos cumplir con los plazos y por tanto el proyecto deberá cerrar.</p> <p>Tampoco podemos permitir que el coste del SGP supere en un factor 3 el coste estimado (~5.000€), ya que iríamos a números negativos.</p>



Evaluación de riesgos (IV/IV)

Identificador	Nombre	Prioridad	Puntos de ruptura
R04	Cambios y nuevos requisitos	0,12	<p>La primera medida supone un gasto del 28,5-30,6% del beneficio neto inicial (por cada iteración en la que se aplique). No podemos asumir que dicha medida se aplique en más de 2 iteraciones si otro riesgo del proyecto tiene lugar (nos deja un beneficio del ~33% que no sería suficiente para abordar otros riesgos).</p> <p>La segunda medida supone un gasto del ~40% del beneficio inicial neto. En caso de tener que aplicar también la primera medida, no podemos permitir que ésta se aplique en más de 1 iteración ya que vamos a números rojos o nos quedamos con un beneficio inferior al 3%. Tampoco podemos permitir que esta segunda medida se retrase más de los 7 días máximos estipulados, ya que incumpliríamos los plazos de entrega (la holgura máxima de la iteración con la holgura mínima es de 7,2 días).</p>



Gestión de riesgos – Medidas preventivas (I/IV)



Identificador	Nombre	Acciones preventivas	Coste estimado
R01	Personal poco cualificado	Contratar otro desarrollador Senior y así poner parejas Senior-Junior	350€/Día (durante primeros 15 días) + $1.050 \cdot 15/20 = \underline{6.037,5 \text{ €}}$
		Antes de cada incremento, se realizará una reunión informativa de 2h para que todos los involucrados tengan conocimiento de lo que se va a desarrollar	Precio/hora del proyecto = $131.303,43 / (190 \cdot 24) = 28,8 \text{ €}$ 1 reunión de 2h por cada incremento, en 3 incrementos -> $28,8 \cdot 2 \cdot 3 = \underline{172,8 \text{ €/Reunión}}$ Total = <u>518,4€</u>
		Examen técnico previo al proyecto para comprobar capacidades, así como publicación de guías, material técnico y cursos	<u>200€</u>

Beneficio inicial (18,6% del proyecto): 24.422,12 €

Coste de las acciones preventivas para prevenir el riesgo: 6.755,9 €
Coste total acumulado: 6.755,9 €
Beneficio restante: 17.666,22 €

Gestión de riesgos – Medidas preventivas (II/IV)



Identificador	Nombre	Acciones preventivas	Coste estimado
		Campaña publicitaria en Facebook e Instagram	<u>1.357.14 €</u>
R02	Carencia de usuarios en la aplicación	Enviar correo electrónico a los miembros de la comunidad universitaria con información en los días previos al lanzamiento.	<u>0 €</u>
		Colgar carteles en la UAM	3€ por cartel, a 30 carteles -> <u>90€</u>

Beneficio inicial (18,6% del proyecto): 24.422,12 €

Coste de las acciones preventivas para prevenir el riesgo: 1.447,14 €
Coste total acumulado: 8.203,04 €
Beneficio restante: 16.219,08 €

Gestión de riesgos – Medidas preventivas (III/IV)



Identificador	Nombre	Acciones preventivas	Coste estimado
R03	Empresas externas deficientes	El jefe de proyecto realizará 1 reunión semanal de 1h, por videoconferencia, con el responsable de la empresa externa para asegurar el correcto progreso, a modo de seguimiento	190 jornadas de proyecto -> 27.14 semanas -> 28 reuniones a 1h cada una -> $28 \times 28.8 = \underline{806.4 \text{ €}}$
		Firmar contrato ante notario con cláusula contractual que estipula la obligación por parte de la empresa externa de una remuneración económica en caso de no cumplir los plazos establecidos	<u>700€</u>
		Exigir entregas parciales para poder ir añadiendo funciones a la aplicación, así en caso de no cumplir plazos se podría lanzar la aplicación dejando alguna función a desarrollar en la fase de mantenimiento	<u>0€</u>

Beneficio inicial (18,6% del proyecto): 24.422,12 €

Coste de las acciones preventivas para prevenir el riesgo: 1.506,4 €
Coste total acumulado: 9.709,44 €
Beneficio restante: 14.712,68 €

Gestión de riesgos – Medidas preventivas (IV/IV)



Identificador	Nombre	Acciones preventivas	Coste estimado
R04	Cambios y nuevos requisitos	Aumento de reuniones con el cliente para mantenerlo informado del rumbo del proyecto.	0€, las reuniones con el cliente no supondrán gasto económico
		Adoptar una metodología ágil como SCRUM para desarrollar el proyecto, pues así hay mejor recepción de cambios.	0 €, ya que cambiar de un modelo incremental-iterativo a SCRUM no supone gasto económico (ni prácticamente temporal)
		Implementar un formulario para cambios y modificaciones	0€

Beneficio inicial (18,6% del proyecto): 24.422,12 €

Coste de las acciones preventivas para prevenir el riesgo: 0 €
Coste total acumulado: 9.709,44 €
Beneficio restante: 14.712,68 €

Gestión de riesgos – Medidas mitigantes o correctivas (I/VI)



Identificador	Nombre	Acciones mitigantes o correctivas	Coste estimado	Beneficio restante
R01	Personal poco cualificado	Realizar cursos intensivos por parte de la empresa sobre la aplicación (1h/día, durante 4 días).	$28,8 * 4 = \underline{115.2 \text{ €}}$	14.597,48 €

Gestión de riesgos – Medidas mitigantes o correctivas (II/VI)



Identificador	Nombre	Acciones mitigantes o correctivas	Coste estimado	Beneficio restante
R01	Personal poco cualificado	Si a una iteración, transcurrido el 75% de desarrollo, se le detecta un retraso del 30% o más de su duración, se contratará a 1 senior (analista o diseñador, según se necesite) el tiempo restante de la iteración. También se celebrará una reunión informativa de 2h.	Equipos = $1.050 \cdot 16 / 20 = 840\text{€}$ Iteración 1: <u>Diseñador</u> -> $62,75 \cdot 0,25 = 15,6875 \text{ jorn} \cdot 350\text{€} + 28,8 \cdot 2 = 5.548,23 \text{ €} + \text{Equipos} = \underline{6.388,23 \text{ €}}$. <u>Analista</u> -> $62,75 \cdot 0,25 = 15,6875 \text{ jorn} \cdot 400\text{€} + 28,8 \cdot 2 = \underline{7.172,6 \text{ €}}$.	Diseñador -> 8.324,45 € Analista -> 7.540,08 €
			Equipos = $1.050 \cdot 15 / 20 = 787,5\text{€}$ Iteración 2: <u>Diseñador</u> -> $57,87 \cdot 0,25 = 14,4675 \text{ jorn} \cdot 350\text{€} + 28,8 \cdot 2 = 5.111,23 \text{ €} + \text{Equipos} = \underline{5.898,73 \text{ €}}$ <u>Analista</u> -> $57,87 \cdot 0,25 = 14,4675 \text{ jorn} \cdot 400\text{€} + 28,8 \cdot 2 = 5.844,6 \text{ €} + \text{Equipos} = \underline{6.632,1 \text{ €}}$	Diseñador -> 8.813,95 € Analista -> 8.080,58 €
			Equipos = $1.050 \cdot 18 / 20 = 945\text{€}$ Iteración 3: <u>Diseñador</u> -> $68,66 \cdot 0,25 = 17,165 \text{ jorn} \cdot 350\text{€} + 28,8 \cdot 2 = 6.065,35\text{€} + \text{Equipos} = \underline{7.010,35\text{€}}$ <u>Analista</u> -> $68,66 \cdot 0,25 = 17,165 \text{ jorn} \cdot 400\text{€} + 28,8 \cdot 2 = 6.923,6\text{€} + \text{Equipos} = \underline{7.868,6\text{€}}$	Diseñador -> 7.702,33 € Analista -> 6.844,08 €

Gestión de riesgos – Medidas mitigantes o correctivas (III/VI)



Identificador	Nombre	Acciones mitigantes o correctivas	Coste estimado	Beneficio restante
R01	Personal poco cualificado	Detectado un rendimiento inferior al esperado transcurrido el 20% de la iteración, se celebrará una sesión de <i>coaching</i> (1 hora) una vez cada 10 días hasta final de iteración. (e.j. Si quedan 27 días, se celebran sólo 2 sesiones)	Iteración 1: $62,75 * 0,8 = 50,2 \text{ jorn} / 10 = 5 \text{ sesiones a } 160 \text{ €/sesión} = \underline{800 \text{ €}}$	13.912,68 €
			Iteración 2: $57,87 * 0,8 = 46,296 \text{ jorn} / 10 = 4 \text{ sesiones a } 160 \text{ €/sesión} = \underline{640 \text{ €}}$	14.072,68 €
			Iteración 3: $68,66 * 0,8 = 54,928 \text{ jorn} / 10 = 5 \text{ sesiones a } 160 \text{ €/sesión} = \underline{800 \text{ €}}$	13.912,68 €

Gestión de riesgos – Medidas mitigantes o correctivas (IV/VI)



Identificador	Nombre	Acciones mitigantes o correctivas	Coste estimado	Beneficio restante
R02	Carencia de usuarios en la aplicación	Ofrecer ofertas en la aplicación (5 primeros viajes gratis, descuentos en viaje o bonificaciones a conductores)	<u>0 €</u>	14.712,68 €
		Amplificar la campaña de marketing	3 * 1.357,14 = <u>4.071,42 €</u>	10.641,26 €
		Aplicar métodos de retención y fidelidad de usuarios (logros por viajes, por racha de días usando la app, etc.)	<u>0 €</u>	14.712,68 €

Gestión de riesgos – Medidas mitigantes o correctivas (V/VI)



Identificador	Nombre	Acciones mitigantes o correctivas	Coste estimado	Beneficio restante
R03	Empresas externas deficientes	No pagar el resto de los contratos si no se producen las entregas prometidas.	0 €	14.712,68 €
		Se deja de pagar a la empresa encargada de la pasarela de pago y, de cara al usuario final, se retrasa el cargo de dinero desde su cuenta hasta que el subsistema de pago esté implementado, es decir, toda transacción que realice será 'imaginaria' hasta que el subsistema esté arreglado; en ese momento se le cobrará.	Se retrasan 2 (de 8) requisitos (de complejidad baja) del subsistema de gestión de pagos. Estimamos un coste del 25% adicional del SGP. $0,25 * 21,93 \text{ jorn (subsist)} * 8 \text{ (h/jorn)} * 28.8 \text{ (€/h)} = \underline{5.052.67€}$	9.660,01 €
		Servirse de sistemas de pagos ya utilizados por la universidad (por ej el de cobro de matrícula)	0 €	14.712,68 €

Gestión de riesgos – Medidas mitigantes o correctivas (VI/VI)



Identificador	Nombre	Acciones mitigantes o correctivas	Coste estimado	Beneficio restante
R04	Cambios y nuevos requisitos		<u>Equipos</u> = $1050 \times 25 / 20 = 1.312,5\text{€}$ Incremento 1: $24,01 \text{ jorn} \times 0,3 \times 400 = 2.881,2\text{€} + \text{Equipos} =$ <u>4.193,7 €</u>	10.518,98 €
		Si los nuevos requisitos suponen un aumento de al menos el 30% de la duración de la fase de análisis del incremento, se incorporará a la plantilla 1 analista para cubrir el aumento de trabajo y cumplir con los tiempos.	<u>Equipos</u> = $1050 \times 24 / 20 = 1.260\text{€}$ Incremento 2: $23,61 \text{ jorn} \times 0,3 \times 400 = 2.833,2\text{€} + \text{Equipos} =$ <u>4.093,2 €</u>	10.619,48 €
			<u>Equipos</u> = $1050 \times 27 / 20 = 1.417,5\text{€}$ Incremento 3: $26,65 \text{ jorn} \times 0,3 \times 400 = 3.198\text{€} + \text{Equipos} =$ <u>4.615,5 €</u>	10.097,18 €
		Si el cambio de requisitos supone más del 30% de la aplicación, habrá que rediseñar el proyecto software en un máximo de 7 días; lo harán 1 analista y 1 diseñador senior.	<u>Equipos</u> = $1050 \times 7 / 20 \times 2 = 735\text{€}$ <u>Analista</u> -> $400 \times 7 = 2.800\text{€}$ <u>Senior</u> -> $350 \times 7 = 2.450\text{€}$ <u>Total</u> = <u>5.985€</u>	8.727,68 €
		Si el cambio de requisitos supone más del 70% de la aplicación, la magnitud de los cambios es tal que el cliente no se está ajustando a lo estipulado cuando aprobó el Plan de Proyecto. Por ello, el equipo de desarrollo se reservará el derecho a, llegado el caso, entregar un sistema que no se ajuste plenamente a estos “cambios tardíos”, pudiendo reutilizar código existente de otros proyectos.	0 €, pues se optaría por no responder a las exigencias del cliente, ya que estas estarían fuera de lo acordado.	14.712,68 €