

Factores / Niveles			
Riesgos identificados en el proyecto	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Tiempo	Retrasos	>Retrasos en la identificación de cada uno de Iso stakeholders >Retrasos por la entrega de la información
		Paros fuerza mayor	>Pandemia, Enfermedad o Incapacidad que no permita la participación de alguno de los intervinientes dentro del proyecto. >Desastres naturales que dañen los sensores que miden el volumen, la presión y la temperatura del Gas. > Interrupciones en el suministro de energía o daños en la infraestructura de los Centros operacionales de Contugas. > Situaciones políticas o protestas que afecten el acceso a las zonas de operación o donde se debe ejecutar los monitoreos/repares de forma presencial.
		Cambios	>Definición del alcance >Cambios en el alcance
		Documentación	>Falta de documentación y evidencias para su puesta a producción
	Gente	Rotación	>Alta rotación personal en los técnicos de mantenimiento que apoyan en la medición del Gas
		Deficiencia perfiles	>Bajo expertiz de profesionales por ahorros en contratación. Curva de aprendizaje alta
		Insuficiencia # recursos	>Baja capacidad para la atención de todos los entregables, subestimación en términos de recursos
		Conocimiento Tecnología	>Carencia de personal entrenado en tecnologías particulares por altos costos en este tipo de perfiles
	Costos, Presupuesto	Costo errores	>Costos a errores no contemplados en la valoración inicial.
		Costos desarrollo	>Subestimación de los servicios que se requieran para el despliegue de la solución, así como el número de FTEs necesarios para el desarrollo de todos los entregables.
		Costos nueva tecnología	>Implementación de nueva infraestructura que se adapte mejor a la tecnología a implementar.(Pasar de On Premise a On Cloud)
		Costos Adicionales	>Falta de información, lo que implica costos para su recolección y almacenamiento
	Entregables	Errores no identificados	> Errores de calibración de sensores o problemas con la calidad de datos históricos > Sesgo en los modelos de detección debido a problemas en calidad de datos
		No da respuesta a necesidad negocio	> Costos asociados a la solución no justifican la inversión, (por ej. el mantenimiento resulta de mayor costo que la solución operativa actual)
		No es implementable en recursos cliente	> Los modelos pueden requerir una infraestructura tecnológica superior a la actual que tiene Contugas (servidores, redes, sistemas de bases de datos, calidad de los sensores). > Presupuesto para mantenimiento de software o de pagos de licencias es inferior al necesario por la solución analítica
	Calidad	Bajo desempeño	> Demasiada sensibilidad o baja calidad en la detección de anomalías que no represente problemas operativos reales o no sean relevantes > El MVP no cumple con todas las características que se definieron en el alcance final del proyecto
		Errores comunes	> Caída en la conexión de los datos o fuentes de información que dañan la calidad del Dashboard > Los resultados en producción son diferentes a los resultados en ambientes de QA
	Contrato	Carece aspectos entregables finales	>La falta de criterios de aceptación de los entregables puede resultar en rechazos o retrasos >La falta de métricas de desempeño (KPI) para evaluar el cumplimiento de cada uno de los niveles esperados dentro de los entregables. Esto para cada una de las contrapartes al poder existir dependencias
		Carece de una limitación alcances	>Definición inexacta del alcance >No establecer un mecanismo clave para la gestión de cambios en el alcance
		Carece de una limitación presupuesto	>El contrato no cuenta con tiempos estimados para el pago de las diferentes etapas del proyecto. >El contrato no contempla la gestión de costos adicionales
		Carece de una limitación de tiempos	>El contrato no cuenta con tiempos estimados fijos del desarrollo del proyecto o tiene falta de claridad sobre las fechas de entrega lo que puede causar problemas de alineación entre el equipo
	Datos	Carencia datos	>Incapacidad de adquisición de datos en tiempos estipulados o inexistencia de éstos.
		Asimetría información datos y problema	>La información carece de calidad por falta de completitud, exactitud, integridad, precisión y relevancia
		Conflicto dependencia datos	>Acceso a datos sea intermitente o restringido >Falta de información de todos los cliente
		Temas legales	>Cumplimiento de leyes de protección de datos. Datos sin anonimizar >Asegurar la protección e integridad de la información

Nro	Factor de riesgo	Modo Potencial de Fallo	Potenciales Efectos de la Falla	Sev. (0-1)	Causa Potencial	Oc. (0-1)	Controles Proceso	Det. (0-1)	Índice de prioridad del riesgo RPN= Sev*Oc*Det	Acciones recomendadas	Responsables
1	>Retrasos en la identificación de cada uno de los stakeholders	No identificar a tiempo cada uno de los participantes dentro del proyecto, lo que incurra en retrasos en la parte de idealización del mismo por no contar con todos los conceptos de cada una de las áreas.	Retrasos en la ideación del proyecto	3	No contar con un alcance bien definido ni con las posibles áreas que puedan participar	4	Tener inventariado muy bien todos los perfiles, roles y áreas que puedan intervenir en un proyecto	1	12	Listar todas las áreas que puedan intervenir en el proyecto Citarlos a una meet y pedir su concepto y posible participación	Diana Bayona
2	>Retrasos por la entrega de la información	La información como insumo principal implicaría retrasos en la parte de desarrollon, ya que no se podría comenzar a revisar los datos, ni desplegar modelos sin informacion	Retrasos en el desarrollo del proyecto	9	No contar con bodegas de almacenamiento de datos. Ni registros de la misma	3	Identificar cada uno de los dolientes para el acceso a la información y asegurar que la información exista y se esta almacenando	2	54	Validar la existencia de los datos y el responsable del gobierno de los mismos Solicitar el acceso de forma temprana a todos los intervinientes del proyecto	Juan Diego Pérez
3	>Pandemia, enfermedad o incapacidad que no permita la participación de alguno de los intervinientes dentro del proyecto.	Afecta todos los niveles del proyecto dependiendo del momento en el que incurra, ocasionando retrasos en tiempo y posible sobrecostos del mismo.	Limita la ejecución de tareas críticas que correspondan a un unico responsable	5	Impredecible	1	Seguimiento adecuado del área de recursos humanos, en especial el área de salud y seguridad en el trabajo para tomar las medidas adecuadas y se permita el adecuado seguimiento del proyecto.	10	50	Contar con un BackUp para cada uno de los perfiles críticos Contratar perfiles multidisciplinarios	Recursos Humanos
4	>Desastres naturales que dañen los sensores que miden el volumen, la presión y la temperatura del Gas.	Afecta todos los niveles del proyecto, principalmente la fase de ejecución ya que genera retrasos en tiempo.	La carencia de datos actualizados y precisos reduce la fiabilidad de los análisis y reportes en tiempo real. De igual manera se generan retrasos en tiempo para el desarrollo del proyecto.	7	Impredecible y falta de mantenimiento en los sensores que miden las variables asociadas al gas.	1	Establecer un sistema de monitoreo remoto para verificar el estado de los sensores y recibir alertas tempranas en caso de anomalías. También, realizar mantenimientos periodicos y pruebas de resistencia a los sensores.	9	63	Realizar mantenimientos periódicos y pruebas de resistencia de los sensores frente a condiciones climáticas extremas. Desarrollar o integrar sistemas alternativos para estimar el volumen, la presión y la temperatura	Dpto de mantenimiento y equipo Analytics
5	>Interrupciones en el suministro de energía o daños en la infraestructura de los Centros operacionales de Contugas.	Retrasos en la generación de información para la fase de ejecución del proyecto debido a la falta de acceso en tiempo real a toda la información de los clientes.	Interrumpe la generación del insumo del proyecto debido a que se esta perdiendo información	5	Falta de mantenimiento o el envejecimiento de las instalaciones de los centros operacionales pueden aumentar la probabilidad de daños	2	Mantenimiento del centro operacional, y contar con una planta electrica como segunda alternativa de suministro de energía	4	40	Realizar un mantenimiento preventivo de infraestructura Instalar generadores de emergencia o sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS)	Dpto de mantenimiento
6	>Situaciones políticas o protestas que afecten el acceso a las zonas de operación o donde se debe ejecutar los monitoreos/repares de forma presencial.	Imposibilidad de ejecutar tareas de mantenimiento y monitoreo crítico	Retrasos del proyecto, sobrecostos y limitación de las tareas de monitoreo y mantenimiento	5	Cambios en el gobierno, disputas políticas o periodos de inestabilidad pueden aumentar la frecuencia y la intensidad de las protestas que restringen el acceso a zonas de opeeración.	1	Sistema de vigilancia para monitorear eventos políticos y sociales en las áreas donde opera Contugas	5	25	Establecer un sistema de vigilancia para monitorear eventos políticos y sociales en las áreas donde opera la empresa, lo que permitirá anticipar posibles protestas. Implementar soluciones de monitoreo remoto para reducir la necesidad de acceso físico a áreas afectadas.	Recursos humanos
7	>Definición del alcance	Falta de claridad o precisión en la definición de los límites y objetivos del proyecto, lo que genera retrasos en la fase de inicialización del proyecto.	Retrasos en la inicialización del proyecto, generando sobrecostos.	7	Falta de comunicación e inexperiencia del equipo. Cambios en los requerimientos del proyecto.	3	Uso de metodologías de gestión de proyectos, contar con buena documentación e incluir a todas las partes interesadas clave en el proceso de definición del alcance.	2	42	Implementar metodologías de gestión de proyectos. Desarrollo de un cronograma realista Participación activa de las partes involucradas	Diana Bayona
8	>Cambios en el alcance	Falta de control sobre el alcance lo que afecta el desarrollo y la ejecución del proyecto, generando retrasos y pérdida de recursos.	Retrasos del proyecto, puede generar costos adicionales significativos y pérdidas de tiempo.	6	Falta de definición clara del alcance, limitaciones presupuestarias y requisitos mal definidos o poco claros.	3	Buena comunicación y definición del alcance adecuada.	2	36	Documentar claramente el alcance del proyecto. Capacitar al equipo en gestión de proyectos. Realizar revisiones periódicas del	Diana Bayona
9	>Falta de documentación y evidencias para su puesta a producción	Genera diversas complicaciones en la implementación y operación del proyecto, ocasionando retrasos y errores en la producción.	Genera errores en la producción del modelo, retrasos en la implementación y dificultades en el soporte técnico.	5	Falta de planificación y de tiempo dedicado a la documentación.	4	Revisión de las actividades del cronograma y su cumplimiento.	2	40	Establecer un plan de documentación e integrarla en el flujo de trabajo. Implementar revisiones periódicas de la documentación para asegurarse de que esté actualizada	Equipo de analytics

10	>Alta rotación personal en los tecnicos de mantenimiento que apoyan en la medición del Gas	Lleva a la pérdida de conocimiento y experiencia acumulada generando retrasos en tiempo mientras se capacita al nuevo perosnal.	Erroros durante el mantenimiento o la calibración de los equipos de medición, lo que puede afectar la precisión de los datos recolectados.	7	Condiciones laborales desfavorables, falta de oportunidades de crecimiento y capacitación insuficiente.	4	Seguimiento en evaluaciones periódicas del clima laboral para fomentar un ambiente de trabajo positivo, oportunidades de crecimiento y mejora.	4	112	Implementar programas de capacitación y desarrollo que brinden oportunidades de aprendizaje y crecimiento para el personal. Fomentar un ambiente de trabajo positivo y mejorar las condiciones laborales.	Recursos Humanos
11	>Bajo expertiz de profesionales por ahorros en contratacion. Curva de aprendizaje alta	Erroros en los procesos de mantenimiento, procesamiento y análisis de datos que afectan la ejecución del proyecto.	Incremento en costos de corrección, aumento del tiempo de inactividad y menor eficacia para desarrollar los diferentes procesos, lo que genera un retraso del desarrollo del proyecto.	8	Presupuesto limitado por lo que se contratan a profesionales de baja expertiz y subestimación de la complejidad del trabajo.	3	Seguimiento al presupuesto y priorizar la contratación de profesionales con experiencia en roles clave,	3	72	Establecer programas de capacitación y desarrollo profesional Implementar procesos de selección rigurosos que evalúen las habilidades y la experiencia de los candidatos Realizar contratación estratégica de acuerdo con el presupuesto establecido.	Recursos Humanos
12	>Baja capacidad para la atención de todos los entregables, subestimación en terminos de recursos	Falta de personal y recursos durante la fase de planificación del desarrollo del proyecto.	Retrasos en la entrega de entregables, reducción en la calidad de trabajo y sobrecarga de trabajo.	7	Falta de planificación adecuada en dimensionamiento de todos los recursos	6	Revisión del plan de recursos y tiempo en colaboración con expertos.	5	210	Implementar procesos de planificación rigurosos junto con un análisis de capacidad para evaluar si el equipo tiene la habilidad y los recursos necesarios para manejar la carga de trabajo	Equipo de IT y de Analytics
13	>Carencia de personal entrenado en tecnologías particulares por altos costos en este tipo de perfiles	Erroros en el procesamiento y análisis de datos, generando resultados inconsistentes que reducen la confianza en la solución.	Menor eficacia del análisis de datos y dificultades para implementar modelos avanzados de detección de anomalías, lo que retrasa la entrega de los resultados y afecta la precisión de la solución.	8	Bajo presupuesto que no atrae talento o selección incorrecta de personal por baja capacitación en Recursos Humanos para capturar el talento adecuado.	2	Seguimiento al presupuesto y al mercado laboral. Acompañamiento en el proceso de selección, diseño de pruebas.	9	144	Participación de stakeholders en el desarrollo de pruebas, entrevistas y definición de presupuesto para la captación de talento.	Recursos Humanos
14	>Costos a errores no contemplados en la valoración inicial.	Incapacidad para prever todos los costos en la etapa de Planificación, lo cual excede el presupuesto inicial.	Sobrecostos, retrasos en el proyecto y necesidad de reducción en otras áreas para compensar los gastos adicionales.	8	Falta de análisis exhaustivo en la planificación financiera o cambios imprevistos en el alcance.	6	Revisión detallada de costos y validación de presupuesto en la fase de Planificación.	5	240	Realizar análisis de sensibilidad y actualizar periódicamente la estimación de costos.	Dpto Financiero Contugas, equipo de Analytics
15	>Subestimación de los serviciós que se requieran para el despliegue de la solución, así como el numero de FTEs necesarios para el desarrollo de todos los entregables.	Falta de personal y recursos durante el desarrollo, en fase de Planificación.	Retrasos en la entrega de entregables y sobrecarga de trabajo.	7	Falta de experiencia en dimensionamiento de recursos.	7	Revisión del plan de recursos con expertos y simulación de carga de trabajo.	6	294	Incorporar análisis de carga y ajustar el presupuesto para ampliar recursos según sea necesario.	Recursos Humanos
16	>Implementación de nueva infraestructura que se adapte mejor a la tecnología a implementar.(Pasar de On Premise a On Cloud)	Dificultades de migración a la nube durante la fase de Ejecución.	Interrupciones en el servicio, sobrecostos y problemas de compatibilidad.	9	Infraestructura tecnológica inadecuada o falta de preparación.	5	Evaluación previa de infraestructura y pruebas piloto.	4	180	Ejecutar pruebas en la nube y evaluar requisitos de seguridad y soporte técnico.	Equipo de IT y de Analytics
17	>Falta de información, lo que implica costos para su recolección y almacenamiento	Insuficiente cantidad o calidad de datos en la fase de Planificación.	Ineficiencia en los modelos analíticos y aumento de costos de recolección.	8	Inaccesibilidad a fuentes de datos confiables.	6	Auditoría de las fuentes de datos y creación de un plan de recopilación de información.	5	240	Establecer contratos de acceso a datos y priorizar fuentes de datos confiables.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas
18	>Errores de calibración de sensores o problemas con la calidad de datos históricos.	Datos incorrectos provenientes de sensores, afectando la precisión en fase de Ejecución.	Modelos ineficaces y resultados inexactos en las predicciones de anomalías.	9	Calibración inadecuada y mantenimiento deficiente.	4	Mantenimiento regular de sensores y auditoria de datos históricos.	6	216	Programar calibraciones frecuentes y validar la calidad de datos antes del análisis.	Dpto de Ingeniería Contugas
19	> Sesgo en los modelos de detección debido a problemas en calidad de datos	Sesgo en resultados, impidiendo la detección correcta de anomalías en fase de Ejecución.	Resultados poco fiables y posibles falsas alarmas o fallos en detección.	8	Falta de preprocesamiento adecuado y calidad insuficiente de datos.	5	Auditoría de datos y verificación de integridad antes del modelado.	6	240	Establecer controles de calidad de datos y aplicar técnicas de reducción de sesgo.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas
20	>Costos asociados a la solución no justifican la inversión, (por ej. el mantenimiento resulta de mayor costo que la solución operativa actual)	Inviabilidad financiera debido a costos elevados en la fase de Operación.	Cancelación del proyecto o reducción en alcance por falta de retorno.	10	Mantenimiento excesivo y cambios imprevistos en el entorno tecnológico.	4	Evaluación de costo-beneficio y análisis de sostenibilidad.	4	160	Realizar simulaciones financieras de mantenimiento y comparar alternativas.	Dpto Financiero Contugas, Diana Bayona
21	>Los modelos pueden requerir una infraestructura tecnológica superior a la actual que tiene Contugas (servidores, redes, sistemas de bases de datos, calidad de los sensores).	Falta de capacidad tecnológica adecuada, limitando el desempeño de los modelos en fase de Ejecución.	Reducción en la precisión y eficiencia de las predicciones y en la capacidad de respuesta.	9	Recursos tecnológicos insuficientes y falta de actualizaciones en la infraestructura.	5	Análisis de infraestructura requerida y evaluación de capacidad existente.	5	225	Planificar la actualización de infraestructura y considerar opciones de escalabilidad.	Dpto IT, Diana Bayona
22	>Presupuesto para mantenimiento de software o de pagos de licencias es inferior al necesario por la solución analítica	La asignación de presupuesto es insuficiente para cubrir el mantenimiento necesario o los pagos de licencias, afectando la disponibilidad y actualización de la solución analítica.	Interrupciones frecuentes del servicio, reducción en la funcionalidad y seguridad de la plataforma, lo cual reduce la confiabilidad del sistema y su capacidad para cumplir los objetivos operativos y analíticos a largo plazo.	5	Falta de previsión o subestimación de costos	5	Monitoreo de costos y planificación de presupuesto	3	75	Estimar costos con márgenes de contingencia, asegurar fondos adicionales para mantenimiento y licencias.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas

23	>Demasiada sensibilidad o baja calidad en la detección de anomalías que no represente problemas operativos reales o no sean relevantes	Configuración de umbrales o algoritmos de detección que generan sensibilidad extrema (falsos positivos o negativos) o baja sensibilidad, afectando la diferenciación de anomalías relevantes.	Impacta directamente en la toma de decisiones, ya que genera resultados falsos o irrelevantes que pueden desviar recursos, causar alarmas innecesarias o, en el caso de falsos negativos, no alertar sobre problemas críticos reales.	9	Configuración de umbrales inadecuada. Modelo con bajo desempeño	6	Validación de calidad en los datos y en el algoritmo de detección	4	216	Ajuste continuo de umbrales, mejora de modelos, incluir expertos en validación.	Juan Diego Pérez / Jorge Andres Rodriguez
24	>El MVP no cumple con todas las características que se definieron en el alcance final del proyecto	El desarrollo del MVP omite características o funcionalidades clave establecidas en el alcance original debido a falta de priorización, ajustes no documentados o limitaciones técnicas.	El resultado es un producto incompleto que no cumple las expectativas de los stakeholders, causando rechazo en su aprobación, retrabajo significativo, y posible pérdida de credibilidad en la gestión del proyecto.	6	Cambios o definicion del alcance no gestionados adecuadamente	3	Documentación exhaustiva del alcance y objetivos	3	54	Implementar revisiones frecuentes de alcance y validaciones iterativas del MVP con las partes interesadas.	Equipo de IT y de Analytics
25	>Caída en la conexión de los datos o fuentes de información que dañan la calidad del Dashboard	Dependencia de conexiones inestables o de terceros para el acceso a fuentes de datos clave, lo cual resulta en interrupciones frecuentes o pérdida de datos críticos.	La falta de datos actualizados y precisos compromete la fiabilidad de los análisis y reportes en tiempo real, afectando directamente la calidad y precisión de las decisiones basadas en el dashboard analítico.	7	Dependencia de redes o servicios externos	6	Monitoreo de conexiones y notificaciones de error	5	210	Implementar redundancia en conexiones y configurar alertas para fallos en tiempo real.	Santiago Gutiérrez y Equipo de IT de Contugas
26	>Los resultados en producción son diferentes a los resultados en ambientes de QA	Configuraciones inconsistentes, diferencias en datos o entornos que generan resultados no replicables al pasar de QA a producción.	Afecta la credibilidad del sistema, pues los usuarios experimentan inconsistencias que pueden llevar a decisiones incorrectas o la desconfianza en la precisión de los datos analíticos en producción.	9	Configuración distinta entre ambientes	5	Pruebas exhaustivas en QA y replicación de configuraciones	5	225	Mantener consistencia de configuraciones entre entornos y realizar pruebas de smoke testing en producción.	Santiago Gutiérrez y Equipo de IT de Contugas
27	>La falta de criterios de aceptacion de los entregables puede resultar en rechazos o retrasos	Entregables sin una lista clara y objetiva de criterios de aceptación en cada fase, lo que dificulta su evaluación y aceptación final por las partes interesadas.	Posibles rechazos de entregables, revisiones adicionales y retrasos, ya que los equipos pueden tener diferentes expectativas sobre los criterios, lo cual impacta el cumplimiento de plazos y genera costos adicionales.	8	Ausencia de estándares definidos en fases iniciales	4	Definir y documentar criterios claros en las fases iniciales	3	96	Implementar reuniones de revisión de criterios con cada entrega, involucrando a todas las partes.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas
28	>La falta de metricas de desempeño (KPI) para evaluar el cumplimiento de cada uno de los niveles esperados dentro de los entregables. Esto para cada una de las contrapartes al poder existir dependencias	Ausencia de KPIs definidos para evaluar y monitorear los resultados y calidad de los entregables en todas las fases del proyecto.	Incapacidad para medir el progreso y desempeño de cada etapa, lo que limita el control y dificulta identificar problemas tempranos o ajustar el enfoque según necesidades, afectando la calidad de los resultados finales.	6	Omisión en el diseño de métricas iniciales	3	Crear KPIs al inicio y realizar seguimientos periódicos	2	36	Definir y validar KPIs específicos para cada entregable y revisar periódicamente con contrapartes.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas
29	>Definición inexacta del alcance	Falta de claridad en los objetivos, funcionalidades o límites del proyecto, lo que lleva a una visión poco concreta de los entregables.	Cambios constantes y ajustes no previstos que elevan los costos y tiempos de ejecución, desviando recursos de los objetivos principales y aumentando la posibilidad de retrabajo e insatisfacción de las partes interesadas.	9	Falta de claridad o cambios no comunicados	4	Documentación detallada de alcance y validación con partes interesadas	4	144	Realizar revisiones de alcance en cada fase, ajustando y validando con stakeholders.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas
30	>No establecer un mecanismo clave para la gestión de cambios en el alcance	No existe un proceso claro y formal para evaluar y aprobar cambios en el alcance del proyecto, lo que provoca ajustes no controlados.	Incremento en costos, demoras en el cronograma y reducción de calidad, ya que se realizan cambios sin una evaluación de impacto detallada ni la alineación de los recursos necesarios para cumplir con los nuevos requisitos.	9	Cambios no registrados o controlados	4	Implementar un proceso de gestión de cambios	4	144	Definir y aplicar un sistema de aprobación de cambios que incluya impacto en tiempo y costos, además de validar con las partes interesadas.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas
31	>El contraro no contempla la gestión de costos adicionales	No identificar y gestionar adecuadamente los costos adicionales puede resultar en un sobrepresupuesto no previsto, afectando la viabilidad financiera del proyecto y generando retrasos en la ejecución debido a la falta de recursos.	Desajuste presupuestario que podría llevar a una reducción en la calidad de los entregables y retrasos en la ejecución, ya que se requerirían ajustes de presupuesto a mitad del proyecto.	8	Puede surgir de una mala redacción del contrato o de la omisión de un análisis exhaustivo durante la planificación. Falta de experiencia en la elaboración de contratos, inadecuada identificación de riesgos financieros.	5	Asegurarse que todos los contratos sean revisados por un experto legal. Utilizar plantillas de contrato que incluyan secciones específicas para la gestión de costos.	4	160	Incluir una lista de verificación para asegurarse de que se contemplen los costos adicionales. Ofrecer formación para el equipo en la elaboración y revisión de contratos.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas / Equipos Juridicos de ambas partes

32	>El contrato no cuenta con tiempos estimados para el pago de la diferentes etapas del proyecto.	La falta de un plan de pagos puede causar problemas de flujo de caja, lo que incurriría en retrasos en la ejecución del proyecto, ya que los recursos no estarían disponibles cuando se necesitan.	Se pueden generar demoras en el financiamiento del proyecto que afectaría la disponibilidad de recursos y llevaría a un estancamiento en el avance de las etapas críticas.	7	Falta de comunicación entre las partes o a una planificación insuficiente. Inexperiencia en la gestión contractual, ausencia de protocolos de comunicación claros.	4	Establecer un cronograma de pagos claro y detallado en el contrato. Realizar revisiones periódicas del contrato para asegurar que se incluyan los términos de pago.	5	140	Asegurarse de que el contrato incluya un cronograma de pagos claramente definido, revisado por todas las partes. Utilizar herramientas de gestión financiera que permitan monitorear los plazos de pago y enviar recordatorios automáticos.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas / Equipos Jurídicos de ambas partes
33	>El contrato no cuenta con tiempos estimados fijos del desarrollo del proyecto o tiene falta de claridad sobre las fechas de entrega lo que puede causar problemas de alineación entre el equipo	La falta de claridad en los tiempos de entrega podría provocar desalineación entre los miembros del equipo y retrasos en la finalización de las tareas, ya que los integrantes no tendrían un marco temporal claro para organizar su trabajo.	Se puede generar confusión y desorganización entre los equipos, lo que resultaría en retrasos en las entregas, impactando la satisfacción del cliente y la reputación del equipo.	7	Análisis inadecuado de las necesidades del proyecto o de la falta de un cronograma detallado. Falta de metodologías de planificación efectivas, presión por plazos reducidos.	6	Crear un cronograma detallado con fechas de entrega y revisarlo con todas las partes interesadas.	3	126	Incluir hitos y fechas específicas en el contrato, revisados por todas las partes. Utilizar software que permita el seguimiento de fechas y entregas de manera visual.	Diana Bayona / Equipo de Negocio de Contugas / Equipos Jurídicos de ambas partes
34	>Incapacidad de adquisición de datos en tiempos estipulados o inexistencia de éstos.	Si no se pueden adquirir los datos necesarios los tiempos establecidos, se pueden dar retrasos significativos en el desarrollo del proyecto, impidiendo el inicio de análisis o modelado.	Se puede paralizar el proceso de desarrollo, impidiendo que se realicen análisis y validaciones, lo que retrasaría significativamente la entrega de resultados.	8	Problemas en la recopilación, por uso de herramientas inadecuadas o falta de acceso a fuentes necesarias. Deficiencia en la infraestructura de TI, mala planificación de la recolección de datos.	4	Desarrollar un plan detallado de recolección de datos que incluya plazos y responsables. Implementar monitoreo regular del acceso y la disponibilidad de datos.	5	160	Establecer un plan alternativo para la adquisición de datos en caso de que la recolección inicial falle. Designar responsables para la supervisión de la disponibilidad de datos en tiempo real.	Equipo de Negocio de Contugas
35	>La información carece de calidad por falta de completitud, exactitud, integridad, precisión y relevancia	Datos de mala calidad como insumo principal implicarían retrasos en el desarrollo, ya que no se podría avanzar con el análisis ni desplegar modelos confiables, afectando la toma de decisiones.	Conclusiones erróneas y decisiones mal informadas que afectar la credibilidad del proyecto y podría requerir un reanálisis, ocasionando retrasos y aumento de costos.	8	Procesos de recolección ineficaces o falta de estándares de calidad. Falta de capacitación en gestión de datos, ausencia de procedimientos de control de calidad.	6	Establecer estándares de calidad y procedimientos de validación de datos antes de su uso.	6	288	Crear un conjunto de criterios de calidad que deben cumplir los datos antes de su uso. Programar revisiones regulares para identificar y corregir problemas de calidad.	Equipo de Negocio de Contugas
36	>Acceso a datos sea intermitente o restringido	Un acceso intermitente a los datos podría generar interrupciones en el trabajo del equipo, causando retrasos en las fases de análisis y desarrollo al no poder realizar revisiones ni validaciones en tiempo real.	Cuellos de botella en el trabajo del equipo que podría resultar en entregas tardías y en la necesidad de reprogramar actividades, impactando el cronograma del proyecto.	7	Problemas técnicos o políticas de seguridad demasiado estrictas que no se alinean con las necesidades del proyecto. Deficiencias en la infraestructura de TI, falta de comunicación entre los departamentos de TI y el equipo del proyecto.	5	Invertir en sistemas de TI que garanticen un acceso constante y seguro a los datos. Realizar revisiones periódicas de permisos de acceso para asegurar que todos los usuarios tengan acceso a la información necesaria.	4	140	Evaluar las políticas de acceso a los datos para asegurar que sean adecuadas y no impidan el flujo de trabajo. Crear un plan que detalle cómo proceder en caso de problemas de acceso, designando responsables para su resolución.	Juan Diego Pérez / Equipo de IT & Data de Contugas
37	>Falta de información de todos los clientes	No tener información completa de los clientes podría ocasionar problemas en la fase de inicialización, ya que se carecería de conceptos clave y perspectivas necesarias para el diseño y desarrollo del proyecto.	Diseño deficiente de productos o servicios, generando insatisfacción y la necesidad de revisiones posteriores que incrementarían el tiempo y costo del proyecto.	8	Procesos de recopilación de datos ineficaces o no incluir a todos los clientes en el análisis inicial. Falta de una base de datos centralizada, deficiencias en la comunicación con los clientes.	5	Implementar una base de datos centralizada que recopile información de todos los clientes. Establecer un proceso para la recolección y actualización de datos de clientes.	5	200	Utilizar un CRM que centralice la información de todos los clientes y facilite su actualización. Establecer procedimientos claros para la recopilación y verificación de información de clientes en todas las etapas del proyecto.	Juan Diego Pérez / Equipo de IT & Data de Contugas
38	>Cumplimiento de leyes de protección de datos. Datos sin anonimizar	La falta de anonimización de datos podría resultar en incumplimientos legales, lo que llevaría a sanciones y a la necesidad de revisar y ajustar procesos a mitad del proyecto, causando retrasos significativos.	Sanciones legales y pérdida de confianza por parte de los clientes que podría obligar a implementar cambios drásticos en el proceso de manejo de datos, causando demoras.	8	Comprensión inadecuada de las normativas legales o falta de atención en la implementación de medidas de protección. Falta de capacitación en leyes de protección de datos, ausencia de políticas de privacidad claras.	3	Proporcionar formación regular sobre leyes de protección de datos y mejores prácticas.	7	168	Ofrecer talleres regulares sobre protección de datos y mejores prácticas de anonimización. Establecer auditorías periódicas para garantizar que los datos se manejen de acuerdo con las normativas.	Juan Diego Pérez / Jorge Andres Rodríguez / Equipo de IT & Data & Negocio de Contugas
39	>Asegurar la protección e integridad de la información	La falta de medidas adecuadas para proteger la información podría llevar a pérdidas o compromisos de datos, lo que afectaría la confianza de los stakeholders y podría requerir re-trabajo en el proyecto, generando retrasos.	Brechas de seguridad, comprometiendo la integridad de los datos y causando retrasos en la corrección de fallas, además de afectar la reputación del proyecto.	9	Falta de protocolos de seguridad robustos o de auditorías regulares. Inversión insuficiente en ciberseguridad, falta de conciencia sobre la importancia de la protección de datos.	4	Implementar políticas y procedimientos de ciberseguridad robustos, incluidos firewalls y encriptación de datos.	6	216	Invertir en tecnologías de seguridad que incluyan firewalls, encriptación y protocolos de respuesta a incidentes. Realizar simulacros de incidentes de seguridad para entrenar al equipo en la detección y respuesta a brechas de seguridad.	Juan Diego Pérez / Jorge Andres Rodríguez / Equipo de IT & Data & Negocio de Contugas