Manual Técnico Integración entre LMS y SIC (API Gestor Intermedio)

Fecha Actualización: 15/09/2021

1. Índice

Índice 1

Introducción 2

Identificación de datos a enviar 8

Estructurar información 8

Obtener autenticación de “Inicio Sesión SENCE” 8

Prueba de conexión 11

Envío de datos a API REST 11

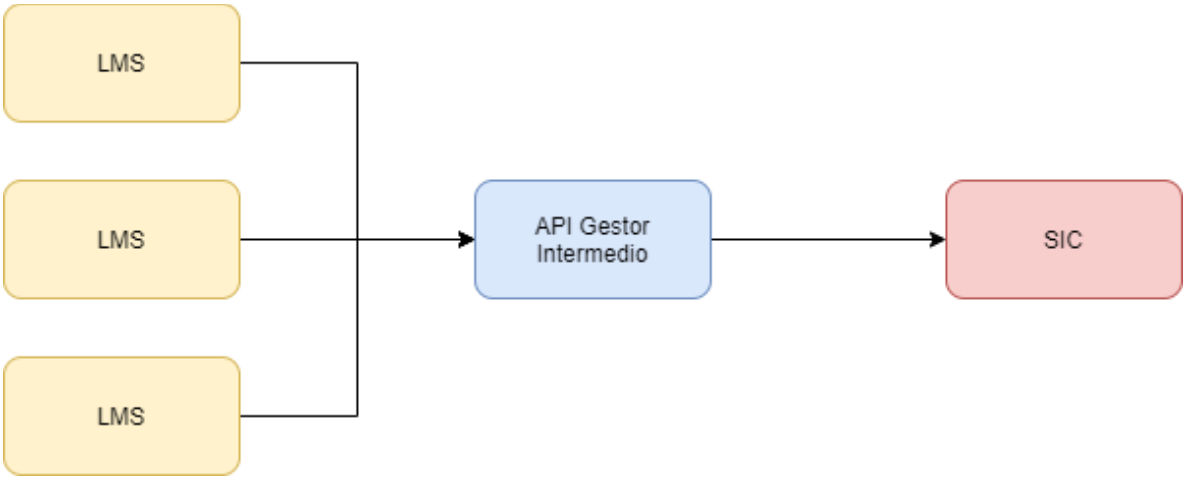
Anexos 15

- Lógicas de validación dentro del servicio 15
- Historial de avance enviado 15

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

2. Introducción

A continuación, se detallan los pasos a seguir para poder realizar el envío de datos desde una LMS Externa a SIC* por medio de la API REST de Gestor intermedio**. Esto, con la finalidad de que las OTEC puedan enviar de forma periódica la información de sus cursos por un canal centralizado.



Para este propósito, se deben seguir los siguientes pasos descritos detalladamente en este documento:

1. **Identificación de datos a enviar**
2. **Estructurar información**
3. **Obtener autenticación de "Inicio Sesión SENCE"**
4. **Prueba de conexión**
5. **Envío de datos a API REST**
6. **Validación de datos enviados**

Además, se recomienda que todo el proceso descrito en este documento se realice como una integración automática y no como un proceso manual de envío de datos por la complejidad que esta puede conllevar. Por lo anterior, se recomienda que este documento sea analizado por un profesional en el área de informática (Ing. Informático, Técnico Informático, Desarrollador, etc.) para su implementación desde el LMS.

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

3. Identificación de datos a enviar

Para comenzar con el proceso de envío de datos desde un LMS a SIC, primero se debe identificar los datos contenidos en el LMS, según las tablas adjuntas más adelante. Esto, con la finalidad de tener la completitud de los datos solicitados por la API antes de poder enviarla.

Curso				
Nombre Parámetro API	**Descripción**	**Tipo Dato**	**Formato**	**Observación**
codigoOferta	Código del curso	Texto		
codigoGrupo	Código de la sección	Texto		
listaAlumnos	Lista de información de alumnos	Alumno[]		Se valida que no sea una lista vacía

Alumno				
Nombre Parámetro API	**Descripción**	**Tipo Dato**	**Formato**	**Observación**
rutAlumno	Rut del alumno sin dígito verificador	Número		Se valida formato de rut
dvAlumno	Dígito verificador del alumno	Texto		Se valida si coincide con formato de rut
tiempoConectividad	Tiempo de conectividad del alumno en segundos	Número		Se valida que sea mayor a 0
estado	Estado del alumno en el curso. Por defecto es 1	Número	1 - 2 - 3	1 - Cursando 2 - Aprobado 3 - Reprobado
porcentajeAvance	Porcentaje avance general	Número	0 – 100	El porcentaje de avance del curso y del módulo. 13.5 se aproximará a 14, mientras

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

				que 13.49 será 13
fechaInicio	Fecha de inicio del alumno en el curso	Fecha	YYYY-MM-DD	
fechaFin	Fecha de fin del alumno en el curso	Fecha	YYYY-MM-DD	Se valida que la fecha de fin no pueda ser menor a la de inicio
fechaEjecucion	Representa la fecha a la que corresponde el avance, por defecto la fecha actual	Fecha	YYYY-MM-DD	Se valida que la fecha de ejecución está entre la fecha de inicio y fin
listaModulos	Lista de los módulos del alumno	Modulo[]		Se valida que no sea una lista vacía

Módulo				
Nombre Parámetro API	**Descripción**	**Tipo Dato**	**Formato**	**Observación**
codigoModulo	Código del módulo asociado a un alumno	Texto		
tiempoConectividad	Tiempo en segundos	Número		Se valida que sea mayor a 0
estado	Si ha realizado todas las actividades, con nota menor a 4 el estado es **3**, con nota mayor o igual a 4 el estado es **2**, en cualquier otro caso es **1**	Número	1, 2 o 3	
porcentajeAvance	Porcentaje de avance del módulo	Número	0 – 100	El porcentaje de avance del curso y del módulo. 13.5 se aproximará a 14, mientras

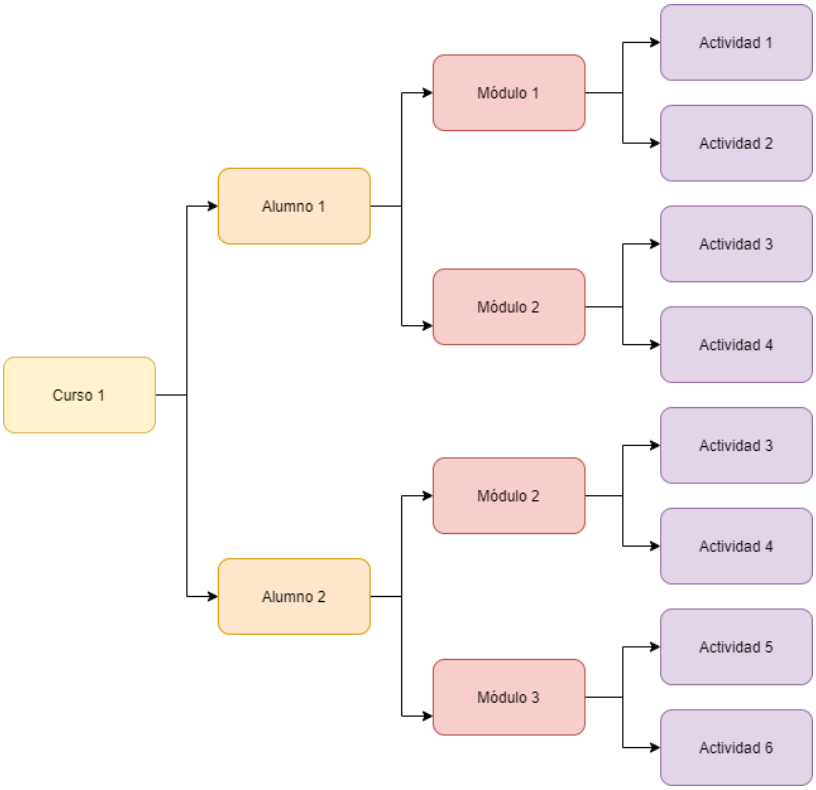
*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

				que 13.49 será 13
fechaInicio	Primera interacción con el módulo	Fecha	YYYY-MM-DD	
fechaFin	Última interacción con el módulo	Fecha	YYYY-MM-DD	Se valida que la fecha de fin no pueda ser menor a la de inicio
listaActividades	Lista de las actividades del módulo	Actividad[]		Se valida que no sea una lista vacía

Actividad				
Nombre Parámetro API	**Descripción**	**Tipo Dato**	**Formato**	**Observación**
codigoActividad	Código de una actividad asociada a un módulo (tareas, encuestas, videos, docs, etc.)	Texto		

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

Ejemplo de estructura de datos:



4. Estructurar información

Una vez identificada la fuente de los datos mencionados en el punto anterior. Se debe estructurar y agrupar en formato JSON para poder enviarlo a la API con los nombres mencionados en las tablas del punto anterior.

Ejemplo:


```
{
  "codigoOferta":"COD-CUR-000333222",
  "codigoGrupo":"COD-SEC-000333222",
  "listaAlumnos":[
    {
      "rutAlumno":17118181,
      "dvAlumno":"k",
      "tiempoConectividad":45,
      "estado":1,
```


*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

```
    "porcentajeAvance":1,
    "fechaInicio":"aliquip pariatur deserunt",
    "fechaFin":"dolore",
    "listaModulos":[
      {
        "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
        "tiempoConectividad":60,
        "porcentajeAvance":55,
        "estado":1,
        "fechaInicio":"adipisicing irure",
        "listaActividades":[
          {
            "codigoActividad":"Tarea 1"
          },
          {
            "codigoActividad":"Tarea 1"
          }
        ],
        "fechaFin":"Lorem in"
      },
      {
        "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
        "tiempoConectividad":60,
        "porcentajeAvance":55,
        "estado":1,
        "fechaInicio":"voluptate occaecat",
        "listaActividades":[
          {
            "codigoActividad":"Tarea 1"
          },
          {
            "codigoActividad":"Tarea 1"
          }
        ],
        "fechaFin":"velit deserunt incididunt nisi"
      }
    ]
  },
  {
    "rutAlumno":17118181,
    "dvAlumno":"k",
    "tiempoConectividad":45,
    "estado":1,
    "porcentajeAvance":1,
    "fechaInicio":"minim est non aliqua fugiat",
    "fechaFin":"ipsum in dolor ad",
    "listaModulos":[
      {
        "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
        "tiempoConectividad":60,
        "porcentajeAvance":55,
        "estado":1,
        "fechaInicio":"culpa Lorem exercitation",
        "listaActividades":[
```


*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

```
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            },
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            }
          ],
          "fechaFin":"pro"
        },
        {
          "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
          "tiempoConectividad":60,
          "porcentajeAvance":55,
          "estado":1,
          "fechaInicio":"Lorem anim officia id u",
          "listaActividades":[
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            },
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            }
          ],
          "fechaFin":"Excepteur veniam magna"
        }
      ]
    }
  ],
  "codigoEnvio":"ID-PERSONALIZADO-002"
}
```


NOTA: el campo codigoEnvio es un ID que puede usar cada LMS de forma personal para poder identificar sus transacciones de envío de datos. Es un campo opcional.

5. Obtener autenticación de “Inicio Sesión SENCE”

Con el objetivo de poder identificar a la OTEC (y que esté vigente) que está realizando la integración a SIC, se debe reutilizar el Token que se utiliza en el inicio de sesión SENCE o llave de autenticación de RCE.

Ejemplo de formato de token: **5EEBF607-25A9-4DB2-A4DD-5D31BDAE3220**

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

Una vez identificado el token de autenticación. Se debe agregar a la estructura JSON mencionada en el punto anterior, los campos de RUT OTEC, ID del Sistema (siempre se envía el valor 1350) y el token como tal.

Ejemplo de JSON completo:


```
{
  "rutOtec":"11222333-4",
  "idSistema":1350,
  "token":"5EE5EEEE-5555-BDBD-D4D4-E32E32E32E32",
  "codigoOferta":"COD-CUR-000333222",
  "codigoGrupo":"COD-SEC-000333222",
  "listaAlumnos":[
    {
      "rutAlumno":17118181,
      "dvAlumno":"k",
      "tiempoConectividad":45,
      "estado":1,
      "porcentajeAvance":1,
      "fechaInicio":"aliquip pariatur deserunt",
      "fechaFin":"dolore",
      "listaModulos":[
        {
          "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
          "tiempoConectividad":60,
          "porcentajeAvance":55,
          "estado":1,
          "fechaInicio":"adipisicing irure",
          "listaActividades":[
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            },
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            }
          ],
          "fechaFin":"Lorem in"
        },
        {
          "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
          "tiempoConectividad":60,
          "porcentajeAvance":55,
          "estado":1,
          "fechaInicio":"voluptate occaecat",
          "listaActividades":[
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            },
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            }
          ],
```


*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

```
            "fechaFin":"velit deserunt incididunt nisi"
          }
        ]
    },
    {
      "rutAlumno":17118181,
      "dvAlumno":"k",
      "tiempoConectividad":45,
      "estado":1,
      "porcentajeAvance":1,
      "fechaInicio":"minim est non aliqua fugiat",
      "fechaFin":"ipsum in dolor ad",
      "listaModulos":[
        {
          "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
          "tiempoConectividad":60,
          "porcentajeAvance":55,
          "estado":1,
          "fechaInicio":"culpa Lorem exercitation",
          "listaActividades":[
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            },
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            }
          ],
          "fechaFin":"pro"
        },
        {
          "codigoModulo":"COD-MOD-000555444",
          "tiempoConectividad":60,
          "porcentajeAvance":55,
          "estado":1,
          "fechaInicio":"Lorem anim officia id u",
          "listaActividades":[
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            },
            {
              "codigoActividad":"Tarea 1"
            }
          ],
          "fechaFin":"Excepteur veniam magna"
        }
      ]
    }
  ],
  "codigoEnvio":"ID-PERSONALIZADO-002"
}
```

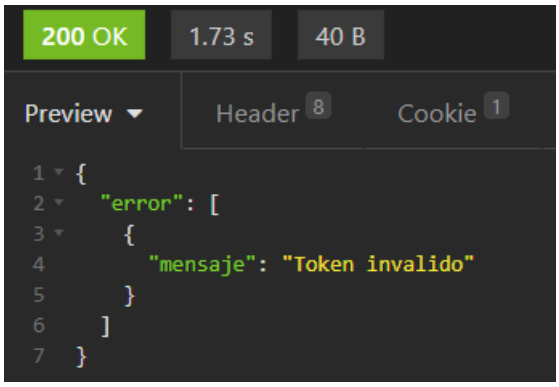

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

6. Prueba de conexión

Antes de enviar los datos al servicio, es recomendable validar que se tiene acceso al servidor de la API REST y que este responde correctamente (para descartar restricciones de firewall, error de tipeo, etc.). Para ello, se debe hacer la siguiente llamada:

Método GET
End-Point: *https://auladigital.sence.cl/gestor/API/avance-sic/historialEnvios?rutOtec=11222333-4&idSistema=1350&token=5EE5EEEE-5555-BDBD-D4D4-E32E32E32E32*

La cual, debe responder un mensaje de error con **código 200** de respuesta como se puede ver en el siguiente ejemplo de un Cliente API REST:



Es decir, se realizó una conexión correcta al servicio, pero con un error.

7. Envío de datos a API REST

Con el formato JSON ya estructurado, se debe enviar la información a la API REST según la definición del servicio indicada a continuación:

Método POST
End-Point: *https://auladigital.sence.cl/gestor/API/avance-sic/enviarAvance*

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

HEADERS Content-Type: *application/json*
BODY raw: *Estructura JSON completa generada en el punto anterior*

Si la información se envía de forma correcta, entonces el servicio lo va a indicar con la siguiente respuesta:


```
{
   "id_proceso": 25,
   "envio": [
      {
         "rutAlumno": 15943354,
         "dvAlumno": "4",
         "tiempoConectividad": 30,
         "porcentajeAvance": 10,
         "estado": 1,
         "fechaInicio": "2021-04-01 00:00:00",
         "fechaFin": "2021-08-01 00:00:00",
         "fechaEjecucion": "2021-07-22 00:00:00",
         "listaModulos": [
            {
               "codigoModulo": "C51737-O14-M1",
               "tiempoConectividad": 1,
               "porcentajeAvance": 10,
               "estado": 1,
               "fechaInicio": "2021-04-01",
               "fechaFin": "2021-08-01",
               "listaActividades": [
                  {
                     "codigoActividad": "Tarea de prueba"
                  }
               ]
            }
         ]
      }
   ],
   "errores": [],
   "respuesta_SIC": "El proceso 25 ha finalizado correctamente, para ver la cantidad de registros y detalle, diríjase a la pantalla de procesos"
}
```


En caso contrario el servicio responderá los datos en el campo “datosError” que se deben revisar al contener algún tipo de problema como se puede ver a continuación:


```
{
   "id_proceso": 31,
```


*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

```
  "datosEnviados": [],
  "datosError": [
    {
      "alumno": {
        "rutAlumno": "11111111",
        "dvAlumno": "5",
        "tiempoConectividad": 6000,
        "porcentajeAvance": 20,
        "estado": 1,
        "fechaInicio": "2021-04-01 00:00:00",
        "fechaFin": "2021-08-01 00:00:00",
        "listaModulos": [
          {
            "codigoModulo": "C51737-O14-M1",
            "tiempoConectividad": 600,
            "porcentajeAvance": 50,
            "estado": 1,
            "fechaInicio": "2021-04-01",
            "fechaFin": "2021-08-01",
            "listaActividades": [
              {
                "codigoActividad": "Tarea de prueba"
              }
            ]
          }
        ]
      },
      "codigo": "012",
      "mensaje": "El alumno 11111111-5 no se encuentra registrado."
    }
  ],
  "respuesta_SIC": " "
}
```


De esta manera, los códigos de error que se pueden dar en el servicio en caso de existir algún problema con la estructura o el contenido de alguno de los datos enviados está dada por la siguiente tabla.

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

Codigo Error	Texto Error	Descripcion
001	Token invalido	Alguno de los datos especificados para la autenticacion (idSistema, rut, token) no son validos, cuando se produce este error no se guarda registro del avance enviado
002	Descripcion del error ocurrido	Se produce cuando hay algun error con la autenticacion, puede ser deade problemas de coneccion hasta problemas del servicio de autenticacion de sense.
003	El curso {codigoCurso} no se encuentra registrado	Se produce cuando el código de curso envia no existe en el gestor intermedio
010	El alumno {rutAlumno} no se encuentra registrado en el modulo {codigo modulo}	El alumno si esta registrado en la plataforma pero no pertenece al modulo.
011	El alumno {rutAlumno} no se encuentra registrado en este curso.	El alumno si esta registrado en la plataforma pero no pertenece al curso.
012	El alumno {rutAlumno} no se encuentra registrado.	El alumno no esta registrado en la plataforma de sence, este error solo afecta a este alumno, los alumnos correctos si seran procesados
021	alumno.tiempoConectividad invalido	El tiempo de conectividad indicado para el alumno no es numerico o es menor a 0
022	alumno.porcentajeAvance invalido	El porcentaje de avance indicado para el alumno no es numerico o es menor a 0
023	modulo.tiempoConectividad invalido	El tiempo de conectividad indicado para el modulo no es numerico o es menor a 0
024	modulo.porcentajeAvance invalido	El porcentaje de avance indicado para el modulo no es numerico o es menor a 0
025	modulo.porcentajeAvance debe ser mayor al anterior {porcentageAnterior}	Cuando se envia un porcentage de avance menor al ya ingresado previamente

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

Por lo tanto, si se obtiene un error con alguno de estos códigos, se debe validar tanto la estructura como el contenido de los datos enviados para su corrección y enviar nuevamente.

8. Anexos

Lógicas de validación dentro del servicio

Con el objetivo de tener un primer filtro de validación de los datos a nivel de gestor intermedio (previo a la llegada a SIC). Se implementarán las siguientes lógicas de negocio dentro del servicio:

1. Que el último % de avance enviado en un día no pueda ser menor al % avance de un día posterior.
2. Validar existencia de RUT de la OTEC y código de curso a enviar en Gestor Intermedio.
3. Validar que los datos a enviar (rut alumno / módulo / curso), coinciden con los registrados en el gestor intermedio, evitando que se envíen avances de alumnos no registrados en el Gestor Intermedio.

Historial de avance enviado

Se puede revisar el historial de la información enviada por medio de la API utilizando el servicio siguiente:

Método GET

End-Point: *https://auladigital.sence.cl/gestor/API/avance-sic/historialEnvios?rutOtec=11222333-4&idSistema=1350&token=5EE5EEEE-5555-BDBD-D4D4-E32E32E32E32*

Parámetros:

Nombre Campo	***¿Es Requerido?***	***Descripción***	***Ejemplo***
rutOtec	*Si*	*Rut de la Otec sin puntos y con dígito*	*11222333-4*

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

		verificador después de un guión	
idSistema	*Si*	*Id Sistema para validar token de la Otec*	1350
token	*Si*	*Token autenticación e la Otec*	*5EE5EEEE-5555-BDBD-D4D4-E32E32E32E32*
fechaDesde	*No*	*Fecha desde donde se obtener los registros*	*2021-08-04*
codigo_externo	*No*	*código personalizado que se puede adjuntar a cada envío*	*TEST-AV-002*
id_proceso	*No*	*id del proceso recibido luego de cada envío exitoso*	*567*

De esta manera, se puede consultar toda el historial asociado a una OTEC, o filtrar por los parámetros de fecha, código externo o id de proceso entregando la siguiente respuesta:


```
[
  {
    "id_proceso_externo": "30",
    "id_lms": "0",
    "codigo_externo": "qa-f-2",
    "fecha": "2021-07-27 20:37:06",
    "horario": null,
    "observaciones": "El proceso 30 ha finalizado correctamente, para ver la cantidad de registros y detalle consulte el servicio \/avance-sic\/historial-envios?id_proceso=30 ",
    "observaciones_sic": null,
    "status_code": "0",
    "estado": "2",
    "rut_otec": "77124930",
    "listaregistros": [
      {
        "id_registro": "44",
        "rut_otec": "77124930",
```


*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

```
    "dv_otec": "2",
    "oferta_cod": "AYSEN-20-03-11-0007",
    "seccion_cod": "C51737-O14-M2",
    "rut_alumno": "9562011",
    "dv_alumno": "6",
    "tiempo_conectividad": "200",
    "estado": "1",
    "porcentaje_avance": "10.00000",
    "fecha_inicio": "2021-04-01 00:00:00",
    "fecha_fin": "2021-08-01 00:00:00",
    "fecha_ejecucion": "2021-07-27 20:37:06",
    "mod_cod": "C51737-O14-M2",
    "mod_tiempo_conectividad": "120",
    "mod_estado": "1",
    "mod_porcentaje_avance": "10.00000",
    "mod_fecha_inicio": "2021-04-01 00:00:00",
    "mod_fecha_fin": "2021-08-01 00:00:00",
    "mod_obligatorio": null,
    "mod_nota": null,
    "act_cod": null,
    "act_estado": null,
    "estado_registro": "3",
    "obs_registro": "[010] modulo.porcentajeAvance debe ser mayor al anterior (20.00000)",
    "id_proceso_externo": "30"
  },
  {
    "id_registro": "45",
    "rut_otec": "77124930",
    "dv_otec": "2",
    "oferta_cod": "AYSEN-20-03-11-0007",
    "seccion_cod": "C51737-O14-M1",
    "rut_alumno": "15294646",
    "dv_alumno": "5",
    "tiempo_conectividad": "6000",
    "estado": "1",
    "porcentaje_avance": "20.00000",
    "fecha_inicio": "2021-04-01 00:00:00",
    "fecha_fin": "2021-08-01 00:00:00",
    "fecha_ejecucion": "2021-07-27 20:37:06",
    "mod_cod": "C51737-O14-M1",
    "mod_tiempo_conectividad": "600",
    "mod_estado": "1",
    "mod_porcentaje_avance": "50.00000",
    "mod_fecha_inicio": "2021-04-01 00:00:00",
    "mod_fecha_fin": "2021-08-01 00:00:00",
    "mod_obligatorio": null,
    "mod_nota": null,
    "act_cod": null,
    "act_estado": null,
    "estado_registro": "1",
    "obs_registro": "",
    "id_proceso_externo": "30"
  },
  {
```


*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning

```
      "id_registro": "46",
      "rut_otec": "77124930",
      "dv_otec": "2",
      "oferta_cod": "AYSEN-20-03-11-0007",
      "seccion_cod": "C51737-O14-M2",
      "rut_alumno": "18500530",
      "dv_alumno": "5",
      "tiempo_conectividad": "18000",
      "estado": "1",
      "porcentaje_avance": "55.00000",
      "fecha_inicio": "2021-04-01 00:00:00",
      "fecha_fin": "2021-08-01 00:00:00",
      "fecha_ejecucion": "2021-07-27 20:37:06",
      "mod_cod": "C51737-O14-M2",
      "mod_tiempo_conectividad": "1800",
      "mod_estado": "1",
      "mod_porcentaje_avance": "58.00000",
      "mod_fecha_inicio": "2021-04-01 00:00:00",
      "mod_fecha_fin": "2021-08-01 00:00:00",
      "mod_obligatorio": null,
      "mod_nota": null,
      "act_cod": null,
      "act_estado": null,
      "estado_registro": "1",
      "obs_registro": "",
      "id_proceso_externo": "30"
    }
  ]
 }
]
```


Como requisito obligatorio para poder ejecutar el proceso de lectura de datos descrito anteriormente, dentro del sistema LMS de cada ejecutor (OTEC), deberá tener incorporado el módulo de registro de asistencia SENCE, para garantizar la seguridad e identificación de cada institución, participante y curso, con el objetivo de autenticar los datos de registro e ingreso. La información de cómo realizar esta conexión se encuentra publicada en el Manual Técnico de Integración Registro de Asistencia SENCE que se envía en conjunto con este documento.

*SIC: Sistema Integración de Capacitación de SENCE
**Gestor Intermedio: Middleware que permite el envío de datos desde Aula Digital y/o LMS Externas hacia SIC.
***RCE: Registro Conectividad E-learning