

INTEGRACION SOFIA – PLATAFORMA LMS

Contenido

INTEGRACION SOFIA – PLATAFORMA LMS	1
Consideraciones generales:.....	4
1. Especificación Interfaz de Interoperabilidad con plataforma LMS.....	6
Arquitectura de integración propuesta:	6
Base de datos de integración	6
Módulo controlador de la plataforma LMS.....	7
Módulo de intermediación.....	7
API del LMS.....	7
Especificación de la tabla de índice de cambios:	7
Actualización de datos en el esquema de integración.....	9
Eventos relevantes registrados en la tabla de indexación de cambios de SOFIA PLUS	9
2. Diagramas de Casos de Uso Integración LMS.....	10
3. Lógica de procesamiento de novedades de SOFIA PLUS registradas en la tabla de índice de cambios	27
4. Modelo Entidad-Relación	36
Diagrama Entidad-Relación	36
ENTIDAD: USUARIO	37
ENTIDAD: FICHA DE CARACTERIZACIÓN.....	38
ENTIDAD: PROYECTO DE APRENDIZAJE Y PROYECTO X REGISTRO ACADÉMICO	39
ENTIDAD: REGISTRO ACADÉMICO.....	40
ENTIDAD: INSTRUCTOR, INSTRUCTOR POR FICHA.....	41
ENTIDAD: APRENDIZ POR DETALLE RUTA	42
ENTIDAD: INSTRUCTOR RESPONSABLE JUICIO Y ASIGNACIÓN INSTRUCTOR POR RESULTADO... ..	43
Diccionario de datos.....	43
TABLA: DESARROLLOCUR.ACTIVIDAD_APRENDIZAJE	43
TABLA: INTEGRACION.ENTIDAD_INDICE.....	44
TABLA: INTEGRACION.INDICE_CAMBIO.....	44
TABLA: DISENIOCUR.PROGRAMA_FORMACION.....	44
TABLA: DESARROLLOCUR.REAXACTIVIDAD.....	45
TABLA: DISENIOCUR.RESULTADO_APRENDIZAJE.....	46

TABLA: COMUN.UBICACION_USUARIO	46
TABLA: COMUN.USUARIO	47
VISTA: INTEGRACION.V_APRENDIZXDETALLE_RUTA_C.....	47
VISTA: INTEGRACIÓN.V_FICHA_CHARACTERIZACION_C.....	48
VISTA: INTEGRACION.V_FUNCIONARIO_C.....	50
VISTA: INTEGRACION.V_PROYECTO_APRENDIZAJE_C.....	51
VISTA: INTEGRACION.V_PROYXREGISTRO_ACADEMICO_C.....	52
VISTA: INTEGRACION.V_REGISTRO_ACADEMICO_C.....	52
VISTA: INTEGRACION.V_INSTRUCTOR_RESPONSABLE_JUICIO_B.....	53
VISTA: INTEGRACION.V_SEMILLAS_CONTENIDO.....	54
VISTA: INTEGRACION.V_DESARROLLADORES_SEMILLAS.....	54
VISTA: INTEGRACION.FUNCIONARIOS_LMS.....	54
5. SEMILLAS DE CONTENIDO.....	56
Introducción	56
Tipos de semillas de contenido	56
Acceso y consulta de las semillas de contenido.....	57
Semillas de Inducción.....	57
6. INTEGRACION WEB SERVICE.....	58
Introducción	58
Especificación de la interfaz	58
Operación: registrarEvaluacion.....	58
Operación: registrarEvaluaciones	59
Requerimientos no funcionales de seguridad.....	60
7. INTERFAZ DE GESTIÓN DE HORAS	61
8. Sistema de SSO (Single SignOn) mediante la herramienta JOSSO.....	64
Apéndice 1: WSDL	68

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

Fecha	Versión	Elaboró	Cambios relevantes
26/12/2008	1.10	Oscar Fernando Bonilla S. Arquitecto Interoperabilidad SOFIA PLUS	Primera versión del documento
26/12/2008	1.11	Oscar Fernando Bonilla S. Arquitecto Interoperabilidad SOFIA PLUS	Modificación del documento se agregaron las tablas de la lógica de procesamiento de eventos y actualización de los casos de uso y especificaciones técnicas de la aplicación.
13/04/2009	1.12	Juan Pablo Acosta A. Arquitecto Interoperabilidad SOFIA PLUS	Se incluye la información de los sistemas de autenticación e integración mediante webservice para el registro de notas en el sistema SOFIA PLUS.
15/06/2009	1.13	Oscar Fernando Bonilla S. Arquitecto Interoperabilidad SOFIA PLUS	Se actualiza el documento. Se agregó el detalle de la operación de la gestión de tiempos en el sistema.
13/01/2010	1.14	Oscar Fernando Bonilla S. Arquitecto Interoperabilidad SOFIA PLUS	Se actualiza el documento con las modificaciones a la interfaz realizadas por la dirección de formación profesional, específicamente lo relacionado a los permisos de instructores en Resultados de aprendizaje tanto para formación titulada y complementaria.
01/10/2010	1.15	Oscar Fernando Bonilla S. SOFIA PLUS	Se actualizó el documento con las últimas modificaciones y ajustes realizada a la interfaz. Principalmente en lo relacionado al soporte a la formación complementaria.
10/03/2014	1.16	Andrés Villanueva Manjarres Grupo Gestión Operativa Integral de la Formación en Modalidad Virtual y a Distancia	Se agregan las vistas creadas para el LMS en el 2013

Consideraciones generales:

El proceso de integración entre SOFIA PLUS y un sistema LMS tiene el objetivo de apoyar el desarrollo del proceso de formación de los aprendices de formación titulada y formación complementaria mediante un ambiente virtual en el cual se puedan desarrollar actividades de manera colaborativa, se gestionen las evidencias de aprendizaje de las actividades desarrolladas por los aprendices, se registren los juicios de evaluación de los resultados de aprendizaje y se administren contenidos y materiales multimedia para los diferentes espacios virtuales creados en la plataforma.

El alcance definido por la Coordinación de Teleinformática del SENA para las actividades que se apoyarán mediante una plataforma LMS es el siguiente:

- Espacio de programa con información institucional para cada grupo de aprendices por programa de formación (Ficha de caracterización de programa de formación titulada), en donde se incluyen los materiales de inducción, definidas de manera general por el SENA para todos los aprendices a nivel nacional.
- Espacio de proyecto, para cada uno de los proyectos de formación gestionados mediante SOFIA PLUS, en donde serán habilitados los aprendices e instructores que participen en el desarrollo de dichos proyectos de formación.
- Espacio de programa de formación complementaria (Para las tres modalidades definidas en el sistema SOFIA PLUS: (1) Presencial, (2) Virtual, (3) Combinada).

Para la especificación de los casos de uso de integración, se consideraron los siguientes requerimientos de tipo técnico:

- El esquema de integración no puede implicar modificaciones en las funcionalidades de SOFIA PLUS.
- El esquema de integración no puede implicar el desarrollo de componentes de software que sobrecarguen transaccionalmente a SOFIA Plus.
- El esquema de integración propuesto debe ser totalmente desacoplado entre el Sistema SOFIA PLUS y la herramienta LMS, con el objetivo de favorecer la portabilidad de datos y servicios sin mayor impacto sobre los sistemas de información.
- SOFIA PLUS es el repositorio único y centralizado de la información del proceso de formación de los aprendices, y por tanto la fuente primaria de consulta para sistemas de apoyo externos.

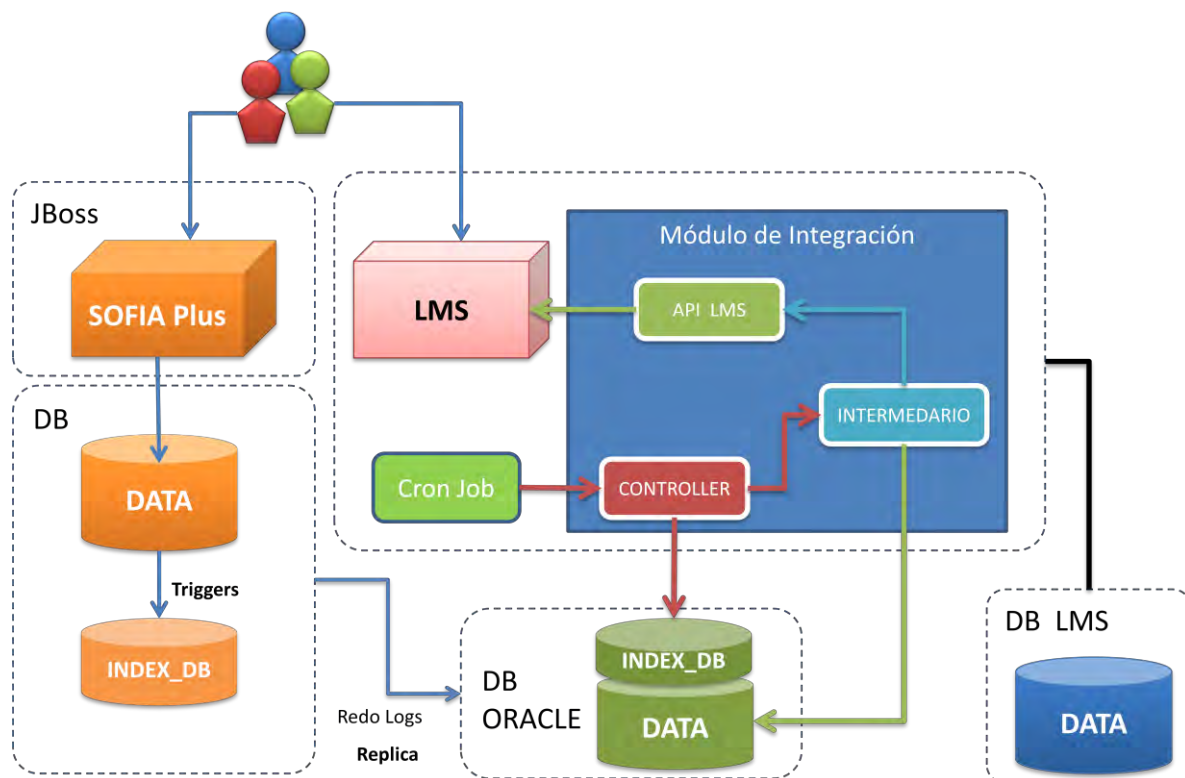
Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

- El esquema de integración debe cumplir con los requerimientos funcionales definidos por el SENA para el proceso de formación y las actividades de apoyo mediante sistemas externos.
- La integración a implementar debe ofrecer una experiencia unificada al usuario final, con el objetivo de facilitar su uso y maximizar el aprovechamiento de las herramientas ofrecidas.
- De acuerdo con las condiciones establecidas por el SENA y los estándares definidos en la industria, la responsabilidad de ajustes o nuevos desarrollos sobre el LMS para integrarse con SOFIA Plus, corresponderá exclusivamente al proveedor del servicio, en caso de tratarse de un LMS propietario.

1. Especificación Interfaz de Interoperabilidad con plataforma LMS

Arquitectura de integración propuesta:



1. Esquema de operación integración estándar con LMS. *Arquitectura propuesta*

A continuación describimos la arquitectura propuesta, mediante la cual se puede implementar un esquema de integración activo basado en las consultas de registros de cambios en el sistema SOFIA PLUS. La arquitectura propuesta fue verificada por el equipo de interoperabilidad del proyecto SOFIA PLUS y se validó su correcta operación.

Base de datos de integración

La plataforma LMS consulta las novedades registradas en la tabla de índice de cambios (INTEGRACION.INDICE_CAMBIO) e identifica las actualizaciones y modificaciones realizadas en SOFIA. En la tabla de indexación se están almacenando los eventos

relevantes de cambio necesarios para la operación del esquema de integración. Cada una de las plataformas LMS accede mediante un usuario específico a la base de datos de replica con toda la información y tendrá disponible para consulta los registros de cambio y datos que le han sido asignados únicamente.

Módulo controlador de la plataforma LMS

Este componente es el responsable de consultar la base de datos de integración garantizando la integridad y completitud de la información consultada. Se recomienda utilizar una base de datos local en el LMS para almacenar los registros y realizar un procesamiento posterior de estos.

Módulo de intermediación

Para cada registro cargado por el controlador, el intermediador identifica el tipo de cambio registrado, realiza las consultas necesarias en la base de datos de replica obteniendo todos los datos necesarios para la ejecución del método en el API del LMS y realiza la invocación al respectivo método del API.

API del LMS

Finalmente existe un componente que invoca los métodos propios del API del LMS con los parámetros, secuencia y demás requisitos definidos por el sistema LMS para la ejecución de métodos (Creación / Eliminación de Cursos, Creación, Eliminación y Actualización de usuarios)

Especificación de la tabla de índice de cambios:

En la tabla de indexación de cambios se registran todos los eventos relevantes a partir de los cuales se deben realizar acciones en la plataforma LMS. La siguiente es la estructura de la tabla de indexación de campos:

Campo	Descripción	Campo requerido	Tipo
ICA_ID	Llave primaria con el índice de cambio (Consecutivo)	SI – Llave primaria (PK)	NUMBER(10)
ENI_ID	Id de la entidad para la cual se registró actualización. Las entidades están descritas más adelante.	SI	NUMBER(10)
ICA_ID_TABLA	Id de la Tabla de SOFIA para la cual se realizó la actualización.	SI	NUMBER(12)
ICA_NOMBRE_COLUMNA	Nombre de la columna de la tabla para la cual se identifica el cambio	NO	VARCHAR2(30)

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

ICA_VLR_ANTERIOR_COLUMNNA	Valor anterior de la columna	NO	VARCHAR2(50)
ICA_VLR_NUEVO_COLUMNNA	Nuevo valor de la columna	NO	VARCHAR2(50)
ICA_OPERACION	Tipo de operación SQL realizada (INSERT, UPDATE, DELETE)	SI	VARCHAR2(1)
ICA_FCH_OPERACION	Fecha en la que se registro la operación	SI	DATE
CAMPO_1	Campo en donde se almacenan códigos de entidades para propósitos de la integración. Este campo depende del tipo de entidad ENI_ID que se haya registrado.	NO	VARCHAR2(50)
CAMPO_2	Campo en donde se almacenan códigos de entidades para propósitos de la integración. Este campo depende del tipo de entidad ENI_ID que se haya registrado.	NO	VARCHAR2(50)
CAMPO_3	Campo en donde se almacenan códigos de entidades para propósitos de la integración. Este campo depende del tipo de entidad ENI_ID que se haya registrado.	NO	VARCHAR2(50)

Los tipos de entidades definidos son:

ENI_ID	ENI_NOMBRE	ENI_DESCRIPCION	Observación
1	USUARIO	USUARIOS DE LA APLICACIÓN	
2	FICHA DE CARACTERIZACIÓN	INSTANCIA DE UN PROGRAMA DE FORMACION	
3	PROYECTO DE APRENDIZAJE	PROYECTO DE APRENDIZAJE	No se utiliza en la última versión
4	REGISTRO ACADEMICO	CREADA CUANDO EL ASPIRANTE ES MATRICULADO Y SE CONVIERTE EN APRENDIZ	
5	INSTRUCTOR	EL INSTRUCTOR ES UN FUNCIONARIO DEL SENA	
6	INSTRUCTOR POR FICHA	LA ASIGNACION DE UN INSTRUCTOR A UNA FICHA DE CARACTERIZACIÓN	
7	APRENDIZ POR DETALLE RUTA	EL DETALLE DE LA RUTA DE APRENDIZAJE DE UN APRENDIZ QUE ESPECIFICA LA CALIFICACION DE UN RESULTADO	
8	PROYECTO POR REGISTRO ACADÉMICO	EL ENROLAMIENTO DE APRENDICES A PROYECTOS DE APRENDIZAJE	
9	COMPETENCIA INTRUCTOR	COMPETENCIA DEL INSTRUCTOR	No se utiliza en la última versión
10	ORDEN DE FORMACION VIRTUAL	ORDEN DE FORMACION VIRTUAL	
11	INSTRUCTOR RESPONSABLE JUICIO	INSTRUCTOR RESPONSABLE DEL JUICIO EVALUATIVO	
12	PROGRAMA DE FORMACIÓN	MODIFICACIONES A LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN	No se utiliza para propósitos de integración con los LMS.
15	FUNCIONARIOS	EL ENROLAMIENTO DE LOS FUNCIONARIOS DEL SENA CON ROLES IMPORTANTES PARA EL LMS	

		(Gestión Desarrollo Curricular, Grupo de Innovación de la Formación, Integrador, Equipo Desarrollador de Semilla, Equipo Nacional de seguimiento).	
--	--	--	--

Actualización de datos en el esquema de integración.

El tiempo de actualización de la tabla de indexación de cambios y los datos de replica se realiza de manera sincronizada, garantizando que al consultar la tabla de índices los datos estén adecuadamente actualizados los cambios en los datos. El tiempo de actualización puede variar, pues dependerá del nivel de carga del entorno de operación de SOFIA PLUS y se tiene previsto borrar la tabla de indexación de cambios cada semana. En caso tal de que una plataforma LMS no hubiese consultado la tabla en un tiempo superior a una semana deberá implementar un algoritmo de sincronización para identificar las entidades que deben ser actualizadas.

Eventos relevantes registrados en la tabla de indexación de cambios de SOFIA PLUS

El equipo de interoperabilidad de SOFIA PLUS realizó la identificación de los eventos y transacciones relevantes a partir de las cuales se deben realizar diferentes acciones en la plataforma LMS con la actualización de información, creación de proyectos o espacios y enrolamiento de usuarios. A continuación se presenta la descripción detallada de los casos de uso de integración identificados bajo el esquema de integración propuesto:

2. Diagramas de Casos de Uso Integración LMS

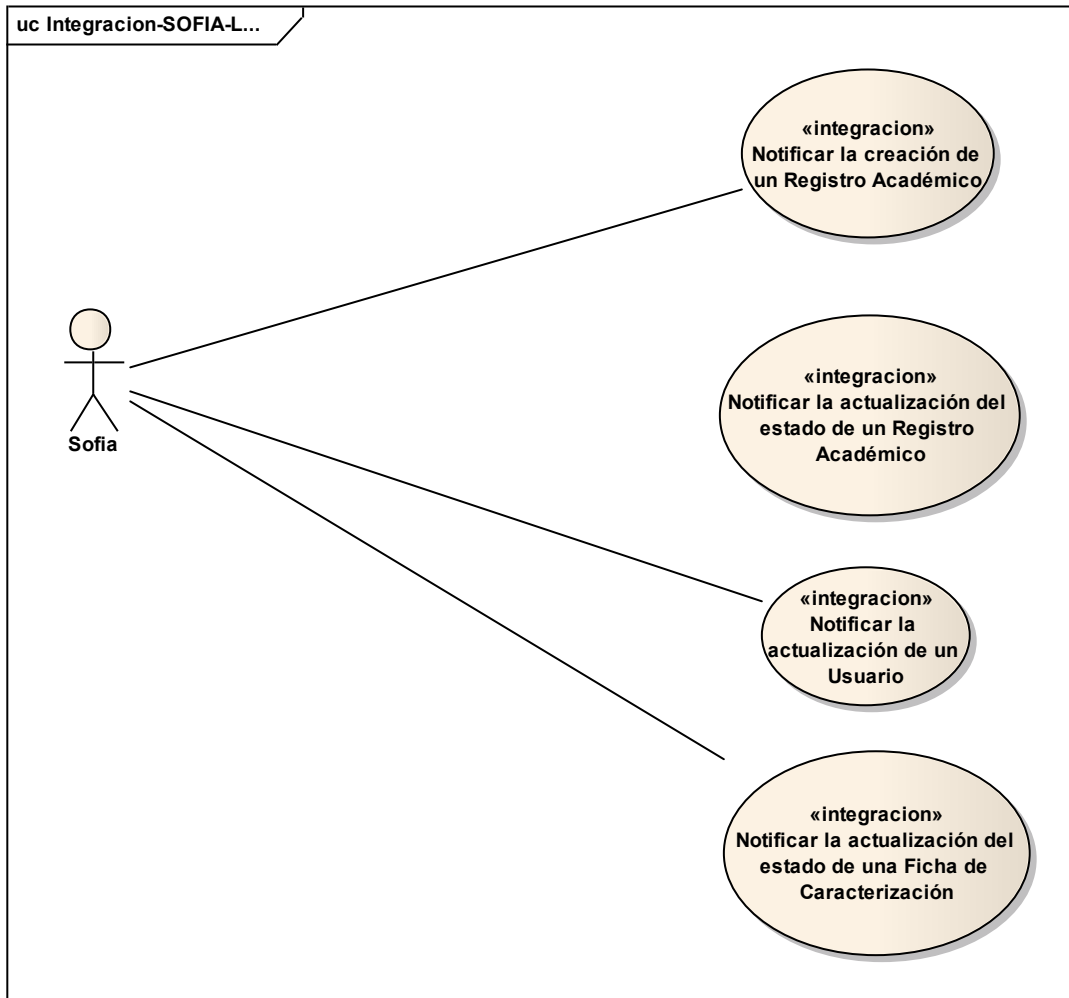


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

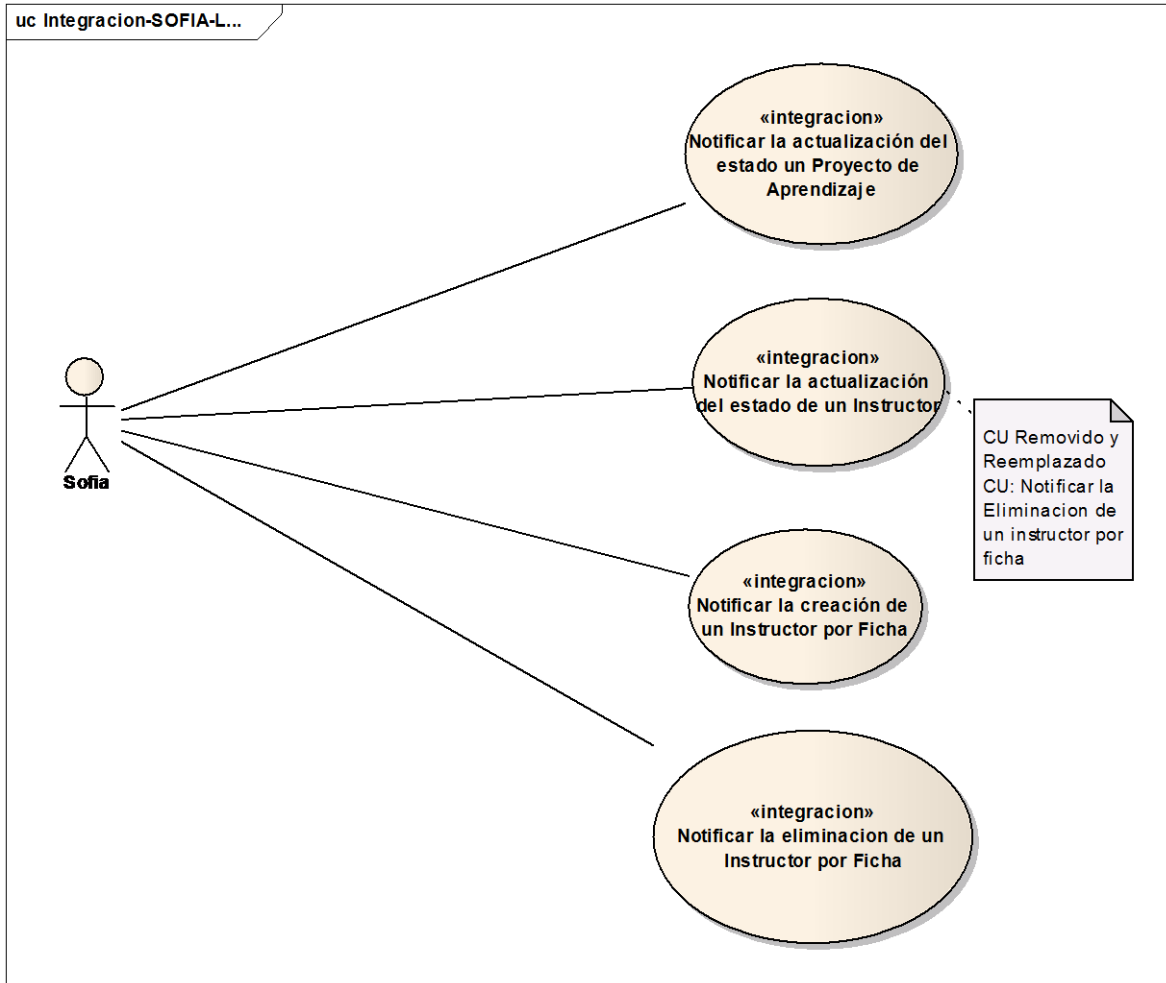


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

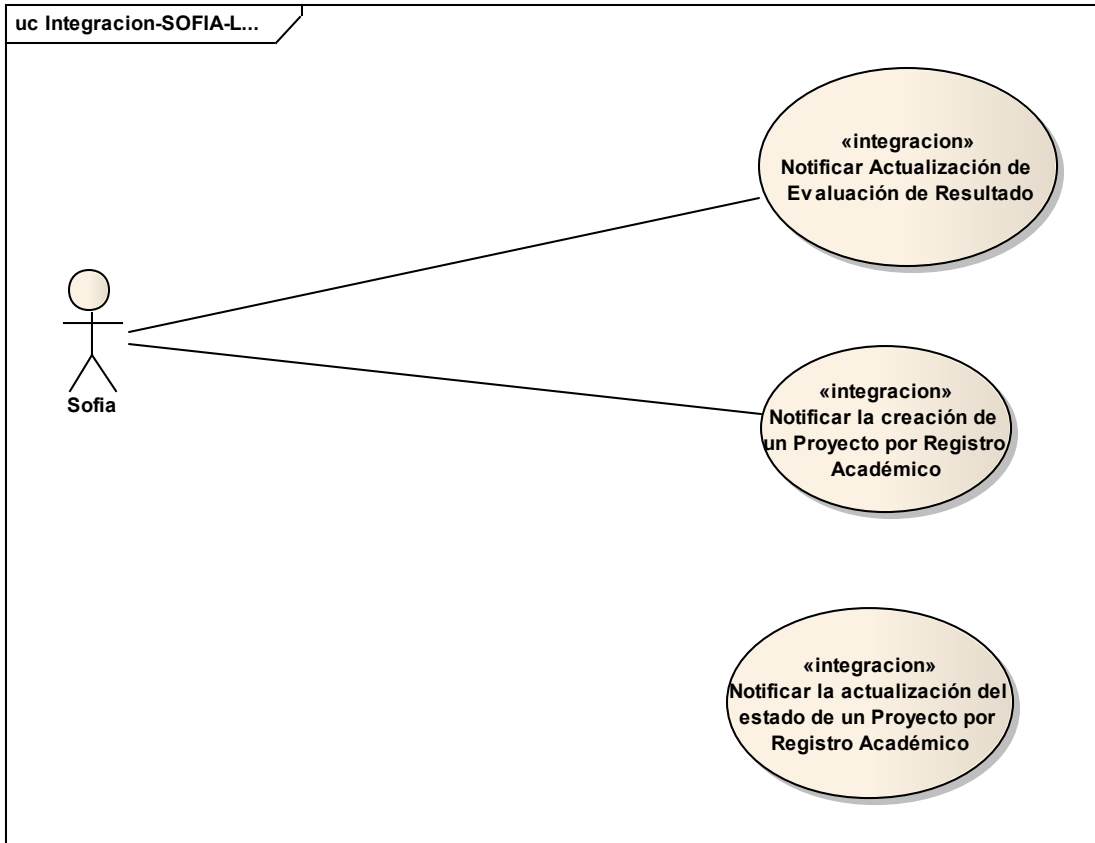


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

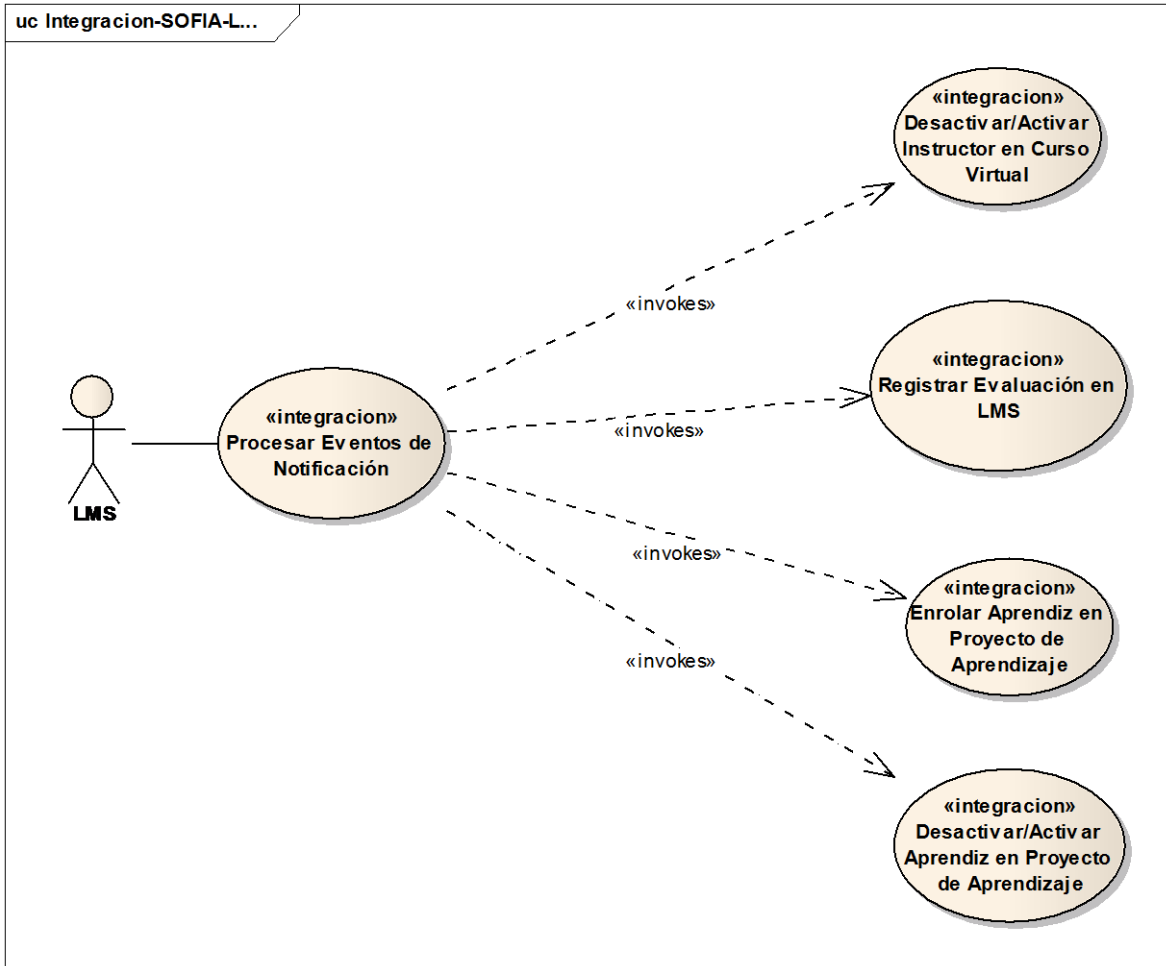


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

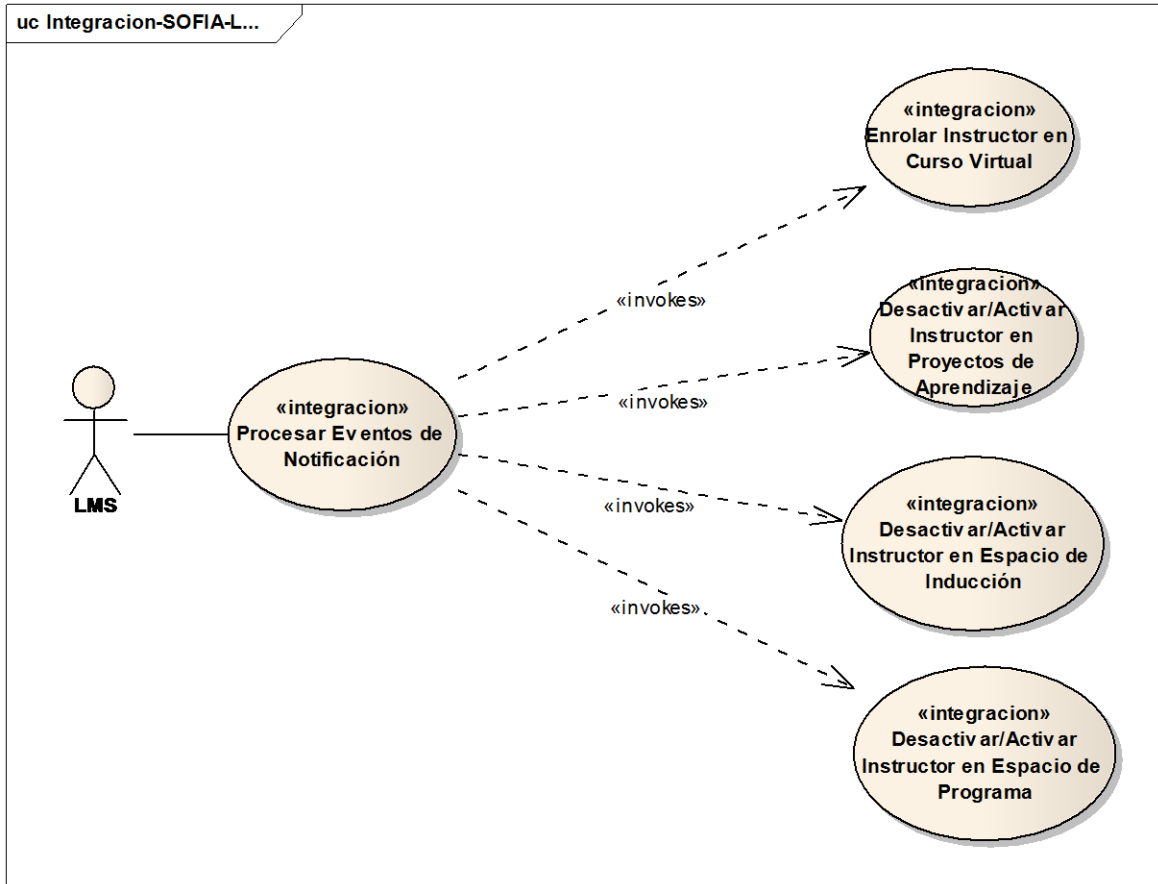


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

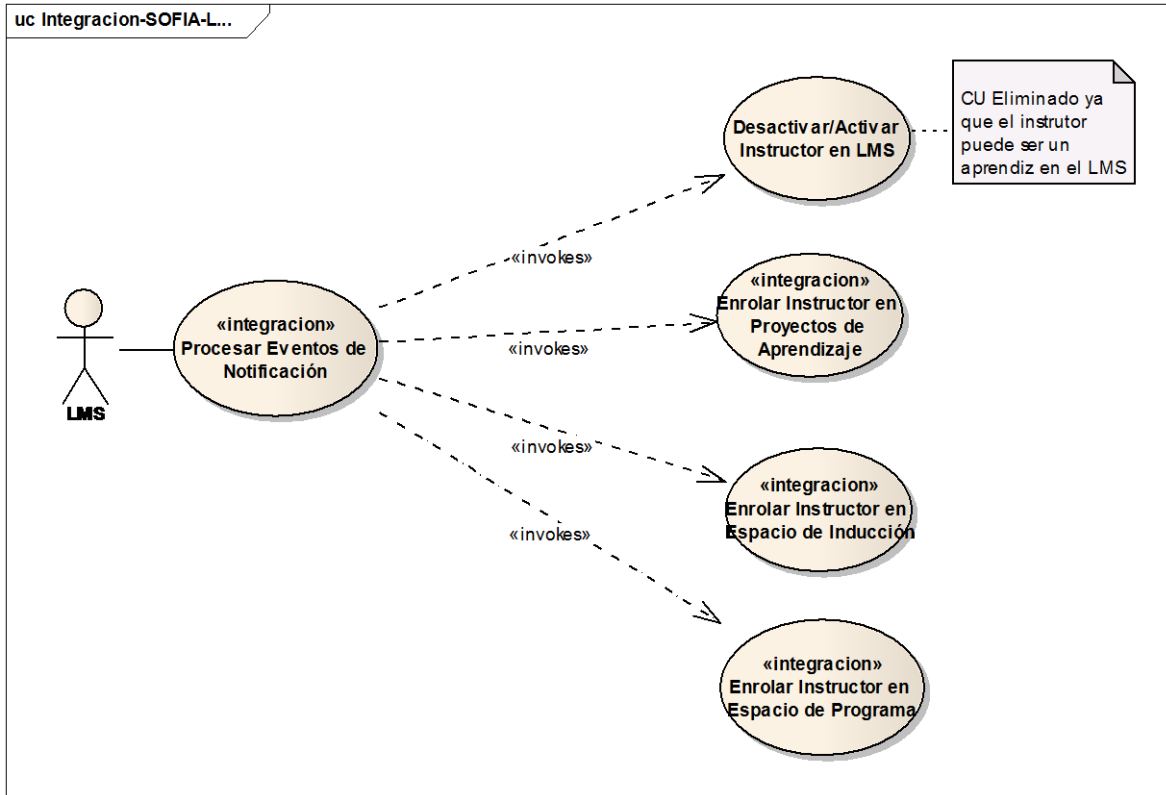


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

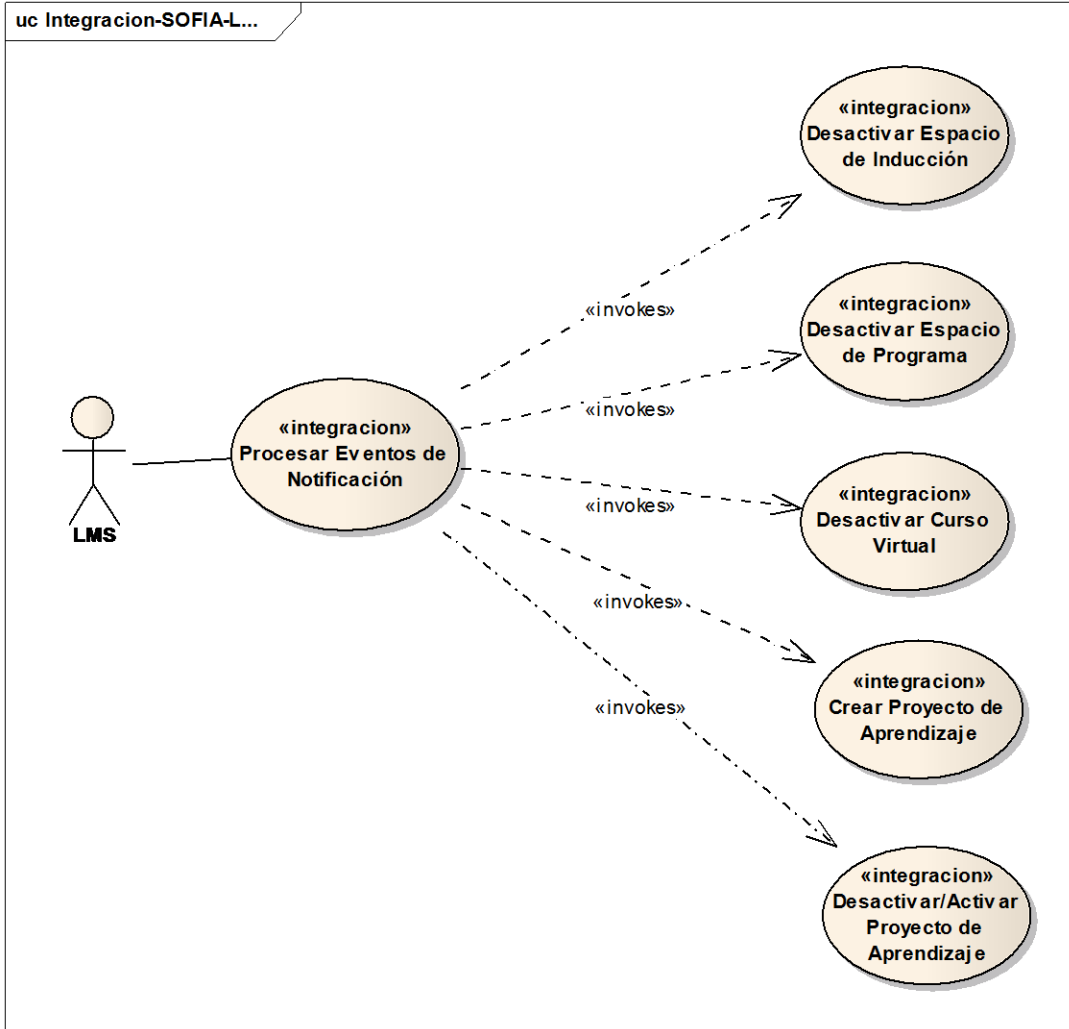


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

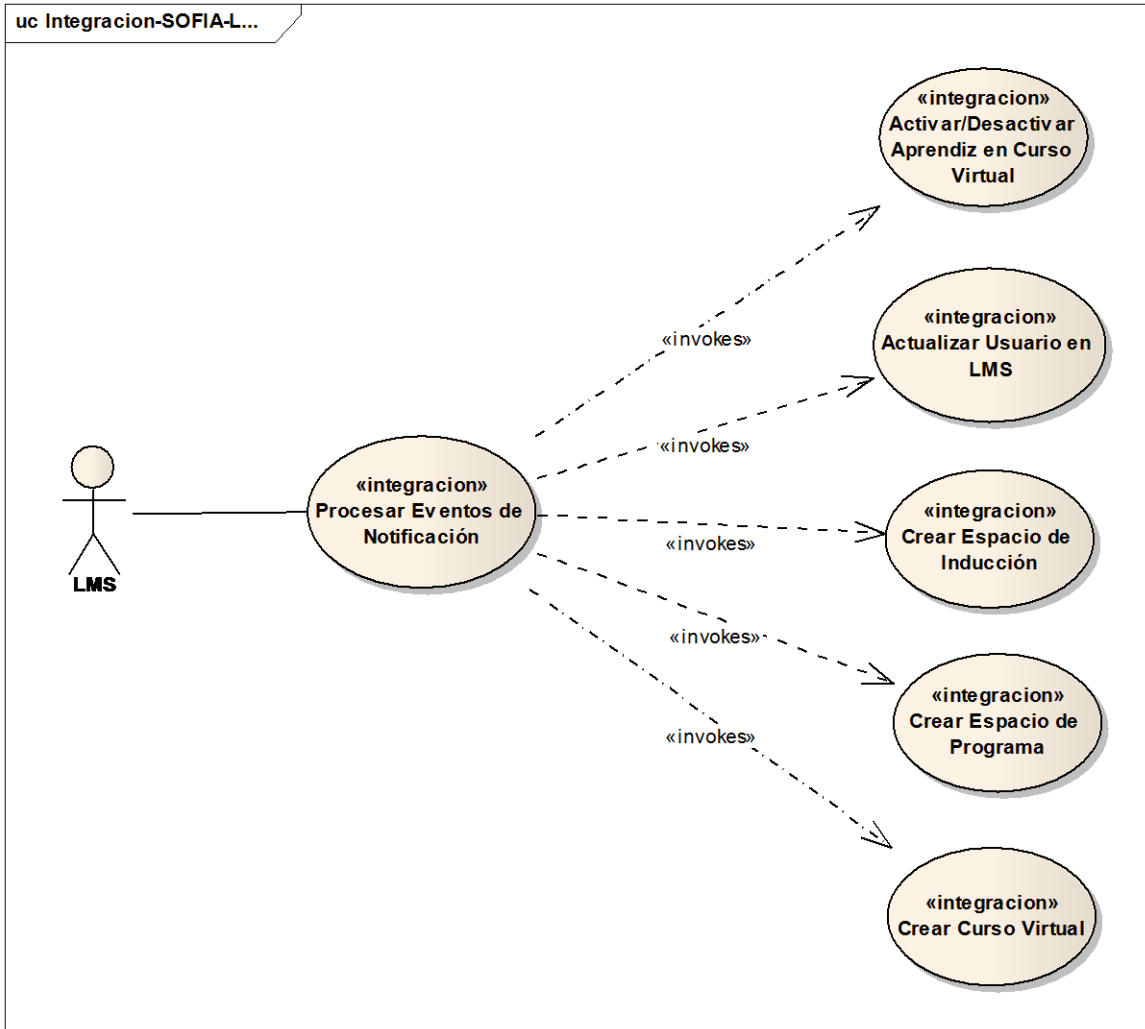


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

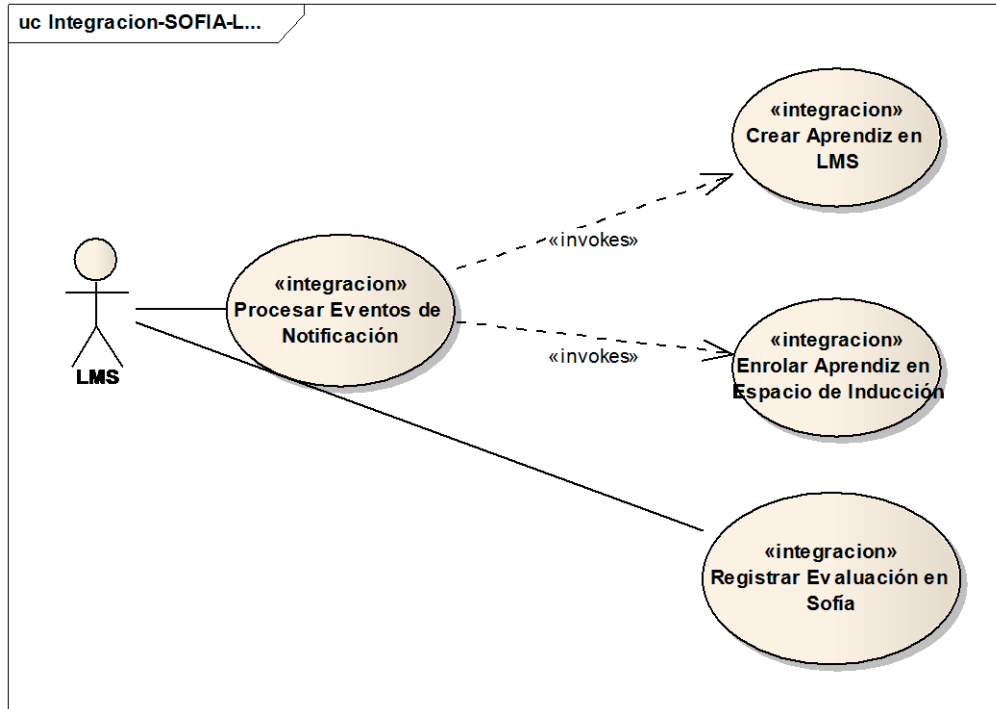


Figura 1. Diagrama caso de uso Integración LMS

Resumen Casos de Uso

A continuación se presenta el resumen y descripción relevante de los casos de uso notificación del sistema. Se adjunta el documento de casos de usos detallados con sus respectivos diagramas de secuencia con mayor detalle técnico para la implementación.

CASOS DE USO: INTEGRACION LMS

Secuencia: CU41

Número	Nombre	Actores	Descripción
CU01	Notificar cambio sobre Registro Académico	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: I - Insertar, U - Actualizar - Entidad: 4 - Registro Académico - Id de la tabla: Id del registro académico creado <p>En caso de actualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre Campo: RGA_ESTADO - Valor anterior: El estado viejo del Registro Académico - Valor nuevo: El estado nuevo del Registro Académico
CU02	Notificar cambio sobre Usuario	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: U - Actualización - Entidad: 1 - Usuario - Id de la tabla: NIS del usuario actualizado

CU03	Notificar cambio sobre Ficha de Caracterización	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: U - Actualización - Entidad: 2 - Ficha de Caracterización - Id de la tabla: Id de la Ficha de Caracterización actualizada - Nombre Campo: FIC_ESTADO - Valor anterior: El estado viejo de la Ficha de Caracterización - Valor nuevo: El estado nuevo de la Ficha de Caracterización
CU05	Notificar cambio sobre Instructor	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: U - Actualización - Entidad: 5 - Instructor - Id de la tabla: NIS del Funcionario actualizado - Nombre Campo: FUN_ESTADO - Valor anterior: El estado viejo del Funcionario - Valor nuevo: El estado nuevo del Funcionario
CU06	Notificar cambio sobre Instructor por Ficha	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: U - Actualización, D - Eliminación - Entidad: 6 - Instructor por Ficha - Id de la tabla: Id del Instructor por Ficha modificado <p>En caso de actualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre Campo: INF_ESTADO - Valor anterior: El estado viejo del Instructor por Ficha - Valor viejo: El estado viejo del Instructor por Ficha <p>En caso de eliminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo 1: FIC_ID - Campo 2: NIS_FUN_INSTRUCTOR

CU08	Notificar cambio sobre Aprendiz por Detalle Ruta	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: U - Actualización - Entidad: 7 - Aprendiz por Detalle Ruta - Id de la tabla: Id del Aprendiz por Detalle Ruta actualizado - Nombre Campo: ADR_EVALUACION_RESULTADO - Valor anterior: La evaluación del resultado anterior - Valor nuevo: La evaluación del resultado nuevo
CU09	Notificar cambio sobre Proyecto por Registro Académico	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índice cambio un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: I - Inserción, U - Actualización - Entidad: 8 - Proyecto por Registro Académico - Id de la tabla: Id del Proyecto por Registro Académico creado <p>En caso de Actualización del estado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre Campo: PRG_ESTADO - Valor anterior: El estado anterior del Proyecto por Registro Académico - Valor nuevo: El estado nuevo del Proyecto por Registro Académico <p>En caso de Actualización de la fecha de finalización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre Campo: PRG_FCH_FIN - Valor nuevo: La fecha de finalización del Proyecto
CU10	Notificar cambio Instructor Responsable Juicio	Sofía	<p>Se registra en la tabla de índices un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: I - Inserción, D - Eliminación - Entidad: Instructor Responsable Juicio - Id de la tabla: Id del registro de la tabla GESAMBIENTE.INSTRUCTOR_RESP_JUICIO <p>En caso de inserción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo1: N/A - Campo2: N/A <p>CPR_ID GESAMBIENTE.INSTRUCTOR_RESP_JUICIO</p> <p>En caso de una eliminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo1: INF_ID - Campo2: REA_ID (Id del resultado) - Campo3: AIR_ID

CU11	Registrar Evaluación en Sofía	LMS Sofía	Se registra la evaluación del resultado de aprendizaje en Sofía correspondiente a la tarea evaluada en el LMS.
CU12	Procesar Eventos de Notificación	LMS	<p>Se copian los eventos nuevos generados en Sofía Plus a la base de datos del LMS.</p> <p>Se procesan en orden los eventos capturados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el evento se procesa exitosamente, se registran los datos del evento en el log y éste se borra de la tabla de eventos, - Si el proceso genera una excepción, se registra un error en la tabla de errores y se borra el evento de la tabla de eventos. - Si no existe un manejador para el evento, se borra de la tabla de eventos.
CU13	Crear Aprendiz en LMS	LMS	<p>Se crea un usuario en el LMS con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: <Numero Identificación><Tipo Identificación> - Contraseña: Contraseña autogenerada por el LMS - Nombres: Nombres del Aprendiz en Sofía Plus - Apellidos: <Primer Apellido> <Segundo Apellido> - Dirección: Dirección de residencia en Sofía Plus - Teléfono Primario: Teléfono de residencia en Sofía Plus - Teléfono Secundario: Número de celular en Sofía Plus - Email: Email en Sofía Plus - Ciudad: Nombre del Municipio de residencia en Sofía Plus - País: Sigla del País en mayúsculas en Sofía Plus (ej. CO, ES)
CU15	Enrolar Aprendiz en Espacio de Programa	LMS	Se asigna al usuario el Rol de APRENDIZ en el Espacio de Programa.
CU16	Enrolar Aprendiz en Curso Virtual	LMS	Se asigna al usuario el Rol de APRENDIZ en el Curso Virtual.
CU18	Activar/Desactivar Aprendiz en Espacio de Programa	LMS	Se remueve el rol de APRENDIZ al usuario y se le asigna el rol APRENDIZ SOLO LECTURA en el Espacio de Programa.
CU19	Activar/Desactivar Aprendiz en Curso Virtual	LMS	Se remueve el rol de APRENDIZ al usuario y se le asigna el rol APRENDIZ SOLO LECTURA en el Curso Virtual.

CU20	Actualizar Usuario en LMS	LMS	<p>Se actualizan los siguientes datos en el LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: <Numero Identificación><Tipo Identificación> - Contraseña: Contraseña en Sofía Plus - Nombres: Nombres en Sofía Plus - Apellidos: <Primer Apellido> <Segundo Apellido> - Dirección: Dirección de residencia en Sofía Plus - Teléfono Primario: Teléfono de residencia en Sofía Plus - Teléfono Secundario: Número de celular en Sofía Plus - Email: Email en Sofía Plus - Ciudad: Nombre del Municipio de residencia en Sofía Plus - País: Sigla del País en mayúsculas en Sofía Plus (ej. CO, ES)
CU22	Crear Espacio de Programa	LMS	<p>Se crea un Espacio de Programa en el LMS con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre completo: Nomenclatura del Programa de Formación - Nombre corto: Siglas del Programa de Formación - Resumen: Justificación del Programa de Formación - Wiki general del Espacio - Chat general del Espacio - Recurso con información detallada - Una sección/tópico - Un recurso SCORM con la semilla del Programa de Formación y el Centro al que pertenece el Espacio de Programa

CU23	Crear Curso Virtual	LMS	<p>Se crea un Curso Virtual en el LMS con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre completo: Nemo técnico del Programa de Formación - Nombre corto: Siglas del Programa de Formación - Resumen: Justificación del Programa de Formación - Wiki general del Curso - Chat general del Curso - Recurso con información detallada - Una sección/tópico - Un recurso SCORM con la semilla del Programa de Formación al que pertenece el Curso
CU25	Desactivar Espacio de Programa	LMS	Se marca el Espacio de Programa como no visible.
CU26	Desactivar Curso Virtual	LMS	Se marca el Curso Virtual como no visible.
CU27	Crear Proyecto de Aprendizaje	LMS	<p>Se crea un Curso Virtual en el LMS con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre completo: Nemo técnico del Proyecto de Aprendizaje - Nombre corto: Siglas del Proyecto de Aprendizaje - Resumen: Justificación del Proyecto de Aprendizaje - Wiki general del Proyecto - Chat general del Proyecto - Recurso con información detallada - Una Sección/Tópico para cada Actividad de Aprendizaje del Proyecto con el nombre de la Actividad - Una Tarea para cada Resultado de Aprendizaje asociado a la Actividad de Aprendizaje dentro de la Sección/Tópico correspondiente con el nombre del Resultado
CU28	Desactivar/Activar Proyecto de Aprendizaje	LMS	Se marca el Proyecto como no visible/visible.
CU30	Enrolar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	LMS	Se asigna el rol INSTRUCTOR al usuario en todos los Proyectos de Aprendizaje asociados a la Ficha de Caracterización.
CU32	Enrolar Instructor en Espacio de Programa	LMS	Se asigna el rol INSTRUCTOR al usuario en el Espacio de Programa asociado a la Ficha de Caracterización.

CU33	Enrolar Instructor en Curso Virtual	LMS	Se asigna el rol INSTRUCTOR al usuario en el Curso Virtual asociado a la Ficha de Caracterización.
CU34	Desactivar/Activar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	LMS	- Si se desactiva el Instructor en los Proyectos de Aprendizaje: Se remueve el rol INSTRUCTOR del usuario y se le asigna el rol INSTRUCTOR SOLO LECTURA en todos los Proyectos de Aprendizaje asociados a la Ficha de Caracterización. - Si se activa el Instructor en los Proyectos de Aprendizaje: Se remueve el rol INSTRUCTOR SOLO LECTURA al usuario y se le asigna el rol INSTRUCTOR en todos los Proyectos de Aprendizaje asociados a la Ficha de Caracterización.
CU36	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Programa	LMS	- Si se desactiva el Instructor en el Espacio de Programa: Se remueve el rol INSTRUCTOR del usuario y se le asigna el rol INSTRUCTOR SOLO LECTURA. - Si se activa el Instructor en el Espacio de Programa: Se remueve el rol INSTRUCTOR SOLO LECTURA al usuario y se le asigna el rol INSTRUCTOR.
CU37	Desactivar/Activar Instructor en Curso Virtual	LMS	- Si se desactiva el Instructor en el Curso Virtual: Se remueve el rol INSTRUCTOR del usuario y se le asigna el rol INSTRUCTOR SOLO LECTURA. - Si se activa el Instructor en el Curso Virtual: Se remueve el rol INSTRUCTOR SOLO LECTURA al usuario y se le asigna el rol INSTRUCTOR.
CU38	Registrar Evaluación en LMS	LMS	Se registra la Evaluación a la Tarea correspondiente al Resultado de Aprendizaje y la Actividad de Aprendizaje al Aprendiz.
CU39	Enrolar Aprendiz en Proyecto de Aprendizaje	LMS	Se asigna el rol APRENDIZ al Usuario en el Proyecto de Aprendizaje
CU40	Desactivar/Activar Aprendiz en Proyecto de Aprendizaje	LMS	- Si se desactiva el Aprendiz en el Proyecto de Aprendizaje: Se remueve el rol APRENDIZ del usuario y se le asigna el rol APRENDIZ SOLO LECTURA. - Si se activa el Instructor en el Proyecto de Aprendizaje: Se remueve el rol APRENDIZ SOLO LECTURA al usuario y se le asigna el rol APRENDIZ.
CU42	Registrar Ruta de Aprendizaje Complementaria	LMS	Se registran las actividades de aprendizaje que debe realizar el Aprendiz en el curso virtual.

CU43	Crear Orden de formación virtual	LMS	<p>Se crea un Curso Virtual en el LMS con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre completo: Nemo técnico de la orden de formación virtual - Nombre corto: Siglas de la orden de formación virtual - Wiki general del Proyecto - Chat general del Proyecto - Recurso con información detallada - Una Sección/Tópico para cada Actividad de Aprendizaje con el nombre de la Actividad - Una Tarea para cada Resultado de Aprendizaje asociado a la Actividad de Aprendizaje dentro de la Sección/Tópico correspondiente con el nombre del Resultado
CU44	Notificar Resultado Instructor	LMS	<p>Se registra en la tabla de índices un evento con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operación: I - Inserción, U - Actualización - Entidad: 11 - Resultado Instructor - Id de la tabla: Id del instructor responsable del juicio de evaluación
CU45	Enrolar Aprendices a Orden de formación virtual	LMS	Se asigna el rol APRENDIZ al Usuario en la orden de formación virtual
CU46	Enrolar Instructores a Orden de formación virtual	LMS	Se asigna el rol INSTRUCTOR al Usuario en la orden de formación virtual
CU47	Eliminar Orden de formación virtual	LMS	Se elimina la Orden de formación virtual cuando el estado OFV pasa a estado cancelado o vencido
CU48	Cerrar Orden de formación virtual	LMS	Se desactiva la Orden de formación virtual cuando el estado OFV pasa a estado cerrado

3. Lógica de procesamiento de novedades de SOFIA PLUS registradas en la tabla de índice de cambios

En esta sección se especifica la forma en que el LMS debe interpretar los diferentes eventos producidos por Sofía Plus. Los eventos se han clasificados bajo varias categorías para facilitar el entendimiento de estos. Las categorías son las siguientes:

1. **Entidades:** Hay 12 entidades definidas (Las entidades proyecto de aprendizaje, y competencia por instructor de la versión anterior, la entidad programa de formación no se utiliza para propósitos de la integración):
 - **Usuario**
 - **Ficha de Caracterización**
 - **Registro Académico**
 - **Instructor**
 - **Instructor por Ficha**
 - **Aprendiz por detalle ruta**
 - **Proyecto por registro académico**
 - **Instructor responsable de evaluación de Resultados de Aprendizaje**
2. **Tipo de operación:** Las operaciones posibles son:
 - **Inserción**
 - **Actualización**
 - **Eliminación**
3. **Campo sobre el que sucede la acción (opcional):** Los campos varían según los eventos que pueden suceder sobre las diversas entidades. Por ejemplo:
 - **FIC_ESTADO**
 - **RGA_ESTADO**
 - Entre otros...
4. **Tipo de programa:** Los tipos de programa son:
 - **Titulado**
 - **Complementario**

5. **Valor del campo (opcional):** El valor que puede tomar el campo, el cual varía según la entidad y el campo sobre los que sucede el evento.

Por ejemplo, para el campo FIC_ESTADO:

- EN_MATRICULA
- CANCELADA
- Entre otras...

Según la combinación de estas categorías, se determina la acción a tomar en el LMS.

A continuación se presenta el resumen y descripción relevante de los casos de uso de la integración. Se adjunta el documento de casos de usos detallados con sus respectivos diagramas de secuencia con mayor detalle técnico para la implementación.

EVENTO						Caso de uso		
CU	ENTIDAD	OPERACIÓN	CAMPO	TIPO_FORMACION	VALOR CAMPO	#	NOMBRE	DETALLE
CU01	Registro Académico	I	--	--	--	CU13	Crear Aprendiz en LMS	--
				TITULADA	--	CU15	Enrolar Aprendiz en Espacio de Programa	--
				COMPLEMENTARIA	--	CU16	Enrolar Aprendiz en Curso Virtual	--
		U	RGA_ESTADO	TITULADA	N=CANCELADO, RETIRO, TRASLADO	CU18	Activar/Desactivar Aprendiz en Espacio de Programa	DESACTIVAR

						CU34	Desactivar/Activar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	DESACTIVAR
					N=NO_VIGENTE	CU35	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Inducción	DESACTIVAR
					N=NO_VIGENTE	CU36	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Programa	DESACTIVAR
				TITULADA		CU34	Desactivar/Activar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	ACTIVAR
					N=VIGENTE	CU35	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Inducción	ACTIVAR
					N=VIGENTE	CU36	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Programa	ACTIVAR
		U	INF_ESTADO		N=NO_VIGENTE	CU37	Desactivar/Activar Instructor en Curso Virtual	DESACTIVAR
				COMPLEMENTARIA	N=VIGENTE	CU37	Desactivar/Activar Instructor en Curso	ACTIVAR

							Virtual	
		D	--	TITULADA	--	CU34	Desactivar/Activar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	DESACTIVAR
						CU35	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Inducción	DESACTIVAR
						CU36	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Programa	DESACTIVAR
				COMPLEMENTARIA	--	CU37	Desactivar/Activar Instructor en Curso Virtual	DESACTIVAR
CU08	Aprendiz x Detalle Ruta	U	ADR_EVALUACION_RESULTADO	--	--	CU38	Registrar Evaluación en LMS	--
CU09 CU10	Proyecto x Registro Académico	I	--	TITULADA	--	CU39	Enrolar Aprendiz en Proyecto de Aprendizaje	--
						CU27	Crear Proyecto de Aprendizaje	Si el proyecto no ha sido creado
						CU30	Enrolar Instructores en Proyecto de	Si el proyecto no ha sido creado

							Aprendizaje	
				COMPLEMENTARIA	--	CU42	Registrar Ruta de Aprendizaje Complementaria	--
		U	PRG_ESTADO	--	V=EN_EJECUCION N=RETIRADO, CANCELADO, SUSPENDIDO	CU40	Desactivar/Activar Aprendizaje en Proyecto de Aprendizaje	DESACTIVAR
				--				
			--		N=EN_EJECUCIÓN	CU39	Desactivar/Activar Aprendizaje en Proyecto de Aprendizaje	ACTIVAR
			PRG_FCH_FIN	--	N IS NOT NULL	CU40	Desactivar/Activar Aprendizaje en Proyecto de Aprendizaje	DESACTIVAR
CU11	--	--	--	--	--	--	--	INVOCAR WS: ACTUALIZAR EVALUACIÓN DE RESULTADO DE APRENDIZAJE
CU12	--	--	--	--	--	--	--	INVOKA CU 13 a 40
CU43	Órdenes de Formación Virtual	I	--		--	CU13	Crear Aprendizaje en LMS	--

						CU45	Enrolar Aprendices a la orden de formación virtual	Si el proyecto no ha sido creado	
						CU46	Enrolar Instructores a orden de formación virtual	Si el proyecto no ha sido creado	
		U	OFV_ESTADO	--	CANCELADA VENCIDA	CU47	Eliminar Orden de formación virtual	DESACTIVAR	
				--					
				--	CERREDA	CU48	Desactivar/Activar Aprendizaje Orden de Formación Virtual	ACTIVAR	
CU44	Resultado Instructor	I	--	TITULADA	--	CU30	Enrolar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	--	
						CU32	Enrolar Instructor en Espacio de Programa	--	
				COMPLEMENTARIA	--	CU33	Enrolar Instructor en Curso Virtual	--	

		D	--	TITULADA	--	CU34	Desactivar/Activar Instructor en Proyectos de Aprendizaje	DESACTIVAR
						CU36	Desactivar/Activar Instructor en Espacio de Programa	DESACTIVAR
				COMPLEMENTARIA	--	CU37	Desactivar/Activar Instructor en Curso Virtual	DESACTIVAR

4. Modelo Entidad-Relación

Una vez el LMS ha recibido una notificación de Sofía Plus, El LMS debe consultar la base de datos de SOFIA PLUS con el usuario y contraseña proporcionada para obtener la información requerida para procesar la notificación. La forma de consultar la información detallada corresponde a tablas y vistas. Las vistas se identifican ya que estas inician con una V_ y finalizan con una letra _X que puede tener los siguientes valores:

_B: Vistas asignadas para la integración con la plataforma LMS 1.

_M: Vistas asignadas para la integración con la plataforma LMS 2.

_C: Vistas asignadas para la integración con otras plataformas LMS.

Este documento contiene la especificación del modelo entidad-relación disponible para los LMS.

Diagrama Entidad-Relación

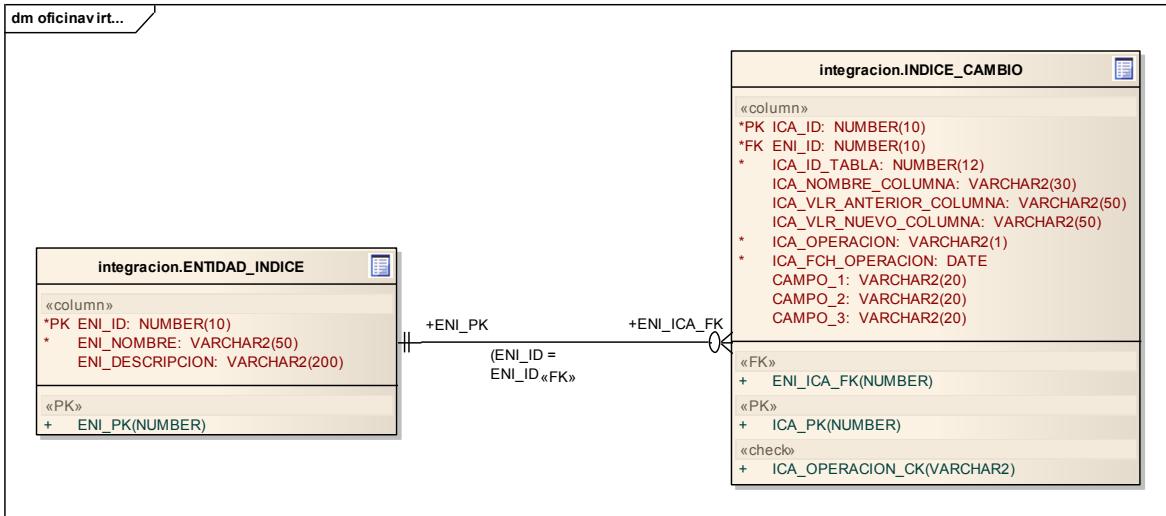


Ilustración 1: Diagrama ER para Integración

El resto del modelo entidad relación se divide en este documento por Entidad para que sea más legible.

ENTIDAD: USUARIO



Ilustración 2: Diagrama ER para Usuario

El LMS debe basarse en la vista integración.V_PERSONA_X para determinar qué usuarios deben existir en su sistema.

ENTIDAD: FICHA DE CARACTERIZACIÓN

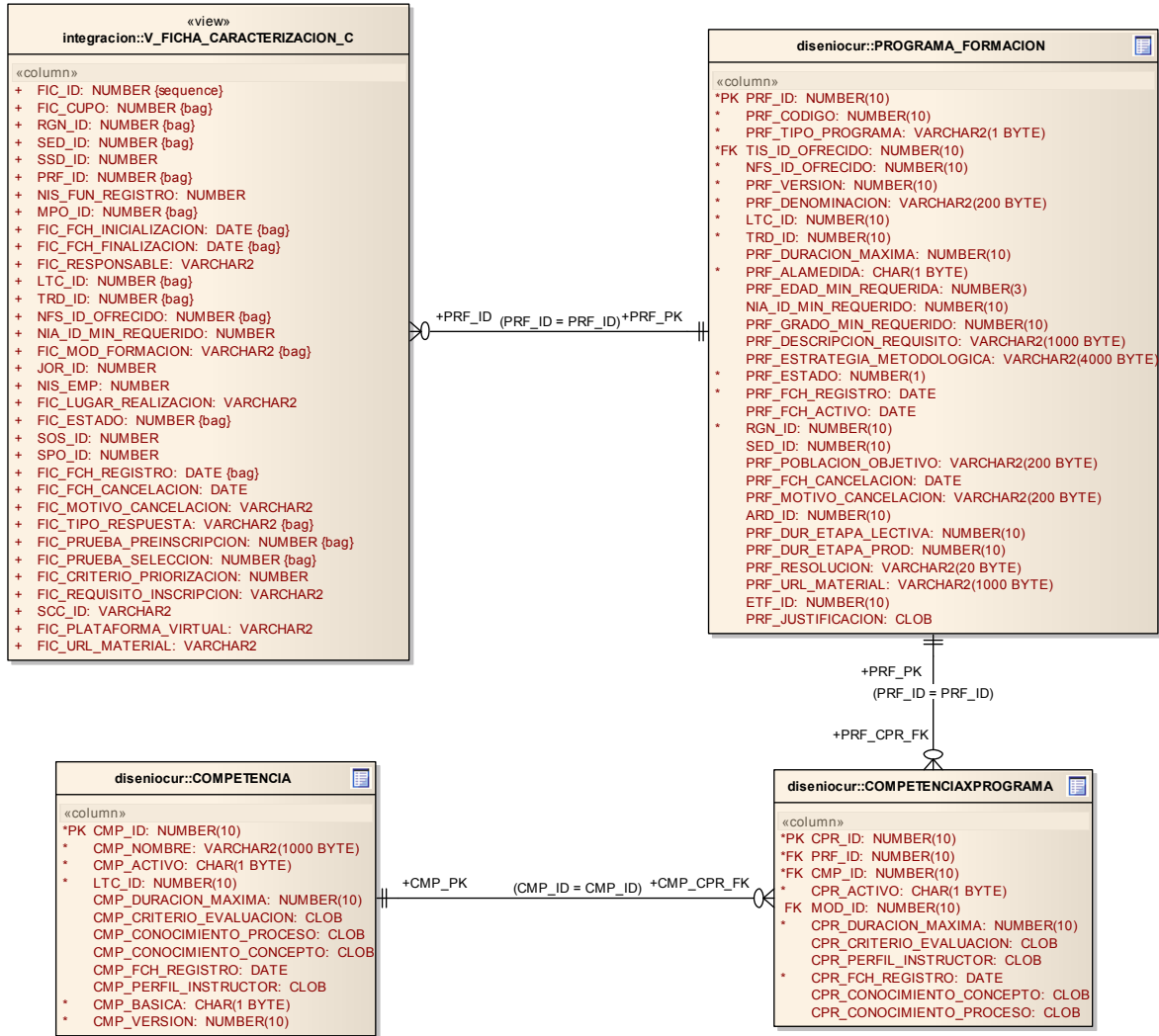


Ilustración 3: Diagrama ER para Ficha de Caracterización

El LMS debe basarse en la vista V_FICHA_CARACTERIZACION_X para determinar qué fichas deben ser vistas a través de su sistema.

ENTIDAD: PROYECTO DE APRENDIZAJE Y PROYECTO X REGISTRO ACADÉMICO

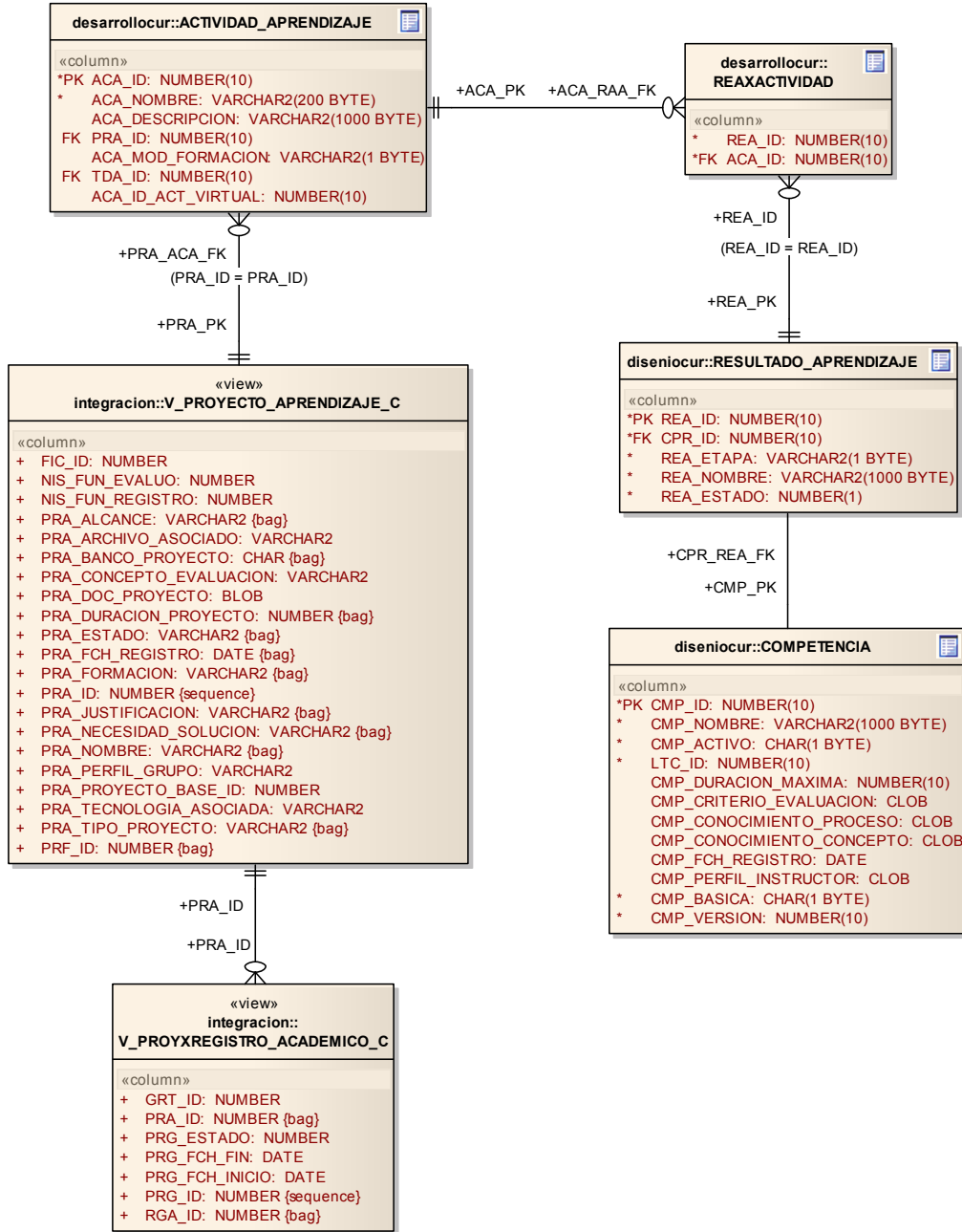


Ilustración 4: Diagrama ER para Proyecto de Aprendizaje

El LMS debe basarse en la vistaintegracion.V_PROYECTO_APRENDIZAJE_X e integracion.V_PROYECTO_XREGISTRO_ACADEMICO_X para determinar qué proyectos deben visualizarse en su sistema.

ENTIDAD: REGISTRO ACADÉMICO

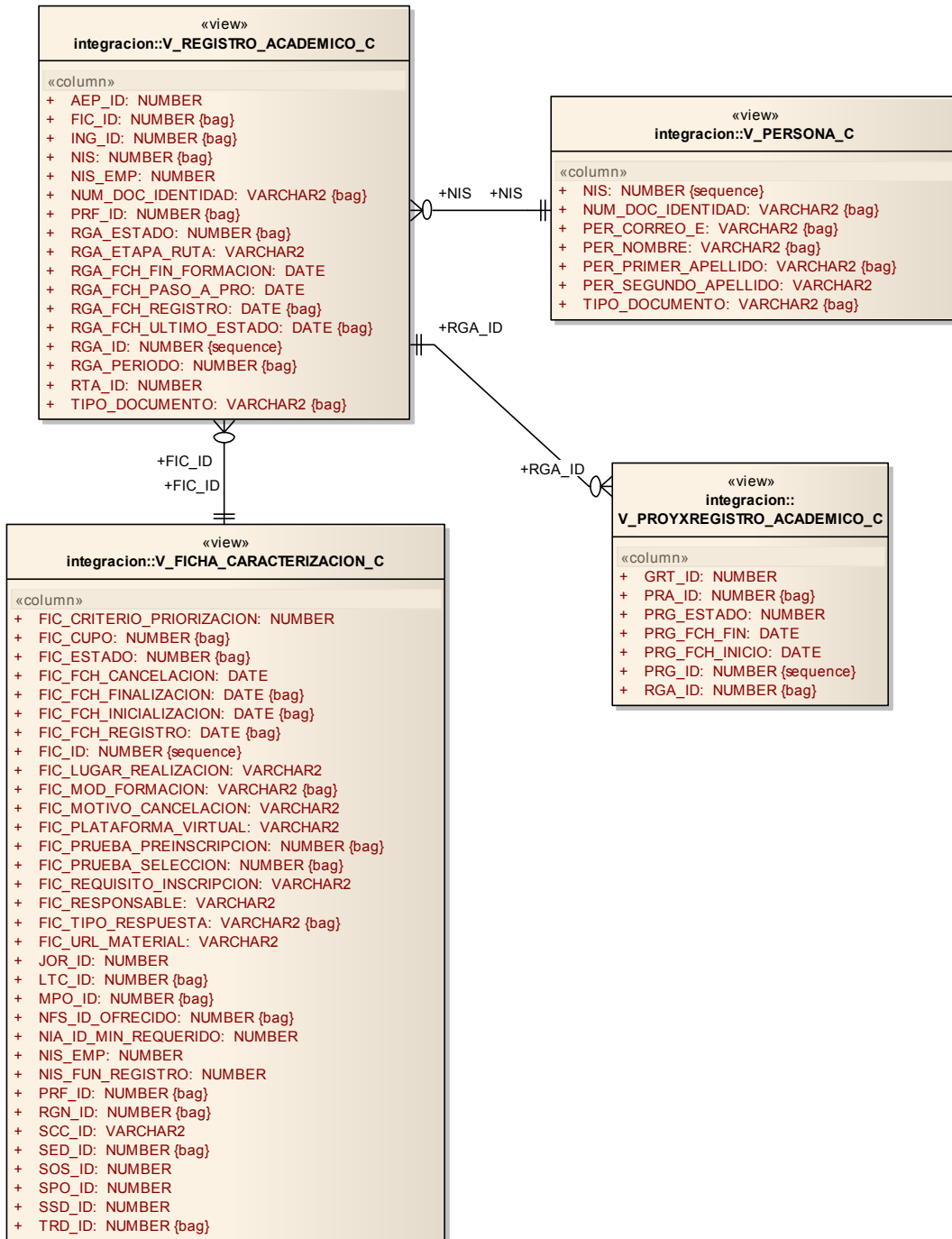


Ilustración 5: Diagrama ER para Registro Académico

El LMS debe basarse en la vista integración.V_REGISTRO_ACADEMICO_X para determinar qué Aprendices deben estar enrolados en los cursos de su sistema.

ENTIDAD: INSTRUCTOR, INSTRUCTOR POR FICHA



Ilustración 6: Diagrama ER para Instructores e Instructores por ficha

El LMS debe basarse en la vista `integración.V_INSTRUCTOR_X` e `integración.V_INSTRUCTORXFICHA_X` para determinar qué instructores deben estar enrolados en los cursos de su sistema.

ENTIDAD: APRENDIZ POR DETALLE RUTA

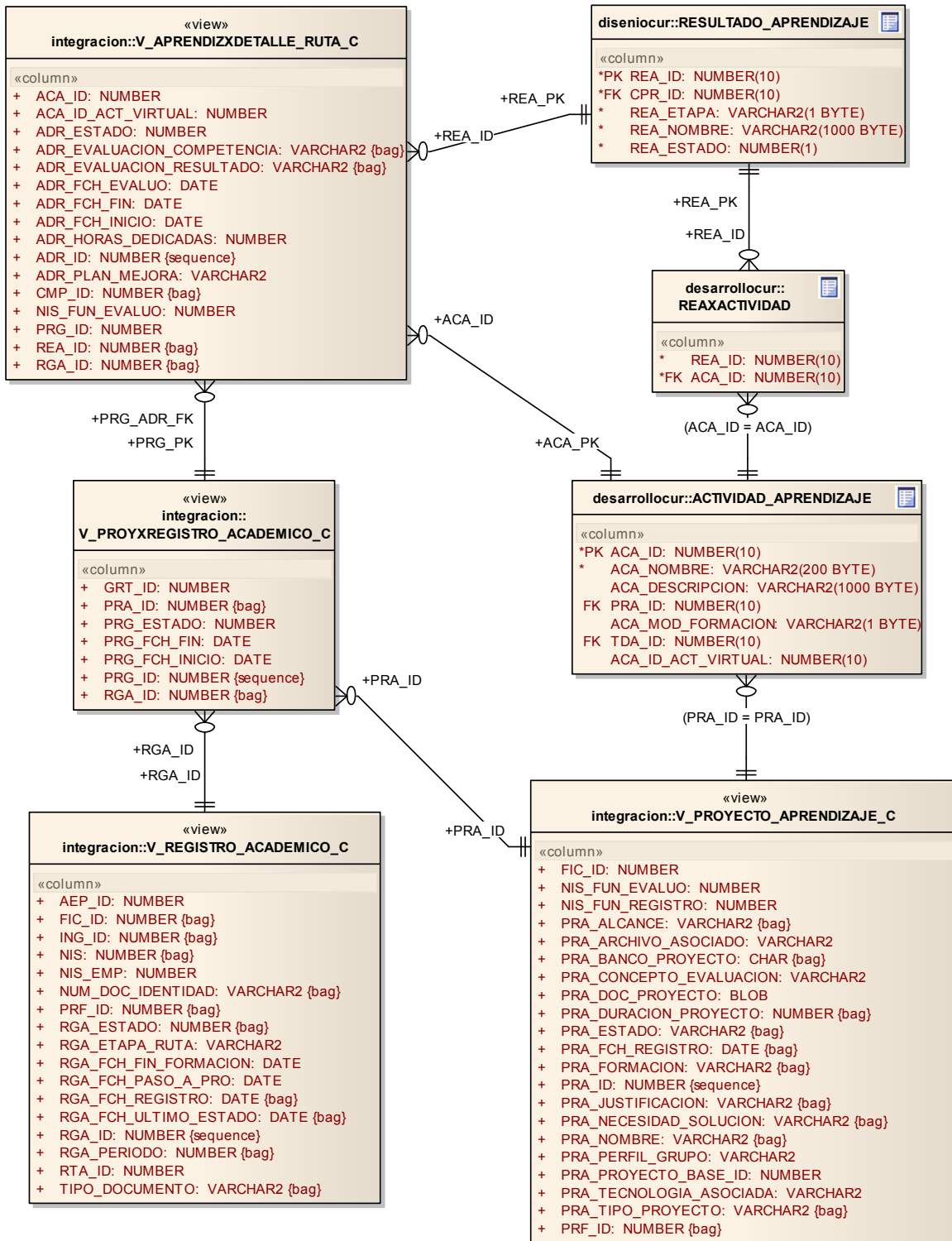


Ilustración 7: Diagrama ER para Aprendiz por Detalle Ruta

El LMS debe basarse en la vista integración.V_APRENDIZXDETALLE_RUTA_X para determinar qué evaluaciones debe modificar en su sistema.

ENTIDAD: INSTRUCTOR RESPONSABLE JUICIO Y ASIGNACIÓN INSTRUCTOR POR RESULTADO.

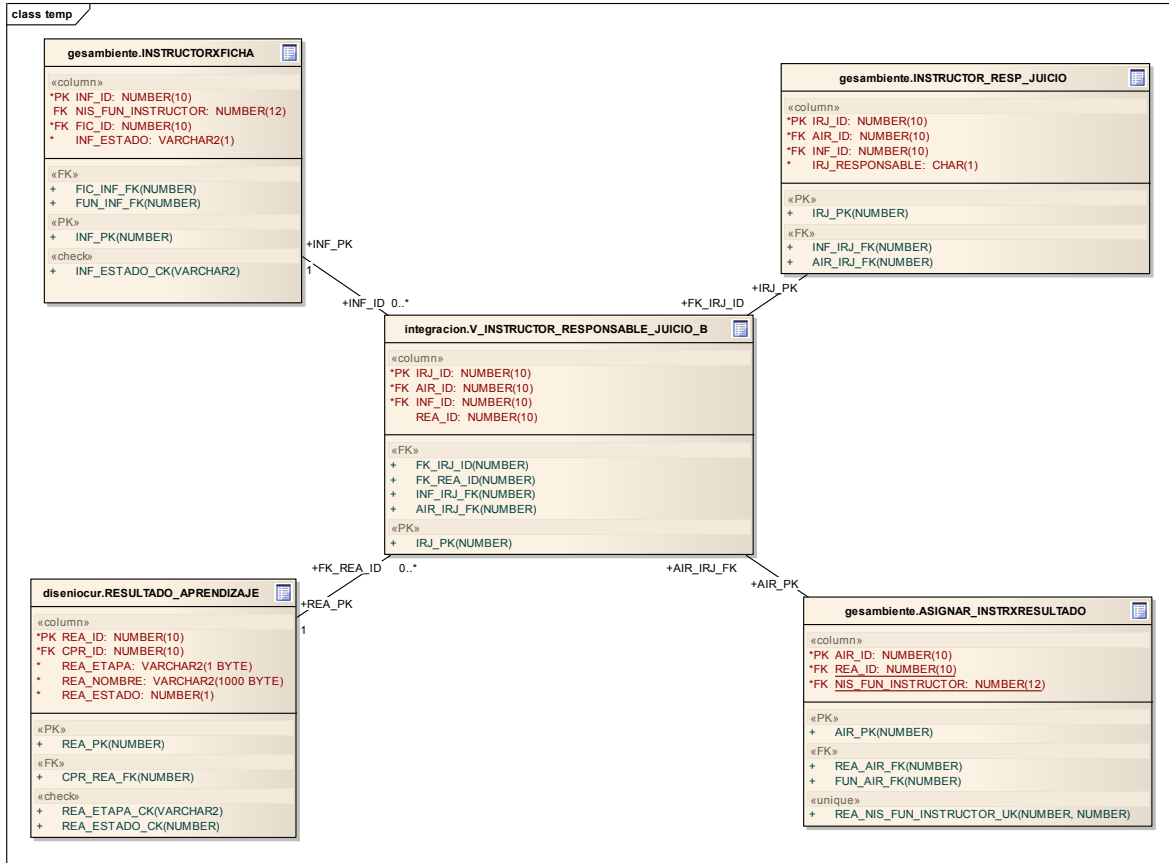


Ilustración 8: Diagrama ER para Instructor Responsable Juicio y Asignar Instructor por Resultado de Aprendizaje

El LMS debe basarse en la vista integración.V_INSTRUCTOR_RESPONSABLE_JUICIO_X para determinar qué evaluaciones debe modificar en su sistema.

Diccionario de datos

TABLA: DESARROLLOCUR.ACTIVIDAD_APRENDIZAJE

Columna	Comentarios
ACA_DESCRIPCION	Descripción de la actividad de aprendizaje de formación.
ACA_ID	Identificador de la actividad de aprendizaje de formación.
ACA_ID_ACT_VIRTUAL	Almacena la actividad virtual a ejecutar. Viene de LMS 1.
ACA_MOD_FORMACION	Corresponde a la modalidad de formación. Valores de chequeo: P - Presencial; V - Virtual; C - Combinado; D - Desescolarizado
ACA_NOMBRE	Denominación de la actividad de aprendizaje de formación.
PRA_ID	Identificador del proyecto de aprendizaje al que pertenece la actividad. Tabla referenciada PROYECTO_APRENDIZAJE.

TDA_ID	Identificador de la técnica didáctica activa asociada. Tabla referenciada TECNICA_DIDACTICA_ACTIVIA
--------	---

TABLA: INTEGRACION.ENTIDAD_INDICE

Columna	Comentarios
ENI_DESCRIPCION	Descripción de la entidad
ENI_ID	Identificador único de la tabla
ENI_NOMBRE	Nombre de la entidad para el control de cambios en Sofía

TABLA: INTEGRACION.INDICE_CAMBIO

Columna	Comentarios
CAMPO_1	Guardar valores de columnas adicionales en cambios de integración
CAMPO_2	Guardar información adicional de integración
ENI_ID	Identificador de la entidad asociada. Tabla referenciada ENTIDAD_INDICE
ICA_FCH_OPERACION	Fecha en que se ejecuto la operación
ICA_ID	Identificador único de la tabla
ICA_ID_TABLA	Identificador del id del registro de la tabla donde hay cambios, por ejemplo: tabla ficha, el valor en fic_id del registro.
ICA_NOMBRE_COLUMNA	Nombre de la columna que se actualizó.
ICA_OPERACION	Operación realizada sobre la entidad, I insert, U update, D delete
ICA_VLR_ANTERIOR_COLUMNA	Valor antiguo, antes del cambio, de la columna modificada
ICA_VLR_NUEVO_COLUMNA	Valor nuevo, después del cambio, de la columna modificada

TABLA: DISENIOCUR.PROGRAMA_FORMACION

Columna	Comentarios
ARD_ID	Identificador del área de desempeño
ETF_ID	Identificador del estudio formal que se crea para este programa de formación una vez es aprobado.
LTC_ID	Identificador de la línea tecnológica. tabla referenciada LINEA_TECNOLOGICA
NFS_ID_OFRECIDO	Identificador del nivel de formación ofrecido por el programa. Tabla referenciada NIVEL_FORMACION.
NIA_ID_MIN_REQUERIDO	Nivel académico mínimo para el ingreso al programa. Tabla referenciada: NIVEL_ACADEMICO.
PRF_ALAMEDIDA	Determina si un programa de formación es creado con clasificación a la medida o viene de catálogo. valores de chequeo: 0- No; 1- Sí;

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

PRF_CODIGO	Código digitado por quien crea el programa para identificarlo.
PRF_DENOMINACION	Nombre dado al programa de formación.
PRF_DESCRIPCION_REQUISITO	Descripción de requisitos generales del programa de formación.
PRF_DURACION_MAXIMA	Tiempo total en horas de la duración del programa.
PRF_DUR_ETAPA_LECTIVA	Duración en horas de la etapa lectiva del programa.
PRF_DUR_ETAPA_PROD	Duración en horas de la etapa productiva del programa de formación.
PRF_EDAD_MIN_REQUERIDA	Edad mínima requerida para el ingreso al programa.
PRF_ESTADO	Estado del registro del programa. Valores de chequeo: 0 - Inactivo; 1 - Activo; 2 - En definición; 3 - Vigente, 4 Aprobado, 5 - En construcción
PRF ESTRATEGIA_METODOLOGICA	Estrategia metodológica para el desarrollo del programa de formación.
PRF_FCH_ACTIVO	Fecha en que un programa de formación queda activo en el sistema.
PRF_FCH_CANCELACION	Fecha en que se cancela el programa de formación.
PRF_FCH_REGISTRO	Corresponde a la fecha de creación del programa de formación.
PRF_GRADO_MIN_REQUERIDO	Grado mínimo de escolaridad para el ingreso al programa.
PRF_ID	Identificador del programa de formación.
PRF_JUSTIFICACION	Justificación del por qué se crea el programa de formación.
PRF_MOTIVO_CANCELACION	Motivo por el que se cancela un programa de formación.
PRF_POBLACION_OBJETIVO	Tipo de población a quien va dirigido el programa de formación.
PRF_RESOLUCION	Numero de resolución de aprobación del programa
PRF_TIPO_PROGRAMA	Clasificación del programa de acuerdo al tipo de formación dada. Valores de chequeo: T- Titulada; C - Complementaria.
PRF_URL_MATERIAL	Ubicación del material virtual para el desarrollo del programa de formación
PRF_VERSION	Código de la versión del programa de formación generado por el sistema.
RGN_ID	Regional en la se ha elaborado el programa de formación. Tabla referenciada REGIONAL
SED_ID	Centro de formación o sede del SENA en la que se crea el programa de formación. Tabla referenciada SEDE
TIS_ID_OFRECIDO	Identificador del título del programa de formación. Tabla referenciada TITULO
TRD_ID	Identificador de la red tecnológica a la que pertenece el programa. Tabla referenciada TECNOLOGIA_RED

TABLA: DESARROLLOCUR.REAXACTIVIDAD

Columna	Comentarios
---------	-------------

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

ACA_ID	Identificador de actividad de aprendizaje de formación titulada. Tabla referenciada ACTIVIDAD_APRENDIZAJE.
REA_ID	Identificador del resultado de aprendizaje. Tabla referenciada RESULTADO_APRENDIZAJE.

TABLA: DISENIOCUR.RESULTADO_APRENDIZAJE

Columna	Comentarios
CPR_ID	Identificador de la competencia del programa al que esta asociado el resultado de aprendizaje. Tabla referenciada COMPETENCIAPROGRAMA
REA_ESTADO	Permite determinar si un resultado esta activo o no. valores de chequeo: 1 - activo; 0- inactivo. Valor por defecto Activo.
REA_ETAPA	Etapa a la que responde el resultado de aprendizaje. Valores de chequeo: L - Lectiva; P - Productiva.
REA_ID	Identificador del resultado de aprendizaje.
REA_NOMBRE	Nombre que recibe el resultado de aprendizaje

TABLA: COMUN.UBICACION_USUARIO

Columna	Comentarios
BAR_ID_RESIDENCIA	Identificador del barrio de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario. Tabla referenciada BARRIO.
BAR_NOMBRE_RESIDENCIA	Nombre barrio de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario
DPT_ID_RESIDENCIA	Identificador del departamento de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario. Tabla referenciada DEPARTAMENTO.
DPT_NOMBRE_RESIDENCIA	Nombre departamento de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario
MPO_ID_RESIDENCIA	Identificador del municipio de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario. Tabla referenciada MUNICIPIO.
MPO_NOMBRE_RESIDENCIA	Nombre municipio de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario
NIS	Identificador del Número de identificación SENA del usuario. Tabla referenciada USUARIO.
NUM_DOC_IDENTIDAD	Número de documento de identidad del usuario (aspirante, aprendiz o funcionario)
PAI_ID_RESIDENCIA	Identificador del país de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario. Tabla referenciada PAIS.
PAI_NOMBRE_RESIDENCIA	Nombre del país residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

TIPO_DOCUMENTO	Tipo de documento del usuario. Valores de chequeo: Otro - Otro tipo de documento ; NIT - Número de Identificación Tributaria ;CE - Cédula de Extranjería; TI - Tarjeta de Identidad; CC - Cédula de Ciudadanía; RC - Registro civil; NA - No aplica si no tiene una identificación.
UBU_DIR_RESIDENCIA	Dirección de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario
UBU_TEL_ALTERNATIVO	teléfono alterno del usuario: aprendiz, aspirante o funcionario
UBU_TEL_MOVIL	Teléfono móvil celular del usuario: aprendiz, aspirante o funcionario
UBU_TEL_PRINCIPAL	Teléfono principal del usuario: aprendiz, aspirante o funcionario
ZON_ID_RESIDENCIA	Identificador de la zona de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario. Tabla referenciada ZONA.
ZON_NOMBRE_RESIDENCIA	Nombre zona de residencia del usuario: aspirante, aprendiz o funcionario

TABLA: COMUN.USUARIO

Columna	Comentarios
NIS	Número de identificación SENA.
NUM_DOC_IDENTIDAD	Número de identificación del usuario.
SUCURSAL	Nombre de la sucursal cuando el usuario es una empresa.
TIPO_DOCUMENTO	Tipo de documento de identidad del usuario. Valores de chequeo: Otro - Otro tipo de documento ; NIT - Número de Identificación Tributaria ;CE - Cédula de Extranjería; TI - Tarjeta de Identidad; CC - Cédula de Ciudadanía; RC - Registro civil NA - No aplica si no tiene una identificación; NIS - Migración; RUI - Migración
USR_CLAVE	Clave encriptada de acceso a SOFIA
USR_FCH_CADUCIDAD	Fecha de vencimiento del registro en SOFIA
USR_FCH_REGISTRO	Fecha de registro en el sistema

VISTA: INTEGRACION.V_APRENDIZXDETALLE_RUTA_C

Columna	Comentarios
ACA_ID	Actividad de aprendizaje que tiene asociadas el aprendiz
ACA_ID_ACT_VIRTUAL	Almacena la actividad virtual a ejecutar. Viene de LMS 1.

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

ADR_ESTADO	Estado o que pueden tener el origen de los resultados de aprendizaje o competencias: 1 - Reconocimiento de aprendizajes previos (sucede cuando antes de asignar una ruta) 2 - Alternativa etapa lectiva 3 - Alternativa etapa productiva (Esto sucede cuando no se ejecuta un proyecto pero se realiza una pasantía) 4 - Por migración.
ADR_EVALUACION_COMPETENCIA	Evaluación de competencia. Valores de chequeo: X - Por evaluar (estado inicial); A - Aprobado; N - No Aprobado;
ADR_EVALUACION_RESULTADO	Evaluación del resultado. Valores de chequeo: X Por evaluar (estado inicial); A - Aprobado; N - No Aprobado; P - plan de mejoramiento.
ADR_FCH_EVALUO	Fecha en que se ejecuto la evaluación del resultado
ADR_FCH_FIN	Fecha en que finaliza una actividad
ADR_FCH_INICIO	fecha de inicio de asignación de la ruta de aprendizaje
ADR_HORAS_DEDICADAS	Valor calculado y corresponde a las horas dedicadas al resultado de aprendizaje de acuerdo a la reserva de los ambientes
ADR_ID	Identificador de la tabla.
ADR_PLAN_MEJORA	Identifica si el resultado de aprendizaje ha tenido plan de mejoramiento: v vigente en pm, h histórico ha tenido pm, X por definir
CMP_ID	Competencia del resultado de aprendizaje que tiene las actividades dentro de un proyecto. Viene de la tabla desarrollocur.PROYECTO_CPRXFICHA para el proyecto identificado con PRG_ID.
NIS_FUN_EVALUO	Instructor que evaluó el aprendiz en ese resultado. Tabla referenciada FUNCIONARIO.
PRG_ID	proyecto que tiene asociado el aprendiz
REA_ID	Almacena los resultados de aprendizaje que contiene la actividad y son propios del aprendiz. Viene de desarrollo.REAXACTIVIDAD
RGA_ID	Registro académico del aprendiz

VISTA: INTEGRACIÓN.V_FICHA_CHARACTERIZACION_C

Columna	Comentarios
FIC_CRITERIO_PRIORIZACION	Determina si la ficha de caracterización requiere de criterios de priorización. Valores de chequeo: 0 - No; 1 -Si ; 2 - Por definir. Por defecto Por definir.
FIC_CUPO	Cantidad de cupo ofertado en la ficha de caracterización de dicho programa de formación.

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

FIC_ESTADO	Estado de la ficha de caracterización lista de valores. Valores de chequeo: 1 - Creada; 2 - Personalizada; 3 - Revisada; 4 - Publicada; 5 - En Selección; 6 - En Matricula; 7 - En Ejecución; 8 - Terminada; 9 - Cancelada; 10 - Programada; 11 - En Inscripción.
FIC_FCH_CANCELACION	Fecha en que se cancela la ficha de caracterización.
FIC_FCH_FINALIZACION	Fecha fin de la ficha de caracterización.
FIC_FCH_INICIALIZACION	Fecha de inicio de la ficha de caracterización.
FIC_FCH_REGISTRO	Fecha en que se registra la ficha de caracterización.
FIC_ID	Identificador de la ficha de caracterización.
FIC_LUGAR_REALIZACION	Lugar de desarrollo del programa de formación.
FIC_MOD_FORMACION	Corresponde a la modalidad de formación de la ficha de caracterización. Valores de chequeo: P - Presencial; V - Virtual; C - Combinada; D - Desescolarizada
FIC_MOTIVO_CANCELACION	Motivo de la cancelación de la ficha de caracterización.
FIC_PLATAFORMA_VIRTUAL	Identificación de la plataforma virtual: SOFIA, BB , CISCO
FIC_PRUEBA_PREINSCRIPCION	Determina si la ficha de caracterización requiere de prueba de preinscripción. Valores de chequeo: 0 - No; 1 -Si ; 2 - Por definir. Por defecto Por definir.
FIC_PRUEBA_SELECCION	Determina si la ficha de caracterización requiere de prueba de selección. Valores de chequeo: 0 - No; 1 -Si ; 2 - Por definir. Por defecto Por definir.
FIC_REQUISITO_INSCRIPCION	Describir un requisito específico de inscripción a la ficha, es un texto libre que no se valida que el inscripto lo cumpla.
FIC_RESPONSABLE	Área o persona responsable de la ficha de caracterización.
FIC_TIPO_RESPUESTA	Determina si la ficha ha sido creada para un convenio o no. Valores de chequeo: A - Abierta; C - Cerrada.
FIC_URL_MATERIAL	Ubicación del material virtual para el desarrollo del programa
JOR_ID	Identificador de la jornada asociada a la ficha de caracterización. Tabla referenciada JORNADA.
LTC_ID	Identificador de la línea tecnológica. Tabla referenciada LINEA_TECNOLOGICA
MPO_ID	Identificador del municipio de la ficha de caracterización. Tabla referenciada MUNICIPIO.
NFS_ID_OFRECIDO	Identificador de nivel de formación ofrecido por la ficha de caracterización que viene del programa de formación. Tabla referenciada NIVEL_FORMACION.
NIA_ID_MIN_REQUERIDO	Identificador del nivel académico mínimo requerido para poder acceder al programa de formación. Tabla referenciada NIVEL_ACADEMICO.

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

NIS_EMP	Nis de la empresa a la que responde una ficha de caracterización si se crea por solicitud de esta. Tabla referenciada EMPRESA. No se selecciona, se hereda de la solicitud. También va el colegio de un programa especial
NIS_FUN_REGISTRO	Identificador del funcionario que registra la ficha de caracterización. Tabla referenciada FUNCIONARIO.
PRF_ID	Identificador del programa de formación al que pertenece la ficha de caracterización. Tabla referenciada PROGRAMA_FORMACION.
RGN_ID	Identificador de la regional a la que pertenece la ficha de caracterización. Tabla referenciada REGIONAL.
SCC_ID	Identificación del subsector tomado de la tabla referencia catalogo.SECCION_CIIU
SED_ID	Identificador de la sede a donde pertenece la ficha de caracterización. Tabla referenciada SEDE.
SOS_ID	Identificador de la solicitud de servicio si la ficha se crea de acuerdo a una solicitud. Tabla referenciada SOLICITUD_SERVICIO.
SPO_ID	Identificador del cupo ofertado que se sugiere para la creación de la ficha. Tabla referenciada SUGERENCIA_CUPO_OFERTADO
SSD_ID	Identificador de la sub-sede a la que pertenece la ficha de caracterización. Tabla referenciada SUB_SEDE.
TRD_ID	Identificador de la tecnología de red. Tabla referenciada TECNOLOGIA_RED
RGN_ID	Identificador de la regional en la cual se creó la ficha. Este identificador es utilizado para restringir las búsquedas de fichas a regionales o a nodos en los casos que sea requerido
SED_ID	Identificador de la sede en la cual se creó la ficha. Este identificador es utilizado para restringir las búsquedas de fichas a sedes en los casos que sea requerido.

VISTA: INTEGRACION.V_FUNCIONARIO_C

Columna	Comentarios
FUN_ESTADO	Estado contractual del funcionario 1: activo tiene contrato vigente. 0: inactivo, no tiene contrato vigente
FUN_INSTRUCTOR	Determina si el funcionario es un instructor. Valores de chequeo: 1 - Sí; 0 - No.
FUN_RESPON_FUNCIONAL	Son las responsabilidades funcionales del funcionario.
NIS	Identificador del Número de identificación SENA del funcionario o instructor. Tabla referenciada PERSONA.
NIS_JEFE_INMEDIATO	Identificador del funcionario jefe inmediato. Tabla referenciada FUNCIONARIO.
NUM_DOC_IDENTIDAD	Número de identificación del funcionario o instructor.

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

RGN_ID	Identificador de la regional a la que pertenece el funcionario o instructor. Tabla referenciada REGIONAL.
RGN_NOMBRE	Nombre de la regional a la que pertenece el funcionario o instructor.
SED_ID	Identificador de la sede a la que pertenece el funcionario o el instructor. Tabla referenciada SEDE.
SED_NOMBRE	Nombre de la sede a la que pertenece el funcionario o el instructor.
SSD_ID	Identificador de la subsede a la que pertenece el funcionario o el instructor. Tabla referenciada SUB_SEDE.
SSD_NOMBRE	Nombre de la sub sede a la que pertenece el funcionario o el instructor.
TIPO_DOCUMENTO	Tipo de documento de identidad del funcionario o instructor. Valores de chequeo: Otro - Otro tipo de documento; NIT - Número de Identificación Tributaria; CE - Cédula de Extranjería; TI - Tarjeta de Identidad; CC - Cédula de Ciudadanía; RC - registro civil; NA - No aplica si no tiene una identificación.
VIN_ID	Tipo de vinculación del funcionario o el instructor. Tabla referenciada VINCULACION.

VISTA: INTEGRACION.V_PROYECTO_APRENDIZAJE_C

Columna	Comentarios
FIC_ID	Identificación de la ficha a la que pertenece el proyecto
NIS_FUN_EVALUO	Identificador de funcionario o instructor que evaluó el proyecto. Tabla referenciada FUNCIONARIO.
NIS_FUN_REGISTRO	Identificador de funcionario o instructor que registra el proyecto. Tabla referenciada FUNCIONARIO.
PRA_ALCANCE	Alcance del proyecto de aprendizaje.
PRA_ARCHIVO_ASOCIADO	Nombre del archivo asociado al proyecto.
PRA_BANCO_PROYECTO	Permite determinar si pertenece o no a un banco de proyectos. valores de chequeo: 1- Pertenece; 0 - No Pertenece.
PRA_CONCEPTO_EVALUACION	
PRA_DOC_PROYECTO	Documento que contiene los datos del proyecto
PRA_DURACION_PROYECTO	Duración en horas del proyecto de aprendizaje.
PRA_ESTADO	Estado del proyecto de aprendizaje. Valores de chequeo: F - Formulado; P - Publicado; E - En espera; I - Inactivo;
PRA_FCH_REGISTRO	Fecha de registro del proyecto de aprendizaje.
PRA_FORMACION	Determina el tipo de formación de la ruta de aprendizaje. Valores de chequeo: T - Titulada; C - Complementaria.

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

PRA_ID	Identificador del proyecto de aprendizaje.
PRA_JUSTIFICACION	Justificación del proyecto de aprendizaje.
PRA_NECESIDAD_SOLUCION	Corresponde a necesidad de solución por la cual se realiza el proyecto de aprendizaje.
PRA_NOMBRE	Denominación del proyecto de aprendizaje.
PRA_PERFIL_GRUPO	Descripción del perfil del grupo de trabajo que realizará el proyecto de grado.
PRA_PROYECTO_BASE_ID	Identificador del proyecto padre de cual toman las actividades.
PRA_TECNOLOGIA_ASOCIADA	Tecnologías asociadas al proyecto de aprendizaje.
PRA_TIPO_PROYECTO	este campo identifica donde fue creado el proyecto y sus posibles valores son: D - Desarrollo Curricular (Funcionarios que pertenecen al equipo de desarrollo); M - Plan de Mejoramiento (Utilizado en ejecución); A - Proyecto Aprendiz (Proyectos definidos por el aprendiz).
PRF_ID	Identificador del programa de formación para el cual se crea el proyecto.

VISTA: INTEGRACION.V_PROYXREGISTRO_ACADEMICO_C

Columna	Comentarios
GRT_ID	Identifica el grupo de trabajo del proyecto del aprendiz
PRA_ID	Identificador del proyecto de aprendizaje asociado al aprendiz. tabla referenciada: PROYECTO_APRENDIZAJE
PRG_ESTADO	Valores de chequeo: 0. Por Definir; 1. En ejecución; 2. Retirado; 3. Cancelado; 4. Suspendido
PRG_FCH_FIN	Almacena la fecha en que se finalizo el proyecto, estos datos son calculados cuando las competencias son aprobadas
PRG_FCH_INICIO	Almacena la fecha en que se asignaron los proyectos al aprendiz
PRG_ID	Identificador del proyecto de aprendizaje asociado a un registro académico de un aprendiz.
RGA_ID	Identificador del registro académico del aprendiz. tabla referenciada: REGISTRO_ACADEMICO

VISTA: INTEGRACION.V_REGISTRO_ACADEMICO_C

Columna	Comentarios
AEP_ID	Identificador de la alternativa de aprendizaje asociada al registro académico. Tabla referenciada ALTERNATIVA_ETAPA_PROD.
FIC_ID	Identificador de la ficha de caracterización de un programa de formación a la cual está asociada el registro académico. Tabla referenciada FICHA_CHARACTERIZACION

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

ING_ID	Identificador del ingreso al que se asocia el registro académico permitiendo determinar su inscripción y el aspirante al cual corresponde el registro académico. Tabla referenciada INGRESO_ASPIRANTE
NIS	Identificador del Número de Identificación SENA del aprendiz. Viene de INGRESO_ASPIRANTE.
NIS_EMP	Nis de la empresa asociada al registro académico del aprendiz, en esta presentara su etapa productiva. Tabla referenciada EMPRESA
NUM_DOC_IDENTIDAD	Numero de documento del aprendiz
PRF_ID	Identificador del programa de formación de la ficha asociado. Viene de FICHA_CHARACTERIZACION.
RGA_ESTADO	Estado del registro académico. Valores de chequeo: 1 - Aplazado; 2 - Cancelado; 3 - Certificado; 4 - Condicionado; 5 - Reprobado; 6 - Retiro Voluntario; 7 - Formación; 8 - Inducción; 9 - No Apto; 10 - Reingresado; 11 - Traslado; 12 - Por Certificar; 13 - En Transito.
RGA_ETAPA_RUTA	Representa la etapa productiva en que se encuentra la ruta. Valores de chequeo: L - Lectiva; P - Productiva.
RGA_FCH_FIN_FORMACION	Fecha en la cual el aprendiz finalizo todas sus competencias y resultados.
RGA_FCH_PASO_A_PRO	Fecha cambio de etapa lectiva a productiva
RGA_FCH_REGISTRO	Fecha en la que se crea o registra el registro académico.
RGA_FCH_ULTIMO_ESTADO	Fecha del último estado del registro académico.
RGA_ID	Identificador del registro académico del aprendiz.
RGA_PERIODO	Periodo registro información: año mes yyyyymm
RTA_ID	Identificador de la ruta de aprendizaje propia del aprendiz. Tabla referenciada RUTA_APRENDIZAJE_APR
TIPO_DOCUMENTO	Tipo documento del aprendiz

VISTA: INTEGRACION.V_INSTRUCTOR_RESPONSABLE_JUICIO_B

Columna	Comentarios
IRJ_ID	Identificador del registro de la tabla de instructor responsable juicio.
AIR_ID	Identificador de la tabla de asignar instructor a resultado de aprendizaje
INF_ID	Id relacionado en la tabla de instructor por Ficha
REA_ID	Id del resultado de aprendizaje.

VISTA: INTEGRACION. V_SEMILLAS_CONTENIDO

Columna	Comentarios
PRF_ID	Identificador del programa de formación.
SEM_ID	Identificador de la semilla asociada al programa
SEM_NOMBRE	Nombre de la semilla, este nombre debe ser idéntico al nombre del curso semilla creado en el LMS
SEM_DESCRIPCION	Id relacionado en la tabla de instructor por Ficha
SEM_VERSION SEM_URL	Id del resultado de aprendizaje.

VISTA: INTEGRACION.V_DESARROLLADORES_SEMILLAS

Columna	Comentarios
SEV.NIS_FUN	Identificador del Número de Identificación SENA del Funcionario asociado a la semilla
SEM.SEV_ID	Identificador de la semilla
SEV.ESP_ID	Especialidad del funcionario en la semilla (Líder de programa, Líder de línea, Evaluador espacio semilla, Guionista, Programador, Diseñador de multimedia, Asesor pedagógico). Cada una de estas especialidades corresponde a un perfil específico creado en el LMS con opciones definidas en la semilla.

VISTA: INTEGRACION.FUNCIONARIOS_LMS

Columna	Comentarios
NIS	Identificador del Número de Identificación SENA del Funcionario
TIPO_DOCUMENTO	Tipo de documento de identidad del funcionario o instructor. Valores de chequeo: Otro - Otro tipo de documento; NIT - Número de Identificación Tributaria; CE - Cédula de Extranjería; TI - Tarjeta de Identidad; CC - Cédula de Ciudadanía; RC - registro civil; NA - No aplica si no tiene una identificación.
NUM_DOC_IDENTIDAD	Número de identificación del funcionario
PER_PRIMER_APELLIDO	Primer apellido del funcionario
PER_SEGUNDO_APELLIDO	Segundo apellido del funcionario
PER_CORREO_E	e-mail del funcionario

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

RGN_ID	Identificador de la regional a la que pertenece el funcionario o instructor. Tabla referenciada REGIONAL.
RGN_NOMBRE	Nombre de la regional a la que pertenece el funcionario o instructor.
SED_ID	Identificador de la sede a la que pertenece el funcionario o el instructor. Tabla referenciada SEDE.
SED_NOMBRE	Nombre de la sede a la que pertenece el funcionario o el instructor.
SSD_ID	Identificador de la sub sede a la que pertenece el funcionario o el instructor.
SSD_NOMBRE	Nombre de la sub sede a la que pertenece el funcionario o el instructor.
VIN_ID	Tipo de vinculación del funcionario o el instructor. Tabla referenciada VINCULACION.
FUN_RESPON_FUNCIONAL	Son las responsabilidades funcionales del funcionario.
FUN_INSTRUCTOR	Determina si el funcionario es un instructor. Valores de chequeo: 1 - Sí; 0 - No.
NIS_JEFE_INMEDIATO	Nis del jefe inmediato del funcionario
FUN_ESTADO	Estado contractual del funcionario 1: activo tiene contrato vigente. 0: inactivo, no tiene contrato vigente
ROL_ID	Rol del funcionario. Cada rol estará asociado a un perfil creado en el LMS. Los roles registrados son: Gestión Desarrollo Curricular, Grupo de Innovación de la Formación, Integrador, Equipo Desarrollador de Semilla y Equipo Nacional de seguimiento

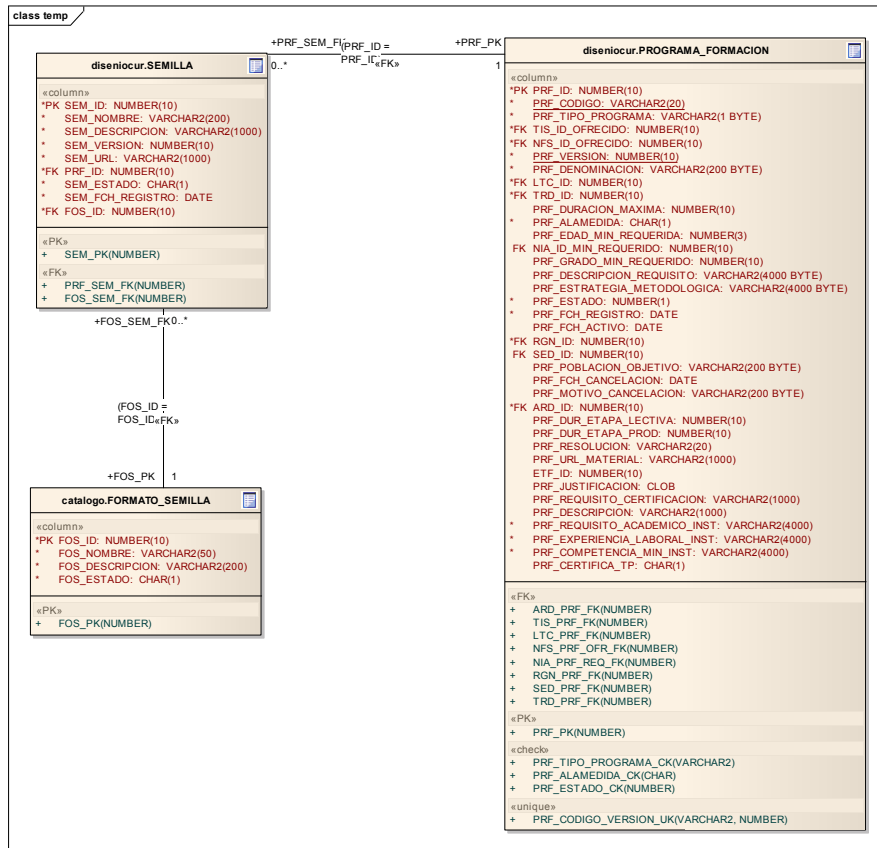
5. SEMILLAS DE CONTENIDO

Introducción

En SOFIA PLUS se implementó una funcionalidad mediante la cual se administran y despliegan “semillas de contenido”, las cuales son básicamente material audiovisual en formato digital con materiales y contenidos asociados a las competencias a desarrollar en un programa de formación complementaria. Estas semillas son archivos que pueden estar en diferentes formatos (ZIP, HTML, etc.) en donde se “empaquetan” materiales como videos, documentos (Word, PDF, Excel), audio, enlaces y otros en un formato estándar de empaquetamiento tal como SCORM para que puedan ser usados y desplegados en una herramienta LMS que los pueda interpretar.

Tipos de semillas de contenido

Desde la aplicación SOFIA PLUS se administran las semillas de contenido. La administración incluye la creación, modificación y desactivación de dichas semillas. Las semillas tienen un versionamiento por tanto para el mismo código se pueden tener varias versiones, siendo siempre la activa la última versión de la semilla a continuación se presenta la estructura de la tablas mediante las cuales se realiza la administración de semillas.



Acceso y consulta de las semillas de contenido

Las plataformas LMS pueden consultar las semillas de contenido activas consultando con el campo SEM_URL de la tabla semillas. Dicha URL se accede a través de Internet y en ella estará ubicado el archivo de contenido asociado a la respectiva semilla.

Una vez las semillas sean desempaquetadas o instaladas la ficha de programa del respectivo LMS estas no serán actualizadas sino se seguirá con la versión que fue usada en el momento de la instalación para el proceso de ejecución de la formación.

Semillas de Inducción

Existe una semilla de contenido que debe ser siempre utilizada en los espacio de programa. Esta corresponde a la semilla de contenido de inducción que siempre está con el código de semilla 1 (SEM_ID = 1) y se debe ubicar la última versión de dicha semilla para que sea instalada en el respectivo espacio de programa.

6. INTEGRACION WEB SERVICE

Introducción

Sofía Plus mantiene el registro de evaluaciones de los resultados de aprendizaje de los Proyectos de Aprendizaje y Actividades de Aprendizaje de los Programas de Formación del SENA. Los instructores del SENA tienen la opción de registrar estas evaluaciones directamente en Sofía Plus o en el LMS que está apoyando el proceso de formación de los aprendices que el instructor tenga a cargo. Aunque la evaluación puede ser introducida en cualquiera de los dos sistemas, Sofía Plus es la fuente definitiva donde debe quedar la evaluación. Por ello, se debe mantener la misma evaluación en los dos sistemas, Sofía Plus y el LMS. Si el instructor registra la evaluación en el LMS, este sistema debe reportar la evaluación a Sofía Plus. Para ello, Sofía Plus ofrece un servicio web a través del cual el LMS, independiente del lenguaje de programación y la plataforma sobre la que esté corriendo, pueda reportar la evaluación.

Este documento contiene la especificación del servicio web. Detalla las operaciones, sus parámetros, los posibles *faults* que pueda devolver la operación y los requerimientos no funcionales de seguridad para poder realizar la invocación.

Especificación de la interfaz

La interfaz del servicio web está documentada en el WSDL. En esta sección se explican las operaciones ofrecidas por el servicio web.

Operación: registrarEvaluacion

Registra la evaluación de un resultado de aprendizaje para un aprendiz matriculado a una ficha de caracterización, especificando el instructor evaluador.

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Requerido	Descripción
nisAprendiz	xs:long	Sí	Número Único del SENA del Aprendiz. Identificador del Aprendiz en Sofía Plus.
idFicha	xs:long	Sí	Identificador de la ficha de caracterización en Sofía Plus.
idResultado	xs:long	Sí	Identificador del resultado de aprendizaje en Sofía Plus que se está evaluando.
evaluacion	xs:string	Sí	Juicio de evaluación. Los valores posibles son: A – Aprobado D – No aprobado

			P – Plan de mejoramiento
nisInstructor	xs:long	Sí	Número Único del SENA del Instructor. Identificador del Instructor en Sofía Plus.

Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Requerido	Descripción
return	xs: boolean	Sí	Siempre retorna true .

Faults

Nombre	Descripción
resultadoNoExiste	Si no existe un resultado asociado a la ruta de aprendizaje del aprendiz identificado por el NIS del Aprendiz, el identificador del resultado, de la actividad y del proyecto, la operación lanza este <i>fault</i> . También se lanza este <i>fault</i> si existe el resultado, pero el LMS no tiene permisos (no está asociado a la ficha de caracterización) para modificar la evaluación.
juicioNoSoportado	La operación lanza este <i>fault</i> si se envía un valor diferente a A, D o P en el parámetro nota.
errorNegocio	La operación lanza este <i>fault</i> si se produce un error en Sofía Plus.
plataformaNoAsignada	Excepción lanzada cuando el usuario usado para invocar la operación no tiene asignada una plataforma en Sofía Plus.
resultadoEvaluado	Excepción lanzada cuando el resultado ya ha sido evaluado.
instructorInvalido	Excepción causada cuando el instructor evaluador no tiene permisos para evaluar una competencia o el instructor no existe.

Operación: registrarEvaluaciones

Registra la evaluación de un resultado de aprendizaje para varios aprendices matriculados a una ficha de caracterización, especificando el instructor evaluador.

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Requerido	N:N	Descripción
idResultado	xs:long	Sí	1	Identificador del resultado de aprendizaje en Sofía Plus que se está evaluando.
idFicha	xs:long	Sí	1:N	Identificador de la ficha de caracterización en Sofía Plus.
nisAprendiz	xs:long	Sí	1:N	Número Único del SENA del Aprendiz. Identificador del Aprendiz en Sofía Plus.

evaluacion	xs:string	Sí	1:N	Juicio de evaluación. Los valores posibles son: A – Aprobado D – No aprobado P – Plan de mejoramiento
nisInstructor	xs:long	Sí	1	Número Único del SENA del Instructor. Identificador del Instructor en Sofía Plus.

Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Requerido	Descripción
return	xs: boolean	Sí	Siempre retorna true .

Faults

Nombre	Descripción
resultadoNoExiste	Si no existe un resultado asociado a la ruta de aprendizaje del aprendiz identificado por el NIS del Aprendiz, el identificador del resultado, de la actividad y del proyecto, la operación lanza este <i>fault</i> . También se lanza este <i>fault</i> si existe el resultado, pero el LMS no tiene permisos (no está asociado a la ficha de caracterización) para modificar la evaluación.
juicioNoSoportado	La operación lanza este <i>fault</i> si se envía un valor diferente a A , D o P en el parámetro nota.
errorNegocio	La operación lanza este <i>fault</i> si se produce un error en Sofía Plus.
plataformaNoAsignada	Excepción lanzada cuando el usuario usado para invocar la operación no tiene asignada una plataforma en Sofía Plus.
resultadoEvaluado	Excepción lanzada cuando el resultado ya ha sido evaluado.
instructorInvalido	Excepción causada cuando el instructor evaluador no tiene permisos para evaluar una competencia o el instructor no existe.

Requerimientos no funcionales de seguridad

- El servicio web solo puede ser invocado a través de HTTPS con autenticación del lado del servidor.
- Sofía Plus utiliza autenticación básica HTTP. Se le entregará un usuario y contraseña a cada LMS que deba interactuar con Sofía Plus.

7. INTERFAZ DE GESTIÓN DE HORAS

Introducción

El siguiente documento contiene la especificación de interfaz para que los LMS puedan reportar el uso de las herramientas del LMS por parte de aprendices e instructores al sistema SOFIA PLUS.

Alcance

- El mecanismo para el reporte de tiempos de uso es “Best Effort”. No se considera crítico si se pierden algunos registros.

Requerimientos

R1. La interfaz definida debe ser estándar para todos los LMS.

R2. Los LMS deben reportar el tiempo de uso de herramientas del sistema por los usuarios (aprendices e instructores).

Supuestos

S1. El mecanismo para el reporte de tiempos de uso es “Best Effort”. No se considera crítico si se pierden algunos registros.

S2. Según lo analizado hasta el momento, ninguno de los LMS a los cuales se integra inicialmente Sofía Plus puede determinar el tiempo que usó el usuario una herramienta. Para poder cumplir con este requerimiento se plantea que el LMS reporte el número de veces que se usó la herramienta o visto desde otro punto, el número de aportes del usuario en el LMS. En Sofía Plus habría una regla de negocio que determina para cada herramienta una equivalencia en tiempo para cada uso/aporte.

Procedimiento

El siguiente diagrama ilustra el procedimiento de reporte de uso de herramientas del LMS:

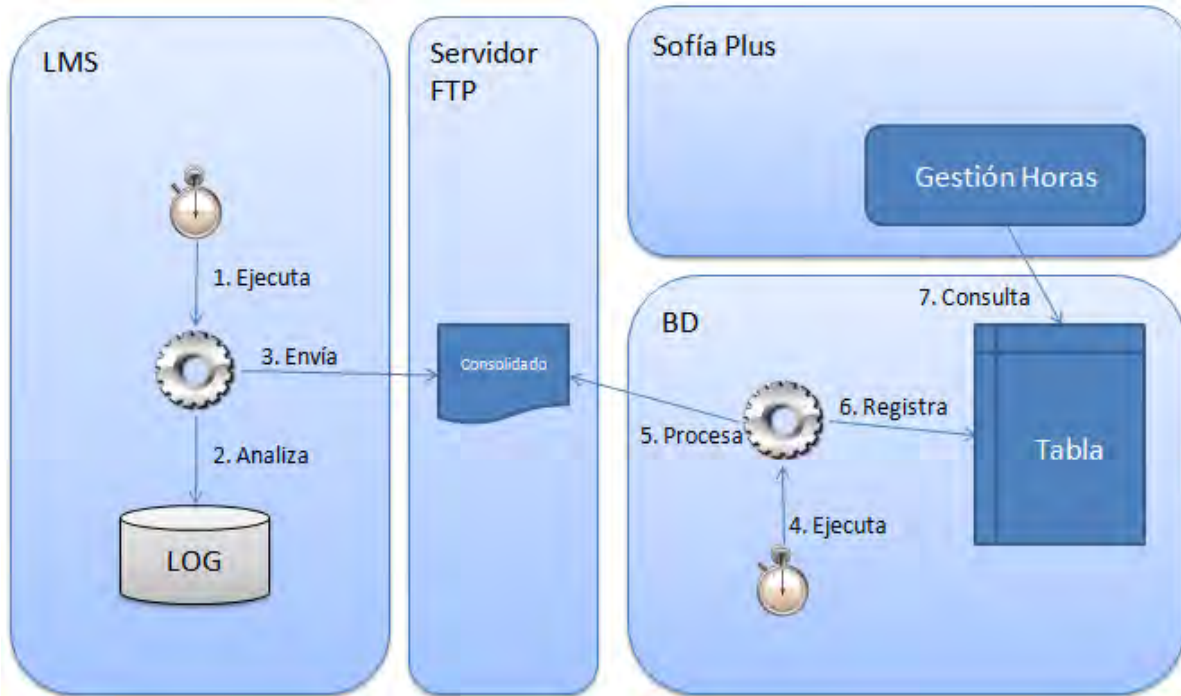


Ilustración 9: Procedimiento de reporte de uso de herramientas

1,2 ,3. El LMS ejecuta periódicamente un proceso para analizar el log de uso de las herramientas del sistema. El proceso lee y analiza el log de uso de herramientas y genera un archivo plano con el reporte consolidado el cual envía a través de FTP al servidor de archivos de Sofía Plus.

4, 5, 6. En Sofía Plus se ejecuta periódicamente un proceso que monitorea el servidor de archivos y si encuentra un archivo lo procesa. El procesamiento implica la ejecución de la regla de negocio para convertir el número de aportes reportados a tiempo de uso de la herramienta. La información leída del reporte consolidado se registra en una tabla en la base de datos.

7. El paquete funcional de Gestión de Horas consulta la tabla para generar los reportes con el uso de las herramientas del LMS por parte de aprendices e instructores.

Interfaz

A cada LMS se le creará una carpeta en el servidor FTP para transferir los archivos con el reporte de uso, una carpeta donde Sofía Plus generará un log de procesamiento de archivos y un usuario que tiene permisos de lectura y escritura sobre esa carpeta.

Formato del reporte

El archivo generado por el LMS debe cumplir con las siguientes características:

- Archivo plano de texto en formato UTF8.
- Cada registro está separado por salto de línea.
- Cada campo del registro está separado por “pipe” |.
- Los campos del registro tienen la siguiente especificación:

Especificación de Integración SOFIA PLUS - PLATAFORMA LMS

Versión 15

Orden	Nombre	Formato(Longitud máxima)	Restricciones	Descripción
1	Fecha	Fecha: ddmmaa	No nulo	Fecha en la que se registraron los eventos
2	Herramienta	Cadena(50)	No nulo	Identificador de la herramienta utilizada. Debe coincidir con el valor de la columna LXH_IDENTIFICADOR en la tabla geshoras.LMSXHERRAMIENTA de la base de datos de Sofía Plus.
3	Acción	Cadena(1)	No nulo Valores posibles: P: Participación, D: Definición	Acción realizada sobre la herramienta.
3	Tipo usuario	Cadena(1)	No nulo Valores posibles: A: Aprendiz I: Instructor	Tipo de usuario que usó la herramienta
4	NIS	Numérico(11)	No nulo	Número Único del SENA del usuario que usó la herramienta
5	Id de la Ficha	Numérico(11)	No nulo	Identificador de la Ficha de Caracterización asociado al espacio virtual en el que se usó la herramienta
6	Id resultado	Numérico(11)		Identificador del resultado de aprendizaje asociado a la herramienta que se usó. No es requerido.
7	Aportes/Usos	Numérico(10)	No nulo	Número de veces que se utilizó la herramienta.

Notas:

- El nombre de la herramienta deberá registrarse en la tabla geshoras.LMSXHERRAMIENTA en la columna LXH_IDENTIFICADOR, de lo contrario no serán registrados los aportes de esta herramienta.

8. Sistema de SSO (Single SignOn) mediante la herramienta JOSSO

Introducción

Se definió el uso de Josso (Java Open Single SignOn) para la autenticación tomando las credenciales, usuario y password, de la base de datos usada para el sistema SOFIA PLUS. Este re uso de la información almacenada en la base de datos permite evitar el montaje y sincronización de múltiples repositorios, como sería el escenario si se usara por ejemplo un servidor de directorio tipo LDAP. A continuación se describe la arquitectura general del sistema de autenticación mediante la plataforma JOSSO.

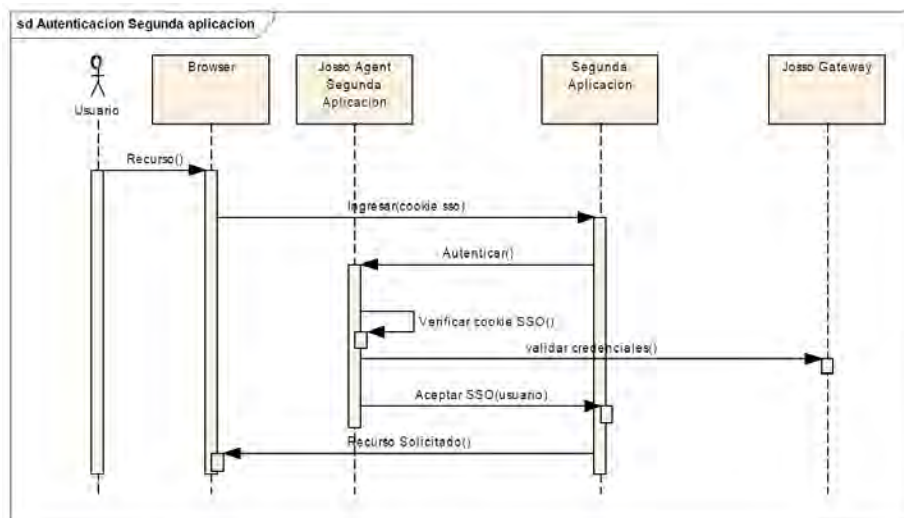
Alcance

La información referenciada sobre el sistema de autenticación, cubre únicamente los aspectos relevantes relacionados con la forma en que la plataforma LMS deberá interactuar con el sistema de autenticación del sistema SOFIA PLUS para ofrecer funcionalidades de SSO a los usuarios del sistema oficial del SENA.

Requerimientos

1. El sistema de autenticación es estándar y todas las aplicaciones las cuales se conecten con el sistema SOFIA PLUS deberán hacer uso de dicha plataforma.
2. La plataforma LMS deberá implementar el respectivo Plugin, o componente de software adicional mediante el cual se pueda realizar la operación del SSO mediante la especificación propia de la plataforma pública JOSSO. (<http://www.josso.org>)

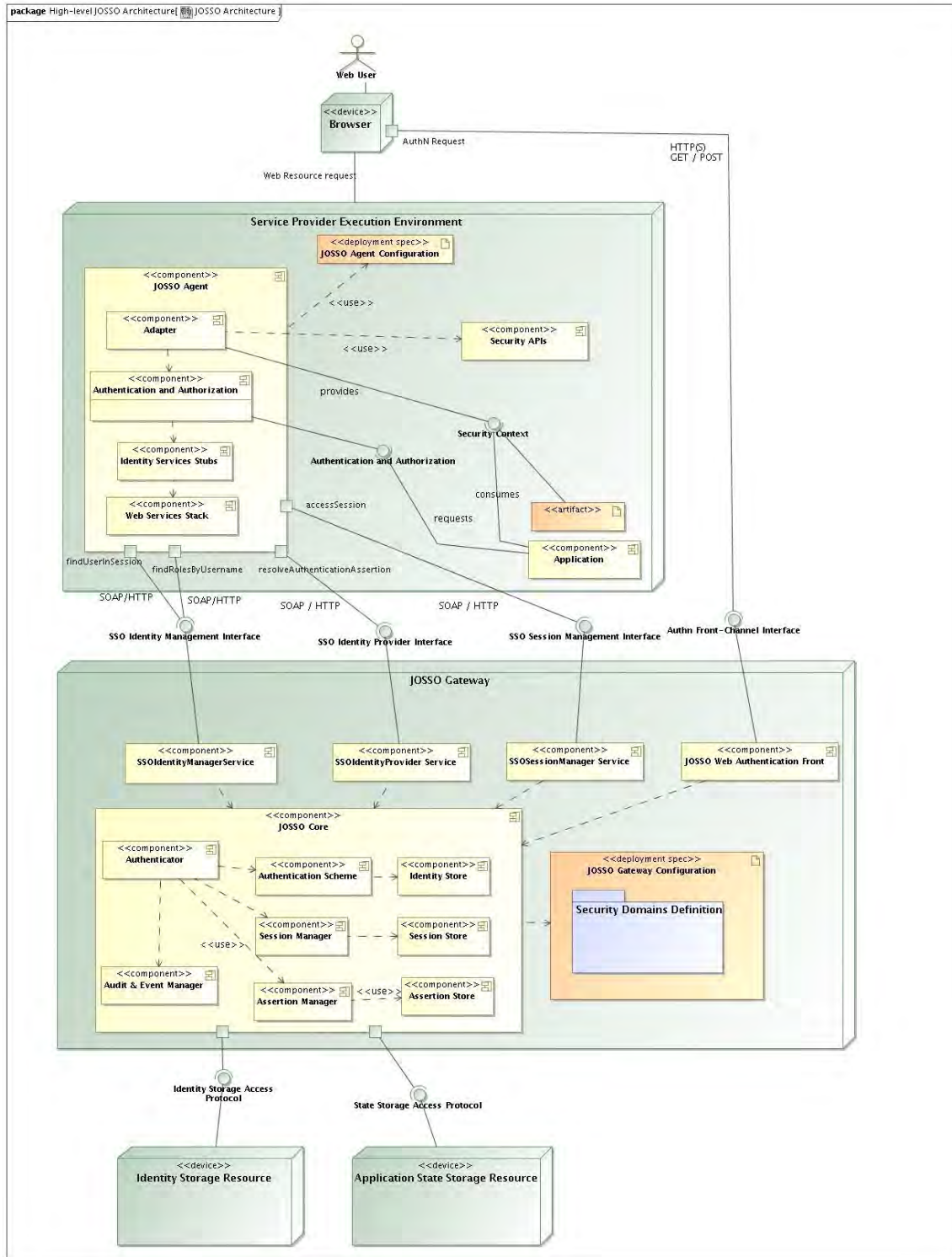
Operación del sistema de autenticación



Secuencia de Autenticación mediante el sistema JOSSO

Como se ve en la Figura 1, cuando el usuario ingresa a Sofia Plus, o a otro sistema como sería un LMS, el usuario solicita un recurso por ejemplo la pagina inicial o home. Esta petición es enviada directamente a la aplicación, en este caso Sofia Plus, y esta aplicación solicita al Agente de Josso la autenticación del usuario. Cabe anotar que dicha solicitud también puede configurarse como una redirección o una intercepción del Agente de Josso a la petición originalmente enviada a la aplicación Sofia Plus.

El Agente de Josso solicita al Gateway la autenticación del usuario, para lo cual el Gateway envía una página de autenticación al browser para que se le envíen las credenciales del usuario (Tipo de documento, número de documento, sucursal si es una empresa y la correspondiente contraseña o password). Una vez el browser envía las credenciales digitadas por el usuario al Gateway, este último obtiene las credenciales del usuario, almacenadas en la base de datos y las valida. Si las credenciales eran correctas, establece un cookie segura en el browser y re direcciona hacia el recurso solicitado originalmente, en el ejemplo la pagina home de la aplicación Sofia Plus. Si las credenciales no son correctas, no se establece ninguna cookie en el browser y se envía por parte del Gateway al browser la pagina de autenticación nuevamente. Una vez esta establecida la cookie segura, para el caso de nuevos ingresos, el Agente de Josso simplemente toma la petición y valida la cookie.



Arquitectura de Josso (Tomada de <http://www.josso.org/confluence/display/JOSSO1/Architecture+Overview>)

La anterior figura presenta la arquitectura de Josso, en ella se ve en detalle la comunicación entre los componentes propios de la solución de Josso. En particular se distinguen los tres ambientes principales, browser, Service Provider Execution (donde reside el agente) y Josso Gateway. De igual forma, se pueden apreciar los diferentes protocolos de comunicación entre los componentes.

Acceso al LMS desde SOFIA PLUS

La aplicación LMS puede ser accedida a través de la aplicación SOFIA PLUS de forma directa mediante el siguiente esquema:

- a. El usuario ingresa la aplicación SOFIA PLUS y consulta el caso de fichas de caracterización en el LMS:



- b. El usuario selecciona una de las fichas de caracterización que tiene activas en el sistema y accede mediante el ícono de LMS



- c. El sistema envía una solicitud de acceso a la URL de la plataforma LMS (Por ejemplo LMS 1), con un parámetro vía GET denominado FIC_ID, que corresponde al Id de la ficha de caracterización a la cual está accediendo para que la plataforma LMS ubique al usuario directamente en el espacio de programa asociado a la ficha de caracterización.



Apéndice 1: WSDL

```

<definitions name="EjecucionSvcService"
  targetNamespace="http://ejb.ejecucionformacion.ws.integracion.sofia.sena.edu.co/" xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:tns="http://ejb.ejecucionformacion.ws.integracion.sofia.sena.edu.co/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <types>
  <xs:schema
    targetNamespace="http://ejb.ejecucionformacion.ws.integracion.sofia.sena.edu.co/" version="1.0"
    xmlns:tns="http://ejb.ejecucionformacion.ws.integracion.sofia.sena.edu.co/"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <xs:element name="errorNegocio" type="tns:ErrorNegocioException" />
    <xs:element name="instructorInvalido" type="tns:InstructorInvalidoException" />
    <xs:element name="juicioNoSoportado" type="tns:JuicioNoSoportadoException" />
    <xs:element name="plataformaNoAsignada"
      type="tns:PlataformaNoAsignadaException" />
    <xs:element name="registrarEvaluacion" type="tns:registrarEvaluacion" />
    <xs:element name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual"
      type="tns:registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual" />
    <xs:element name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualResponse"
      type="tns:registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualResponse" />
    <xs:element name="registrarEvaluacionResponse"
      type="tns:registrarEvaluacionResponse" />
    <xs:element name="registrarEvaluaciones" type="tns:registrarEvaluaciones" />
    <xs:element name="registrarEvaluacionesResponse"
      type="tns:registrarEvaluacionesResponse" />
    <xs:element name="resultadoEvaluado" type="tns:ResultadoEvaluadoException" />
    <xs:element name="resultadoNoExiste" type="tns:ResultadoNoExisteException" />
  </xs:schema>
  <xs:complexType name="registrarEvaluacion">
  <xs:sequence>
    <xs:element minOccurs="0" name="nisAprendiz" type="xs:long" />
    <xs:element minOccurs="0" name="idFicha" type="xs:long" />
    <xs:element minOccurs="0" name="idResultado" type="xs:long" />
    <xs:element minOccurs="0" name="evaluacion" type="xs:string" />
  </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  </definitions>

```

```
<xs:element minOccurs="0" name="nisInstructor" type="xs:long" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="registrarEvaluacionResponse">
<xs:sequence>
<xs:element name="return" type="xs:boolean" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ResultadoNoExisteException">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="message" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="JuicioNoSoportadoException">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="juicio" type="xs:string" />
<xs:element minOccurs="0" name="message" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ErrorNegocioException">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="message" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="PlataformaNoAsignadaException">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="message" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="InstructorInvalidoException">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="ficId" type="xs:long" />
<xs:element minOccurs="0" name="message" type="xs:string" />
<xs:element minOccurs="0" name="nisInstructor" type="xs:long" />
```

```

<xs:element minOccurs="0" name="reaId" type="xs:long" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ResultadoEvaluadoException">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="message" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
=<xs:complexType name="registrarEvaluaciones">
=<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="idResultado" type="xs:long" />
<xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="idFicha"
type="xs:long" />
<xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="nisAprendiz"
type="xs:long" />
<xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="evaluacion"
type="xs:string" />
<xs:element minOccurs="0" name="nisInstructor" type="xs:long" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="registrarEvaluacionesResponse">
<xs:sequence>
<xs:element name="return" type="xs:boolean" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual">
<xs:sequence>
<xs:element minOccurs="0" name="idOrdenFormacionVirtual" type="xs:long" />
<xs:element minOccurs="0" name="evaluacion" type="xs:string" />
<xs:element minOccurs="0" name="nisInstructor" type="xs:long" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualResponse">
<xs:sequence>
<xs:element name="return" type="xs:boolean" />

```

```
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>
</types>
<message name="resultadoNoExiste">
  <part element="tns:resultadoNoExiste" name="resultadoNoExiste" />
</message>
<message name="EjecucionSvc_registrarEvaluaciones">
  <part element="tns:registrarEvaluaciones" name="registrarEvaluaciones" />
</message>
<message name="plataformaNoAsignada">
  <part element="tns:plataformaNoAsignada" name="plataformaNoAsignada" />
</message>
<message name="juicioNoSoportado">
  <part element="tns:juicioNoSoportado" name="juicioNoSoportado" />
</message>
<message name="EjecucionSvc_registrarEvaluacionResponse">
  <part element="tns:registrarEvaluacionResponse"
    name="registrarEvaluacionResponse" />
</message>
<message name="EjecucionSvc_registrarEvaluacionesResponse">
  <part element="tns:registrarEvaluacionesResponse"
    name="registrarEvaluacionesResponse" />
</message>
<message name="EjecucionSvc_registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual">
  <part element="tns:registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual"
    name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual" />
</message>
<message name="instructorInvalido">
  <part element="tns:instructorInvalido" name="instructorInvalido" />
</message>
<message name="resultadoEvaluado">
  <part element="tns:resultadoEvaluado" name="resultadoEvaluado" />
</message>
<message name="errorNegocio">
```

```

<part element="tns:errorNegocio" name="errorNegocio" />
  </message>
<message name="EjecucionSvc_registrarEvaluacion" >
  <part element="tns:registrarEvaluacion" name="registrarEvaluacion" />
  </message>
<message
  name="EjecucionSvc_registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualResponse"
  >
  <part element="tns:registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualResponse"
  name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualResponse" />
  </message>
<portType name="EjecucionSvc" >
<operation name="registrarEvaluacion" parameterOrder="registrarEvaluacion" >
  <input message="tns:EjecucionSvc_registrarEvaluacion" />
  <output message="tns:EjecucionSvc_registrarEvaluacionResponse" />
  <fault message="tns:plataformaNoAsignada" name="plataformaNoAsignada" />
  <fault message="tns:resultadoNoExiste" name="resultadoNoExiste" />
  <fault message="tns:juicioNoSoportado" name="juicioNoSoportado" />
  <fault message="tns:resultadoEvaluado" name="resultadoEvaluado" />
  <fault message="tns:errorNegocio" name="errorNegocio" />
  <fault message="tns:instructorInvalido" name="instructorInvalido" />
  </operation>
<operation name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual"
  parameterOrder="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual" >
  <input
  message="tns:EjecucionSvc_registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual" />
  <output
  message="tns:EjecucionSvc_registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtualRes
  ponse" />
  <fault message="tns:plataformaNoAsignada" name="plataformaNoAsignada" />
  <fault message="tns:resultadoNoExiste" name="resultadoNoExiste" />
  <fault message="tns:juicioNoSoportado" name="juicioNoSoportado" />
  <fault message="tns:resultadoEvaluado" name="resultadoEvaluado" />
  <fault message="tns:errorNegocio" name="errorNegocio" />
  <fault message="tns:instructorInvalido" name="instructorInvalido" />
  </operation>
<operation name="registrarEvaluaciones" parameterOrder="registrarEvaluaciones" >

```



```
<input message="tns:EjecucionSvc_registrarEvaluaciones" />
<output message="tns:EjecucionSvc_registrarEvaluacionesResponse" />
<fault message="tns:plataformaNoAsignada" name="plataformaNoAsignada" />
<fault message="tns:resultadoNoExiste" name="resultadoNoExiste" />
<fault message="tns:juicioNoSoportado" name="juicioNoSoportado" />
<fault message="tns:resultadoEvaluado" name="resultadoEvaluado" />
<fault message="tns:errorNegocio" name="errorNegocio" />
<fault message="tns:instructorInvalido" name="instructorInvalido" />
  </operation>
</portType>
<binding name="EjecucionSvcBinding" type="tns:EjecucionSvc">
  <soap:binding style="document"
    transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
<operation name="registrarEvaluacion">
  <soap:operation soapAction="" />
<input>
  <soap:body use="literal" />
</input>
<output>
  <soap:body use="literal" />
</output>
<fault name="plataformaNoAsignada">
  <soap:fault name="plataformaNoAsignada" use="literal" />
</fault>
<fault name="resultadoNoExiste">
  <soap:fault name="resultadoNoExiste" use="literal" />
</fault>
<fault name="juicioNoSoportado">
  <soap:fault name="juicioNoSoportado" use="literal" />
</fault>
<fault name="resultadoEvaluado">
  <soap:fault name="resultadoEvaluado" use="literal" />
</fault>
<fault name="errorNegocio">
  <soap:fault name="errorNegocio" use="literal" />
</fault>
```

```
</fault>
<fault name="instructorInvalido">
  <soap:fault name="instructorInvalido" use="literal" />
</fault>
</operation>
<operation name="registrarEvaluacionOrdenDeFormacionVirtual">
  <soap:operation soapAction="" />
<input>
  <soap:body use="literal" />
</input>
<output>
  <soap:body use="literal" />
</output>
<fault name="plataformaNoAsignada">
  <soap:fault name="plataformaNoAsignada" use="literal" />
</fault>
<fault name="resultadoNoExiste">
  <soap:fault name="resultadoNoExiste" use="literal" />
</fault>
<fault name="juicioNoSoportado">
  <soap:fault name="juicioNoSoportado" use="literal" />
</fault>
<fault name="resultadoEvaluado">
  <soap:fault name="resultadoEvaluado" use="literal" />
</fault>
<fault name="errorNegocio">
  <soap:fault name="errorNegocio" use="literal" />
</fault>
<fault name="instructorInvalido">
  <soap:fault name="instructorInvalido" use="literal" />
</fault>
</operation>
<operation name="registrarEvaluaciones">
  <soap:operation soapAction="" />
```

```
<input>
  <soap:body use="literal" />
</input>

<output>
  <soap:body use="literal" />
</output>

<fault name="plataformaNoAsignada">
  <soap:fault name="plataformaNoAsignada" use="literal" />
</fault>

<fault name="resultadoNoExiste">
  <soap:fault name="resultadoNoExiste" use="literal" />
</fault>

<fault name="juicioNoSoportado">
  <soap:fault name="juicioNoSoportado" use="literal" />
</fault>

<fault name="resultadoEvaluado">
  <soap:fault name="resultadoEvaluado" use="literal" />
</fault>

<fault name="errorNegocio">
  <soap:fault name="errorNegocio" use="literal" />
</fault>

<fault name="instructorInvalido">
  <soap:fault name="instructorInvalido" use="literal" />
</fault>
</operation>
</binding>

<service name="EjecucionSvcService">
<port binding="tns:EjecucionSvcBinding" name="EjecucionSvcPort">
  <soap:address location="http://10.73.50.26:28080/integracion-ws" />
</port>
</service>
</definitions>
```