ANEXO D3.3

DOCUMENTO DE LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y FUNCIONALES DEL SAT

Convenio Especial BID	CONVENIO ESPECIAL BID NÚMERO CO1.PCCNTR.9514946 DE 2026
Anexo	D4.4 — Documento de levantamiento de requerimientos técnicos y funcionales
Institución de Educación Superior (IES)	Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Proponente / desarrollador	Juan Pablo Rojas Marín — Xquema Software
Versión	1.0

1. Introducción y contexto

La Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (ColMayor) gestiona actualmente el proceso de identificación y atención de estudiantes en riesgo de deserción académica de forma manual, mediante el cruce de informes exportados de sus sistemas Academia y SIPEX en archivos de Excel, el envío de correos electrónicos entre Gestión Académica y las dependencias de apoyo (Psicopedagogía, Bienestar Institucional, Ciencias Básicas), y el registro de seguimientos en hojas de cálculo compartidas.

Este proceso manual dificulta la trazabilidad de los casos, expone la información a posibles errores de consolidación y no permite un seguimiento histórico estructurado por estudiante, periodo y momento de revisión. En este contexto, Xquema S.A.S. adelanta con ColMayor el desarrollo del Sistema Institucional de Alertas Tempranas (SAT), una plataforma web que centraliza y digitaliza estos flujos.

El presente documento constituye el levantamiento de requerimientos funcionales y técnicos de la primera versión funcional (MVP) del sistema.

2. Objetivo del documento

Establecer, de manera detallada y trazable a las fuentes suministradas, los requerimientos funcionales y técnicos del Sistema Institucional de Alertas Tempranas, de forma que sirvan como base para el diseño técnico, la construcción y las pruebas del sistema.

2.1 Objetivos específicos

- Documentar los requerimientos funcionales de los cuatro módulos del sistema (Alertas Tempranas, Remisiones, Caracterización y Perfil de Sector, y Autogestión de Alertas) y de sus componentes transversales.
- Documentar los requerimientos técnicos que condicionan el diseño de la solución: estructura de los informes insumo, automatizaciones, trazabilidad y exclusiones técnicas.
- Formalizar las reglas de negocio de cálculo de alertas, tomando como base el histórico documentado de la Institución.
- Dejar explícitos los supuestos y puntos pendientes de validación con el equipo institucional durante el análisis funcional del primer mes del proyecto.

3. Alcance

El alcance de este documento corresponde al de la primera versión funcional (MVP) descrita en la propuesta de desarrollo, para una aplicación web institucional a desarrollar en un periodo de cuatro meses. Cubre los componentes transversales (usuarios, roles y permisos; maestras de configuración; envío de correo) y los cuatro módulos funcionales:

- Módulo de gestión de alertas tempranas académicas.
- Módulo de remisiones.
- Módulo de caracterización y perfil de sector.
- Módulo de autogestión de alertas.

Para los tres primeros módulos, el levantamiento cuenta con soporte directo en los archivos de Excel suministrados y documentación previa. Para el módulo de autogestión no se recibieron

archivos de datos, por lo que su especificación funcional se documenta a nivel básico, sujeta a evolución en la fase de construcción del prototipo.

> Fuera de alcance de este documento: el diseño técnico del motor de inteligencia artificial (arquitectura RAG, selección de modelo/proveedor, ingeniería de prompts), las integraciones profundas con sistemas externos, y el licenciamiento e infraestructura de terceros — de acuerdo con las exclusiones de la propuesta.

4. Fuentes de información utilizadas

Este documento se elaboró a partir de los siguientes archivos:

4.1 Documentos de requerimientos y reglas de negocio

Archivo	Contenido utilizado
Propuesta de desarrollo de software	Alcance funcional de los cuatro módulos, componentes transversales, mockups de referencia, diagramas de flujo y plan de implementación.
Definición de informes Quédate (2017)	Reglas exactas de cálculo de puntajes y umbrales de alerta de la encuesta de caracterización. Documento histórico institucional, base de las reglas de negocio.

4.2 Informes insumo (estructura de datos)

Informe insumo	Uso principal
Datos completos	Cruce base con los demás informes por número de documento del estudiante.
Prácticas	Identificación de condición de práctica laboral, usada como criterio de filtrado de riesgo.
Materias	Insumo del cálculo de indicadores consolidados por estudiante.
Semestre especial	Identificación de estudiantes con semestre especial (criterio de riesgo).
Calificaciones por cohorte	Cálculo de porcentaje de pérdida, pendiente y créditos sin nota.
Carga académica	Informe adicional del módulo transversal, previsto para uso futuro.
Resultados por encuesta (SIPEX, obligatorio)	Insumo obligatorio del módulo de caracterización y perfil de sector.
Encuestas realizadas (SIPEX)	Seguimiento del avance de respuesta de la encuesta de caracterización.
Consolidado de alertas por categoría (SIPEX)	Cargue asociado al módulo de caracterización y perfil de sector.

4.3 Archivos de referencia del proceso actual

Adicionalmente se utilizaron los archivos operativos con los que ColMayor gestiona hoy, de forma manual, el proceso de caracterización y remisiones (hojas de Seguimiento, Caracterización de estudiantes nuevos y Remisión por dependencia, de dos periodos consecutivos). No son informes que se carguen al sistema, pero se utilizaron para entender la estructura real de seguimiento por

dependencia (Psicopedagogía, Bienestar, Ciencias Básicas, Gestión Académica) y para especificar los requerimientos de remisión y encuesta de caracterización.

5. Glosario de términos

Término	Definición
SAT	Sistema Institucional de Alertas Tempranas — nombre del proyecto y del software a desarrollar.
GA	Gestión Académica — dependencia institucional que centraliza la recepción y distribución de remisiones.
SIPEX	Sistema institucional de encuestas y seguimiento del que se obtienen los reportes de caracterización.
Academia	Sistema académico institucional del que se obtienen los informes de matrícula, materias y calificaciones.
Momento de revisión	Corte fijo dentro de un periodo académico (tres por periodo) en el que se recalculan los indicadores y se generan alertas académicas.
Cohorte	Periodo académico de ingreso de un estudiante; se conserva sin modificación en cargas de periodos posteriores.
Remisión	Caso de un estudiante enviado desde Gestión Académica a una o varias dependencias para su atención.
Caracterización	Encuesta de Perfil de Sector aplicada a estudiantes nuevos o de transferencia externa.
Autogestión	Atención de un estudiante por parte de Gestión Académica, de forma directa o asistida por un asistente de inteligencia artificial.
Staging	Capa de tablas de base de datos que almacenan el contenido de los informes fuente tal como se cargan, antes o en paralelo al cálculo de indicadores.

6. Actores y roles del sistema

Con base en la propuesta y en los documentos de proceso actual, se identifica el siguiente conjunto inicial de roles institucionales:

Rol	Descripción	Módulos principales
Gestor GA	Recibe y registra las remisiones que llegan por correo a Gestión Académica; realiza atención directa a estudiantes; asigna alertas académicas a los gestores.	Alertas, Remisiones, Autogestión
Administrador GA	Visibilidad y gestión global de remisiones de todas las dependencias; puede cambiar estados, cerrar o reabrir casos; administra maestras y periodos.	Todos
Gestor de Remisiones por dependencia	Asociado a una dependencia específica (Psicopedagogía, Bienestar, Ciencias Básicas); solo ve y gestiona los casos remitidos a su área.	Remisiones
Profesional de Caracterización	Realiza la validación de la encuesta de caracterización con el estudiante y registra novedades de contacto.	Caracterización

Rol	Descripción	Módulos principales
Administrador del sistema	Gestiona usuarios, roles, permisos y maestras de configuración generales; no descrito de forma independiente en la propuesta, pero necesario operativamente para el módulo transversal de gestión de usuarios.	Transversal

7. Modelo de permisos

De acuerdo con lo definido por el cliente, el sistema debe permitir asignar accesos diferenciados por módulo a cada rol, partiendo de una plantilla de permisos por defecto, pero permitiendo su configuración fina para facilitar la asignación de roles y permisos desde el arranque del proyecto. El modelo soporta este comportamiento mediante tres niveles:

- Permiso: unidad mínima configurable, definida como la combinación de un módulo y una acción (ver, crear, editar, eliminar, exportar, asignar, cerrar periodo).
- Plantilla de rol: conjunto de permisos que trae un rol por defecto al ser creado o asignado.
- Excepción por usuario: permite conceder o revocar, para un usuario puntual, permisos específicos por encima de lo que define la plantilla de su rol, sin necesidad de crear un rol nuevo para casos particulares.

8. Requerimientos funcionales

Cada requerimiento se identifica con un código único (RF-<módulo>-<consecutivo>) y referencia la sección exacta de la propuesta de desarrollo (o del complemento de alcance acordado) de la que proviene, para mantener trazabilidad completa a la fuente.

8.1 Componentes transversales

Requerimientos comunes a todos los módulos: gestión de usuarios y permisos, maestras de configuración, cargue de informes y automatizaciones de correo.

Código	Requerimiento	Descripción
RF-TRA-001	**Gestión de usuarios**	El sistema debe permitir crear, editar e inactivar usuarios institucionales, cada uno con uno o varios roles asignados.
RF-TRA-002	**Gestión de roles y plantillas de permisos**	El sistema debe permitir administrar roles institucionales (Gestor GA, Administrador GA, Gestor de Remisiones por dependencia, Profesional de Caracterización, entre otros que se definan), cada uno con una plantilla de permisos por defecto sobre los módulos del sistema.
RF-TRA-003	**Permisos configurables por usuario**	El sistema debe permitir ajustar, para un usuario específico, los permisos otorgados por la plantilla de su rol (conceder o revocar permisos puntuales), sin necesidad de crear un rol nuevo.
RF-TRA-004	**Control de acceso y visibilidad por dependencia**	El acceso a los módulos de Remisiones y Caracterización debe filtrarse según la(s) dependencia(s) asociadas al usuario: un gestor de dependencia solo debe ver y gestionar los casos remitidos a su área; el Administrador GA tiene visibilidad y gestión global.

Código	Requerimiento	Descripción
RF-TRA-005	**Trazabilidad básica de acciones**	El sistema debe registrar un historial de auditoría de las acciones relevantes indicando usuario y fecha.
RF-TRA-006	**Maestras de listas desplegables**	El sistema debe permitir la creación, edición e inactivación, por parte de un usuario administrador, de los valores de las maestras de áreas, motivos de alerta, detalles y estados, sin requerir intervención técnica.
RF-TRA-007	**Gestión de periodos académicos**	El sistema debe permitir crear y administrar periodos académicos (ej. 2026-1, 2026-2), cada uno como contenedor independiente de su información histórica.
RF-TRA-008	**Cierre de periodo académico**	El sistema debe permitir cerrar un periodo académico una vez finalizado su proceso de seguimiento, bloqueando cualquier modificación posterior sobre el histórico de revisiones de ese periodo.
RF-TRA-009	**Cargue de informes institucionales**	El sistema debe permitir cargar, asociados a un periodo académico y a un momento de revisión cuando corresponda, cada uno de los informes insumo (datos completos, prácticas, materias, semestre especial, calificaciones por cohorte, carga académica, resultados de encuesta de caracterización, encuestas realizadas y consolidado de alertas por categoría).
RF-TRA-010	**Recálculo automático tras cada cargue**	Cada actualización de un informe debe disparar el recálculo automático de los indicadores consolidados que dependen de ese informe.
RF-TRA-011	**Validación de estructura del archivo cargado**	El sistema debe validar que el archivo cargado corresponda a la estructura esperada del tipo de informe seleccionado, e informar filas con error sin detener el procesamiento de las filas válidas.
RF-TRA-012	**Automatizaciones de correo parametrizadas**	El sistema debe permitir configurar plantillas de correo asociadas a eventos del sistema (ej. vencimiento de plazo de remisión, asignación de alerta) y enviarlas automáticamente cuando el evento ocurra.

8.2 Módulo de gestión de alertas tempranas académicas

Núcleo analítico que reemplaza el proceso manual actual en hojas de cálculo (propuesta, sección 4).

Código	Requerimiento	Descripción
RF-ALT-001	**Cruce automático de informes**	El sistema debe cruzar automáticamente los cinco informes institucionales (datos completos, prácticas, materias, semestre especial, calificaciones por cohorte) por número de documento del estudiante.
RF-ALT-002	**Cálculo de indicadores consolidados**	El sistema debe calcular automáticamente, por estudiante y por momento de revisión, los indicadores: cancelación de semestre, cantidad de asignaturas canceladas, cancelación por inasistencia, créditos no aprobados, asignaturas homologadas, créditos pendientes, asignaturas sin nota, total de créditos matriculados, % de pérdida, % pendiente y % de créditos sin nota.
RF-ALT-003	**Generación automática de alertas de riesgo**	El sistema debe identificar automáticamente a los estudiantes en riesgo que cumplan alguna de las siguientes condiciones: (a) % de pérdida igual o superior al 50% y que no estén en práctica laboral; (b) estudiantes

Código	Requerimiento	Descripción
		con semestre especial; (c) estudiantes sin semestre especial que correspondan a reingreso o reintegro.
RF-ALT-004	**Asignación de cohorte**	El sistema debe asignar automáticamente el periodo de cargue como cohorte para estudiantes nuevos; para estudiantes con cohorte previa, la cohorte debe conservarse sin modificación.
RF-ALT-005	**Tabla principal de seguimiento**	El sistema debe presentar una tabla principal de estudiantes en riesgo, con la posibilidad de desplegar sus momentos de revisión y el histórico de seguimientos de cada momento.
RF-ALT-006	**Registro de seguimiento**	El sistema debe permitir registrar seguimientos sobre una alerta, con anotación, fecha de realización y responsable.
RF-ALT-009	**Filtros de la tabla de seguimiento**	El sistema debe permitir filtrar la tabla de alertas por periodo, gestor asignado, % de pérdida, número de documento y otros parámetros relevantes.
RF-ALT-010	**Asignación manual de estudiantes a un gestor**	El sistema debe permitir asignar manualmente cada estudiante en riesgo a un gestor responsable de su revisión.

8.3 Módulo de remisiones

Digitaliza el flujo actualmente gestionado por correo electrónico entre Gestión Académica y las dependencias de apoyo (propuesta, sección 5).

Código	Requerimiento	Descripción
RF-REM-001	**Control de plazo de atención (SLA)**	El sistema debe calcular el plazo de tres (3) días hábiles desde la recepción de un correo institucional relacionado con un caso; si no se ha generado un registro dentro de ese plazo, debe emitir automáticamente un recordatorio al gestor responsable.
RF-REM-002	**Registro de la remisión**	El sistema debe permitir al gestor de GA buscar al estudiante en la maestra compartida con el módulo de alertas tempranas y registrar una nueva remisión dentro de su historial, si ya existen remisiones previas.
RF-REM-003	**Registro de quien origina la remisión**	El sistema debe permitir registrar quién origina la remisión: si es un tercero sin usuario en el sistema (ej. un docente), únicamente su nombre/correo, con fines de trazabilidad.
RF-REM-004	**Motivo de la remisión**	El sistema debe permitir registrar el motivo de la remisión, el cual se incluirá en la notificación enviada a las dependencias destino.
RF-REM-005	**Visibilidad restringida por dependencia**	El sistema debe garantizar que un gestor de remisiones asociado a una dependencia específica solo vea y gestione los casos remitidos a su área; el Administrador GA debe tener visibilidad y gestión global, incluyendo la posibilidad de cambiar estados, cerrar o reabrir remisiones de cualquier dependencia.
RF-REM-006	**Distribución a una o varias dependencias**	El sistema debe permitir al gestor de GA remitir un caso a una o varias dependencias de forma simultánea, especificando el motivo para cada una.
RF-REM-007	**Gestión por dependencia**	El sistema debe permitir a cada dependencia revisar los casos que le fueron remitidos, registrar observaciones y

Código	Requerimiento	Descripción
		notas de seguimiento, y actualizar el estado del caso según el resultado de la gestión.
RF-REM-008	**Maestra de estados de remisión**	El sistema debe manejar, como mínimo, los estados: Gestionado, Efectivo, No gestionado y Seguimiento sin resultado, administrables desde la maestra de estados.
RF-REM-009	**Seguimiento global y métricas para el administrador**	El sistema debe permitir al Administrador GA hacer seguimiento transversal de las remisiones y decidir el estado final de las que no fueron gestionadas por la dependencia, además de registrar métricas de remisiones generadas desde GA hacia cada dependencia, con fecha y destino.
RF-REM-010	**Remisión generada desde otros módulos**	El sistema debe permitir generar una remisión a partir de una alerta académica, de una encuesta de caracterización con alerta, o de una atención de autogestión convertida en remisión, conservando la referencia a su origen.

8.4 Módulo de caracterización y perfil de sector

Gestiona la caracterización de estudiantes nuevos y de transferencia externa a partir de la encuesta de Perfil de Sector.

Código	Requerimiento	Descripción
RF-CAR-001	**Población objetivo**	El sistema debe tomar únicamente a estudiantes nuevos o de transferencia externa identificados en el informe de datos completos, excluyendo estudiantes de especialización y maestría.
RF-CAR-002	**Cargue de reportes SIPEX**	El sistema debe permitir cargar los tres reportes de SIPEX asociados a la caracterización: resultados por encuesta (obligatorio), encuestas realizadas y consolidado de alertas por categoría.
RF-CAR-003	**Seguimiento del avance de respuesta**	El sistema debe mostrar el avance de respuesta de la encuesta sobre el total de la población objetivo del periodo, para apoyar la decisión de cuándo proceder con el análisis.
RF-CAR-004	**Categorización y ponderación de preguntas**	Cada pregunta de la encuesta debe estar asignada a una sección temática (categoría), con reglas de ponderación de respuestas ya prestablecidas.
RF-CAR-005	**Cálculo de puntaje por sección y puntaje general**	El sistema debe calcular, para cada estudiante, un puntaje por sección (que refleja el riesgo en esa dimensión) y un puntaje general que consolida el riesgo global.
RF-CAR-006	**Generación de alertas de caracterización**	El sistema debe generar alerta por sección cuando el puntaje de una o más secciones supere su umbral definido, y alerta general cuando el puntaje global supere el umbral general; si ninguno se supera, el estudiante queda registrado sin alerta.
RF-CAR-007	**Seguimiento y remisión de estudiantes con alerta**	Los estudiantes con alerta de caracterización deben quedar disponibles en una tabla de seguimiento para ser atendidos, siguiendo una lógica de remisión equivalente a la del módulo de Remisiones.
RF-CAR-008	**Historial integrado del estudiante**	La información de caracterización debe integrarse al historial del estudiante como insumo para la gestión de alertas académicas.

8.5 Módulo de autogestión de alertas

Centraliza el registro y gestión de las atenciones de Gestión Académica, integrando atención directa y autogestión asistida por IA.

Código	Requerimiento	Descripción
RF-AUT-001	**Registro de canales de entrada**	El sistema debe permitir registrar la atención de un estudiante sin importar el canal utilizado: presencial, correo electrónico, WhatsApp, llamada telefónica o videollamada.
RF-AUT-002	**Clasificación de la solicitud**	El sistema debe permitir clasificar cada solicitud en una o varias de las categorías: Gestión académica, Gestión social o Gestión administrativa, cada una con sus motivos y detalles asociados.
RF-AUT-003	**Atención directa por Gestión Académica**	El sistema debe permitir al gestor de GA registrar la atención directa de una solicitud, con la posibilidad de consultar como apoyo opcional el asistente de IA interno con funcionalidad de preguntas y respuestas básicas.
RF-AUT-004	**Autogestión asistida con IA**	El sistema debe ofrecer un asistente conversacional que responda preguntas básicas con base en documentos institucionales parametrizados (reglamento estudiantil, procedimientos de GA, oferta institucional), citando el documento fuente en cada respuesta.
RF-AUT-005	**Escalamiento por insatisfacción**	Si la respuesta del asistente de IA no resulta satisfactoria para el estudiante, el sistema debe escalar automáticamente la atención al gestor de GA, registrándola como atención de tipo mixto.
RF-AUT-006	**Registro unificado de la atención**	Cada atención, sin importar el canal, debe generar un registro único con: datos del estudiante, canal de entrada, categoría/motivo/detalle, descripción y respuesta, resultado y nivel de satisfacción, y tipo de atención (GA directa, autogestión IA o mixta).
RF-AUT-007	**Conversión de atención en remisión**	El sistema debe permitir al gestor decidir manualmente, una vez finalizada la atención, si el caso amerita generar una remisión, quedando esta decisión registrada junto con el historial de la atención.
RF-AUT-008	**Indicadores del módulo**	El sistema debe producir métricas de atenciones presenciales gestionadas por GA, atenciones resueltas por autogestión IA sin intervención del gestor, y atenciones mixtas, des agregables por categoría, motivo, canal, periodo y gestor.
RF-AUT-009	**Configuración de documentos base**	El sistema debe permitir administrar los documentos institucionales que alimentan al asistente de IA (reglamento, procedimientos, oferta de servicios), incluyendo su versión y estado de vigencia.

8.6 Reportes operativos transversales

Reportes de apoyo a la gestión, transversales a todos los módulos.

Código	Requerimiento	Descripción
RF-REP-001	**Listados de alertas por módulo, área, motivo y estado**	El sistema debe generar listados de alertas y remisiones filtrables por módulo, área/dependencia, motivo y estado.

Código	Requerimiento	Descripción
RF-REP-002	**Exportación de información**	El sistema debe permitir exportar la información de los listados operativos para su análisis institucional externo.

9. Requerimientos técnicos

Esta sección documenta las condiciones técnicas que enmarcan el diseño de la solución, complementarias a los requerimientos funcionales de la sección anterior.

9.1 Tipo de solución y modo de despliegue

El sistema debe desarrollarse como una aplicación web institucional, construida a partir del levantamiento, análisis y validación de requerimientos institucionales, y ajustada a las necesidades específicas de la Institución (no corresponde a la adquisición de un software comercial o de una licencia preexistente).

9.2 Estructura y validación de informes insumo

El sistema debe soportar el cargue de nueve tipos de informes institucionales (ver numeral 4.2), cada uno asociado a un periodo académico y, cuando corresponda, a un momento de revisión. Cada tipo de informe debe validarse contra la estructura esperada antes de su procesamiento (RF-TRA-011).

9.3 Automatizaciones y trazabilidad

La plataforma debe contar con automatizaciones de envío de correo electrónico, asociadas a eventos específicos del sistema (por ejemplo, vencimiento del plazo de atención de una remisión o asignación de una alerta), configuradas a partir de plantillas parametrizables y transversales a todos los módulos (RF-TRA-012).

El sistema debe registrar un historial de auditoría de las acciones relevantes, indicando usuario y fecha (RF-TRA-005), y debe aplicar el control de acceso y visibilidad por dependencia descrito en el numeral 7 (Modelo de permisos) a nivel de cada módulo.

9.4 Exclusiones técnicas (fuera de alcance)

Quedan fuera del alcance técnico de este levantamiento: el diseño del motor de inteligencia artificial (arquitectura RAG, selección de modelo o proveedor, ingeniería de prompts), las integraciones profundas con sistemas externos, y el licenciamiento e infraestructura de terceros.

10. Reglas de negocio detalladas

10.1 Cálculo de alertas de la encuesta de caracterización

Estas reglas provienen del documento histórico "Definición de informes Quédate" (2017), único documento fuente que especifica fórmulas y umbrales exactos de cálculo. Estos valores se modelan como datos configurables y podrían estar sujetos a ajuste durante el análisis funcional.

Sección: General

La alerta de la sección se activa si la suma de puntajes de las 3 preguntas es igual o superior a 2.

Pregunta(s)	Puntaje que computa para la alerta
Estado civil (soltero, casado, unión libre, separado, viudo)	Separado (1), Casado (1), Viudo (1)
Cómo describe su rendimiento académico en el colegio	Insatisfactorio (1), Muy insatisfactorio (1)
Tiene un proyecto de vida definido para los próximos 5 años (sí, no)	No (1)

Sección: Historial académico

La alerta de la sección se activa si la suma de puntajes de las 5 preguntas es igual o superior a 3.

Pregunta(s)	Puntaje que computa para la alerta
Tipo de colegio donde terminó el bachillerato (privado, público)	Público (1)
Qué percepción tiene del colegio en el que terminó	Mala (1)
¿Fue difícil para ti aprobar matemáticas en el colegio?	Sí (1)
¿Te resulta difícil encontrar las ideas principales de un texto?	Sí (1)
Cuánto tiempo llevas sin estudiar	Más de dos años (1), más de cinco años (1), más de ocho años (1)

Sección: Percepción de sí mismo

La alerta de la sección se activa si la suma de puntajes de las 10 preguntas es igual o superior a 6.

Pregunta(s)	Puntaje que computa para la alerta
10 preguntas de tipo Sí/No sobre preocupación, autopercepción y aislamiento	Sí (1) en cada una

Sección: Dificultades percibidas

La alerta de la sección se activa si la suma de puntajes de las 14 preguntas es igual o superior a 8.

Pregunta(s)	Puntaje que computa para la alerta
14 preguntas de tipo Sí/No sobre consumo de sustancias, salud mental, violencia, alimentación y estrés	Sí (1) en cada una

Sección: Enfoque de aprendizaje

Suma de ítems impares = Enfoque profundo; suma de ítems pares = Enfoque superficial. Alerta si Superficial > Profundo. Esta sección no computa para la alerta general.

Pregunta(s)	Puntaje que computa para la alerta
12 afirmaciones sobre hábitos de estudio, escala de 6 niveles (Nunca=1 … Siempre=6)	Suma de ítems impares = Enfoque profundo; suma de ítems pares = Enfoque superficial. Alerta si Superficial > Profundo.

Sección: Orientación vocacional

La alerta de la sección se activa si la suma de puntajes de las 9 preguntas es igual o superior a 5.

Pregunta(s)	Puntaje que computa para la alerta
9 preguntas de tipo Sí/No sobre motivación y afinidad con el programa elegido	Sí o No (1), según la pregunta

Cálculo de la alerta general de caracterización

Se suma el puntaje de todas las respuestas de las secciones General, Historial académico, Percepción de sí mismo, Dificultades percibidas y Orientación vocacional (no se incluye Enfoque de aprendizaje).

> La alerta general se activa si la suma de puntajes de las 41 preguntas de las secciones que se suman es igual o superior a 20.

10.2 Cálculo de indicadores y alerta académica

Estas reglas provienen de la sección 4 de la propuesta.

Regla	Descripción	Configurabilidad
Momentos de revisión	Tres (3) momentos de revisión por periodo académico, cada uno con su propia fecha de corte.	Cantidad fija (catálogo); la fecha de corte de cada momento es configurable por periodo.
Umbral de % de pérdida	Un estudiante entra en riesgo si su % de pérdida de créditos es igual o superior al 50%, y no se encuentra en práctica laboral.	Fijo, según confirmación del cliente.
Semestre especial	Todo estudiante marcado en semestre especial se considera en riesgo, independientemente de su % de pérdida.	Regla fija.
Reingreso / reintegro	Estudiante sin semestre especial, pero con tipo de inscripción Reingreso o Reintegro se considera en riesgo.	Regla fija.
Práctica laboral	Los estudiantes en práctica laboral se excluyen del criterio de % de pérdida (no del seguimiento en general).	Regla fija.

Asignación a dependencia por sección de alerta: las hojas de cálculo actuales muestran columnas de derivación (Gestión Académica / Ciencias Básicas / Psicopedagogía / Bienestar = "Remitir" / "NA") que no están respaldadas por una fórmula automática en ningún documento fuente. Se modela como decisión manual del gestor al momento de crear la remisión.

10.3 Reglas del proceso de remisiones

Regla	Descripción
Plazo de atención	Tres (3) días hábiles desde la recepción del correo institucional que origina el caso. Superado el plazo sin registro en el sistema, se envía un recordatorio automático al gestor de GA o al mismo correo.
Estados de remisión (semilla)	Gestionado, Efectivo, No gestionado, Seguimiento sin resultado — administrables desde la maestra de estados, pudiendo agregarse nuevos valores.
Distribución múltiple	Una remisión puede distribuirse a una o varias dependencias simultáneamente, cada una con su propio motivo específico y su propio estado de gestión.

Regla	Descripción
Visibilidad por dependencia	Cada gestor de dependencia solo ve los casos remitidos a su(s) dependencia(s) asociada(s); el Administrador GA tiene visibilidad y gestión global.

11. Supuestos y aspectos pendientes de validación

Los siguientes puntos no quedaron completamente resueltos por las fuentes disponibles; se documenta aquí el supuesto adoptado para poder completar el levantamiento, y se deja explícito que corresponde validar en el análisis funcional, de acuerdo con lo indicado en la propia propuesta.

#	Punto	Situación en las fuentes	Supuesto adoptado
1	Umbrales de alerta de caracterización	La propuesta indica que las reglas "se definirán en el análisis funcional", mientras que el documento de 2017 ya trae valores exactos.	Se tomaron los umbrales de 2017 como semilla inicial y está sujeto a cambios en caso de ser necesario.
2	Regla de asignación automática a dependencias	No hay documento que describa una fórmula de enrutamiento automático desde una alerta hacia una dependencia específica.	Se modela como decisión manual del gestor al crear la remisión, consistente con la descripción funcional de la propuesta (5.2, 5.4).
3	Rol "Administrador del sistema"	La propuesta no describe un rol independiente para la administración de usuarios, roles y maestras; se infiere como necesario para cumplir el requerimiento transversal RF-TRA-001/002.	Se incluye como rol adicional en el numeral 6 (Actores y roles), y posiblemente se decida fusionarse con el rol de Administrador GA.
4	Alcance de datos del módulo de Autogestión	No se recibió ningún archivo de datos para este módulo.	Se documenta un modelo de datos básico (anexo D4.5), alineado a la descripción funcional de la propuesta (sección 7), entendido como un prototipo funcional abierto a cambios durante la construcción.
5	Estructura de correo electrónico para automatizaciones	La propuesta menciona automatizaciones de correo (3.3) sin especificar plantillas, remitente o proveedor de envío.	Se modela una plantilla de correo configurable y un histórico de envíos, sin fijar contenido ni proveedor técnico.
6	Nivel de granularidad de la carga de "Carga académica"	Este informe no aparece en la lista de insumos de la propuesta.	Se modela igual que los demás informes de staging, sin vincularlo a ninguna regla de cálculo activa, para uso futuro según indicación del cliente.
7	Recarga de informes por momento de revisión	Ningún documento fuente confirma si Materias, Prácticas y Semestre especial deben recargarse en cada uno de los tres momentos, o si se cargan una única vez por periodo. Calificaciones por Cohorte sí trae explícitamente tres columnas (m1, m2, m3).	Todos los documentos se cargarán una sola vez por periodo. Lo único que variará, por cada momento, será el cargue de calificaciones por cohorte, el cual se hará una sola vez por momento y en una fecha establecida.

12. Control del documento

Versión	Autor	Descripción del cambio
1.0	XQUEMA S.A.S. — Juan Pablo Rojas Marín	Versión inicial del documento de levantamiento de requerimientos técnicos y funcionales del MVP del SAT.