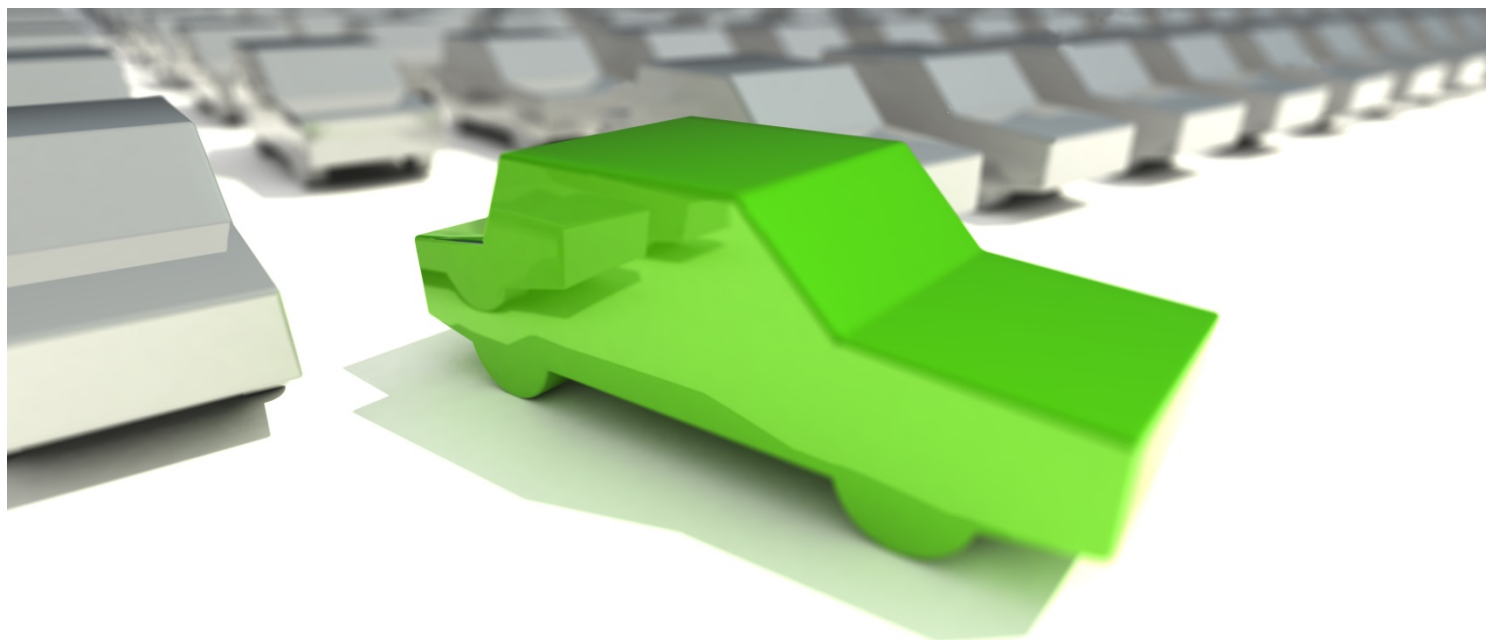


REAL TIME INFORMATION



MANUAL DE ADMINISTRACIÓN SAE – SENTILO CONNECT



GEMINIS RTI S.L. – CIF B74.283.029
Edificio CEC – Polígono Vega de Arriba – 33600 Mieres, Asturias. España
Tel :: +34 985 09 88 86 – mail :: geminis@geminisrti.com

Autores: Ignacio García Menéndez
Moisés González
Miguel Ángel Pescador

Documento: Documentación Técnica
Manual de Administración

Cliente: Ajuntament Terrassa



GEMINIS RTI S.L. – CIF B74.283.029
Edificio CEC – Polígono Vega de Arriba – 33600 Mieres, Asturias. España
Tel :: +34 985 09 88 86 – mail :: geminis@geminisrti.com

INDICE

INDICE	1
TABLA DE ILUSTRACIONES	2
1 FLUJO DE DATOS	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2 SAE A SENTILO.....	3
1.2.1.Flujo objetivo	3
1.2.2.Lanzador	3
1.2.3.Flujo de Transformación	5
1.2.4.Flujo de Recuperación	6
2 INSTALACIÓN	7
2.1 INTRODUCCIÓN	7
2.2 INSTALACIÓN MEDIANTE PAQUETE RPM/DEB.....	7
2.3 INSTALACIÓN MANUAL CON BINARIOS COMPRIMIDOS.....	7
2.4 INSTALACIÓN MANUAL DESDE SVN	9
2.5 INSTALACIÓN MANUAL COMPILANDO FUENTES DESDE ECLIPSE	11
2.6 INSTALACIÓN MANUAL COMPILANDO FUENTES DESDE NETBEANS	12
2.7 GENERACIÓN DE BINARIOS .DEB Y .RPM	13
3 CONFIGURACIÓN	15
3.1 INTRODUCCION	15

3.2 ARCHIVO DE PREFERENCIAS	15
3.3 ARCHIVO DE DATOS	16
4 PREGUNTAS FRECUENTES (F.A.Q)	17
4.1 INTRODUCCION	17
4.2 COMO LEVANTAR Y PARAR EL SERVICIO	17
4.3 COMO DETECTAR SI EL SERVICIO DEJA DE FUNCIONAR ...	17
4.4 QUÉ HACER SI EL SERVICIO DEJA DE FUNCIONAR	19
4.5 QUÉ HACER SI CAE EL SERVIDOR DONDE ESTÁ ALOJADO EL SERVICIO	19
4.6 QUÉ HACER CON EL SERVICIO SI DEJAN DE FUNCIONAR LOS SERVICIOS DE SENTILO	19
4.7 QUÉ HACER CON EL SERVICIO SI DEJA DE FUNCIONAR EL SERVICIO WEB DEL SAE DEL GRUPO AVANZA	19
4.8 REQUERIMIENTOS DE MEMORIA Y CPU DEL SERVICIO	19
4.9 ELEMENTOS DE EVALUACION	21

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Flujo objetivo del servicio	3
Ilustración 2: Flujo del Lanzador	4
Ilustración 3: Flujo de Transformación	5
Ilustración 4: Flujo de Recuperación	6
Ilustración 5: Importar Eclipse	11
Ilustración 6: Importar NetBeans	12

1 FLUJO DE DATOS

1.1 INTRODUCCIÓN

Este documento está destinado a las personas que vayan a utilizar el sistema **SAE-SENTILO Connecty** tiene como objetivo explicar el funcionamiento del servicio.

En este apartado se describen el funcionamiento general del servicio así como los distintos flujos de ejecución dependiendo del estado de los distintos servicios.

1.2 SAE A SENTILO

1.2.1. Flujo objetivo

El servicio realizara las conexiones entre el servicio web SOAP de SAE, la transformación de datos y la inserción de los mismos en SENTILO. Además contemplará la contingencia de falta de servicio por parte de los distintos servicios web.

Un esquema del flujo general se muestra en la Ilustración 1.



Ilustración 1: Flujo objetivo del servicio

1.2.2. Lanzador

Este proyecto se ha desarrollado de manera que se permite el uso del servicio como una biblioteca de funciones. Sin embargo, de cara a una futura integración en SENTILO, se va a aprovechar una funcionalidad de lanzador propia del servicio y que realiza el flujo de ejecución, permitiendo su funcionamiento como programa independiente.

El esquema que sigue el flujo del lanzador se muestra en la Ilustración 2:

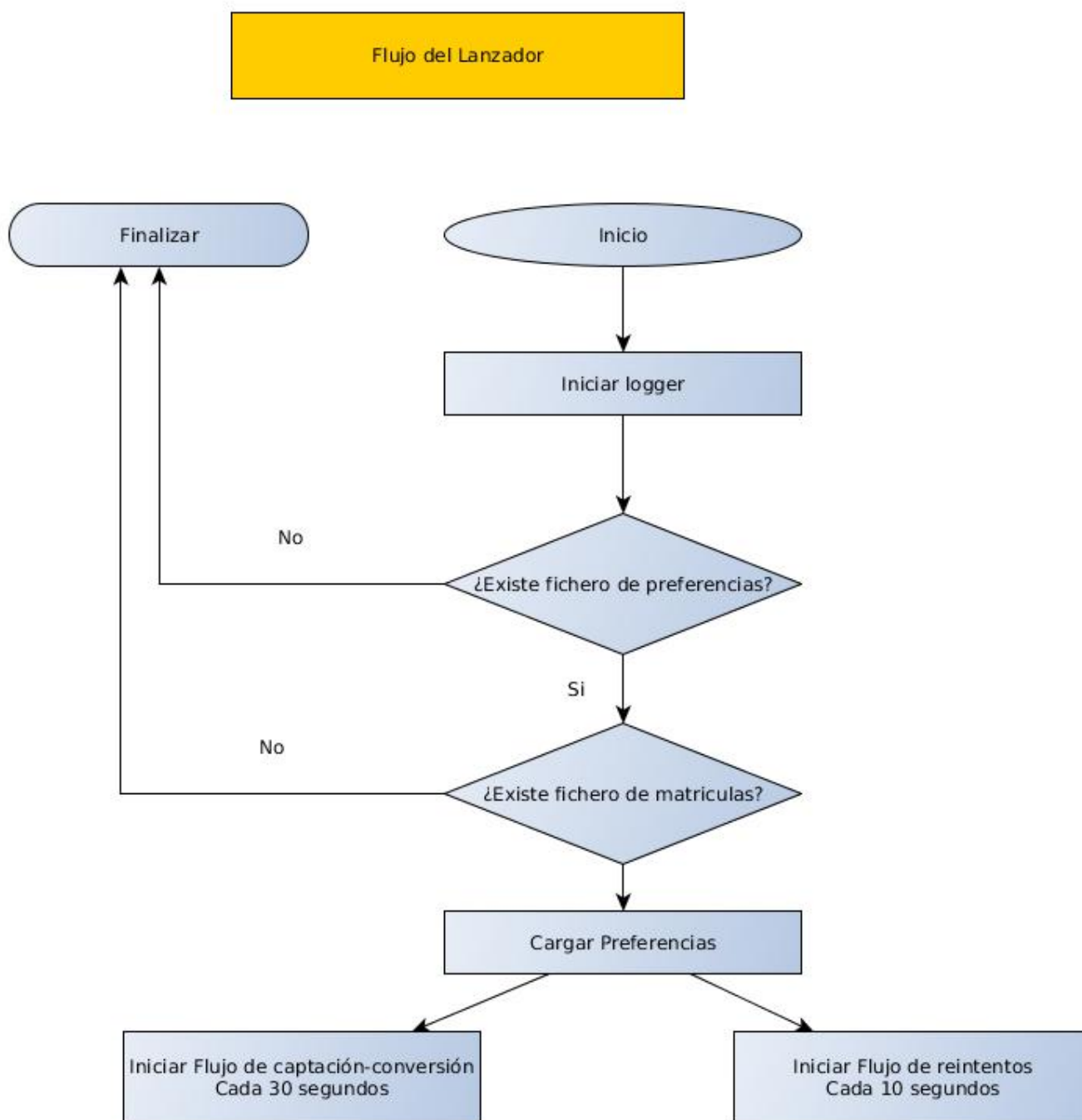


Ilustración 2: Flujo del Lanzador

1.2.3. Flujo de Transformación

El flujo de transformación es la parte principal del servicio ya que se encarga de poner en comunicación los dos servicios web mencionados anteriormente.

Un esquema de dicho flujo se muestra en la Ilustración 3:

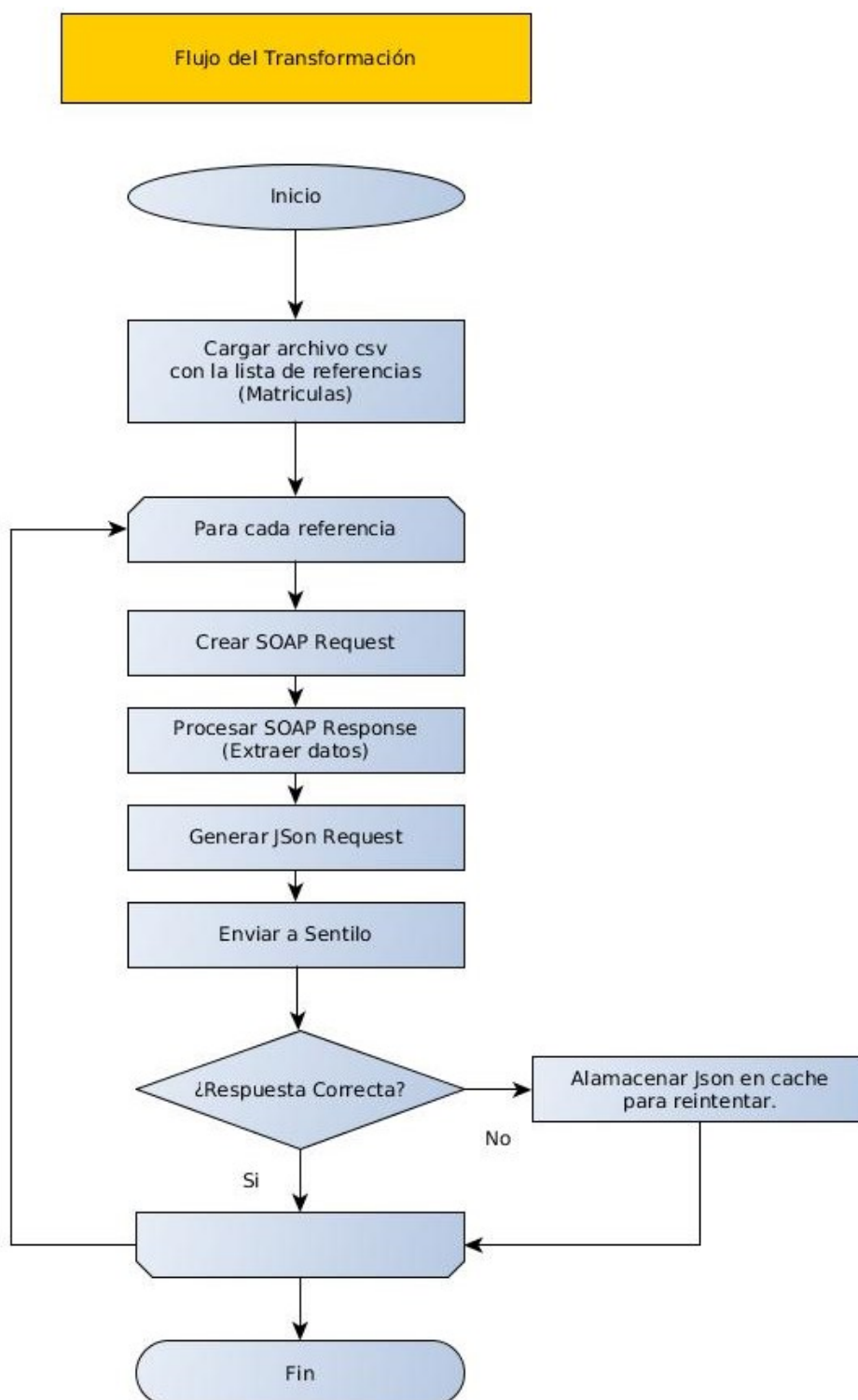


Ilustración 3: Flujo de Transformación

1.2.4. Flujo de Recuperación

En caso de fallo por parte de alguno de los servicios web, se activará un flujo de recuperación dentro de los parámetros que se establezcan en los ficheros de configuración descritos en el Capítulo 3.

Se distinguen 2 casos:

- § **SAE no responde:** El servicio lanzará una excepción continuará consultando el servicio web de tiempo real hasta obtener respuesta.
- § **SENTILO no responde:** Se almacenarán los datos no procesados en caché, y se reintentará la conexión cada segundo hasta 10(diez) veces momento en el cual se eliminará de caché.

Un esquema del flujo de recuperación se muestra en la Ilustración 4.

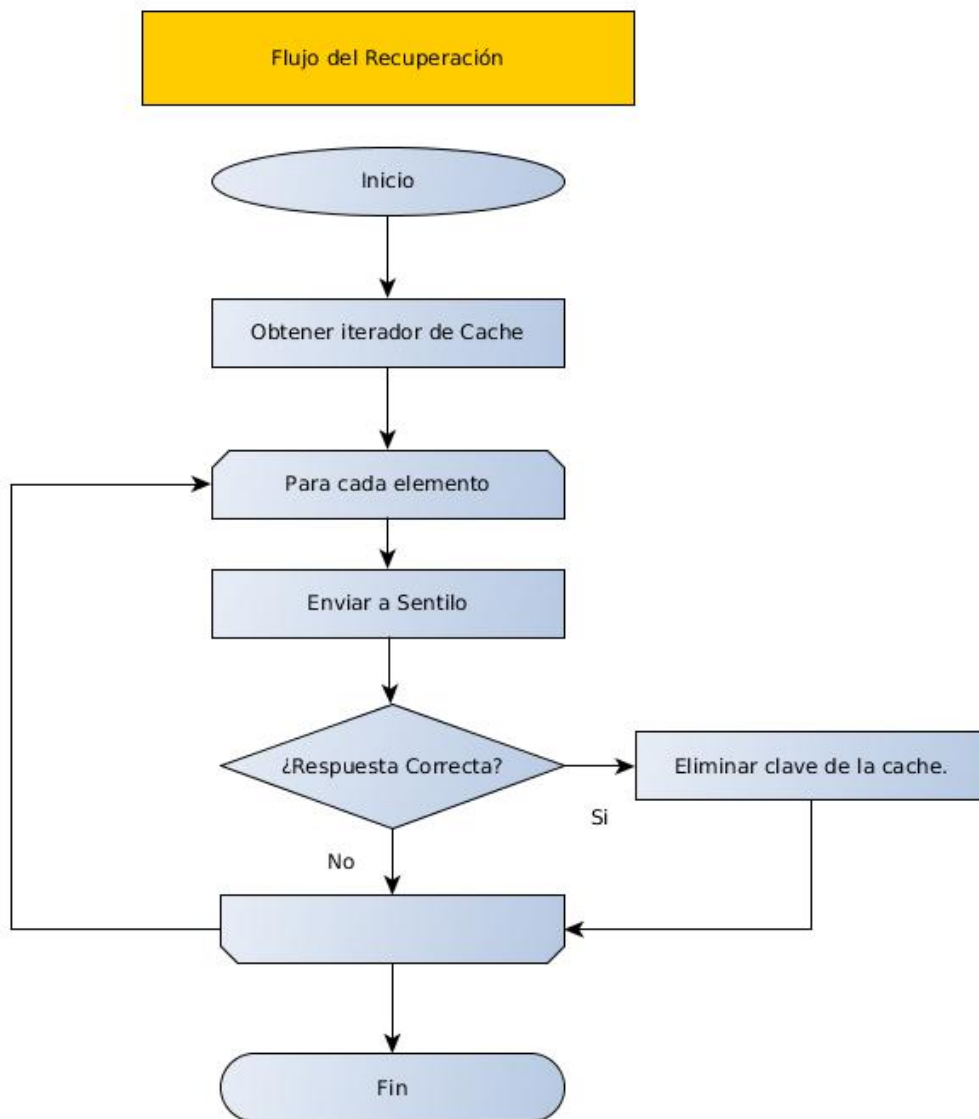


Ilustración 4: Flujo de Recuperación

2 INSTALACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describirán las distintas formas de instalación del servicio, tanto de forma manual a partir de los binarios, usando el paquete proporcionado o compilando desde las fuentes.

Los distintos paquetes están disponibles en el repositorio subversion (SVN):

§ (No aplica – estructura interna del Ayuntamiento de Terrassa)

2.2 INSTALACIÓN MEDIANTE PAQUETE RPM/DEB

Los archivos referidos en esta sección se encuentran en el directorio /bin del repositorio SVN:

§ (No aplica – estructura interna del Ayuntamiento de Terrassa)

La instalación es sencilla y se realizará en un único paso.

§ Para entornos Debian/Ubuntu:

```
Sudo dpkg -i SentiloConnect_1.0-1.deb
```

§ Para entornos CentOS/Fedora/RedHat:

```
Sudo rpm -i SentiloConnect_1.0-1.rpm
```

2.3 INSTALACIÓN MANUAL CON BINARIOS COMPRIMIDOS

Los archivos referidos en esta sección se encuentran en el directorio /bin del repositorio SVN:

§ (No aplica – estructura interna del Ayuntamiento de Terrassa)

§ Los pasos de instalación consistirán en descomprimir el archivo **SentiloConnect_1.0-1.zip**. En primer lugar, copiaremos los archivos en las rutas equivalentes en el sistema de archivos:

```
SentiloConnect_1.0-1
```

└--etc

| └--init.d

| | └--sentiloconnect

| └--sentilo

| | └-- lista.csv

| | └--preferences.conf

| └--systemd

| └--system

| └--sentiloconnect.service

└--usr

└--bin

```
└── SentiloConnect-1.0-SNAPSHOT.jar
```

```
└── sentiloconnect.sh
```

Es decir:

```
unzip SentiloConnect_1.0-1.zip
sudocp SentiloConnect_1.0-1/etc/init.d/* /etc/init.d/
sudo mkdir /etc/sentilo
sudo cp SentiloConnect_1.0-1/etc/sentilo/* /etc/sentilo/
sudocp SentiloConnect_1.0-1/etc/systemd/system/* /etc/systemd/system/
sudocp SentiloConnect_1.0-1/usr/bin/* /usr/bin/
```

Una vez copiados los archivos activaremos el servicio con los siguientes comandos:

Para entornos **systemd**:

```
Sudosystemctl daemon-reload
Sudosystemctl enable sentiloconnect
Sudo systemctlstartsentiloconnect
```

Para entonos **upstart**:

```
Sudoinitctl reload-configuration
```

Para entonos **init.d**:

```
Sudoinitctl reload-configuration
sudo update-rc.dsentiloconnect enable
Sudo servicesentiloconnectstart
```

2.4 INSTALACIÓN MANUAL DESDE SVN

Los archivos referidos en esta sección se encuentran en el directorio **/SentiloConnect_1.0-1** del repositorio SVN:

§ (No aplica – estructura interna del Ayuntamiento de Terrassa)

Para una instalación manual, se seguirán los mismos pasos que en el caso anterior (manual con binarios comprimidos) con la diferencia de la descompresión, que no hará falta.

Es decir:

```
sudo cp SentiloConnect_1.0-1/etc/init.d/* /etc/init.d/  
sudo mkdir /etc/sentilo  
sudo cp SentiloConnect_1.0-1/etc/sentilo/* /etc/sentilo/  
sudo cp SentiloConnect_1.0-1/etc/systemd/system/* /etc/systemd/system/  
sudo cp SentiloConnect_1.0-1/usr/bin/* /usr/bin/
```

Para entornos **systemd**:

```
Sudo systemctl daemon-reload  
Sudo systemctl enable sentiloconnect  
Sudo systemctl start sentiloconnect
```

Para entornos **upstart**:

```
Sudo initctl reload-configuration  
Sudo service sentiloconnect start
```

Para entornos **init.d**:

```
Sudo initctl reload-configuration  
sudo update-rc.d sentiloconnect enable  
Sudo service sentiloconnect start
```

En caso de otros sistemas de inicio de servicios indicar al administrador de sistemas que el archivo **/usr/bin/sentiloconnect.sh** debe ejecutarse como servicio del sistema.

2.5 INSTALACIÓN MANUAL COMPILANDO FUENTES DESDE ECLIPSE

Los archivos referidos en esta sección se encuentran en el directorio **/Eclipse-SentiloConnect** del repositorio SVN:

§ (No aplica – estructura interna del Ayuntamiento de Terrassa)

En este caso, se seguirán los siguientes pasos:

§ Importamos el proyecto como Maven:

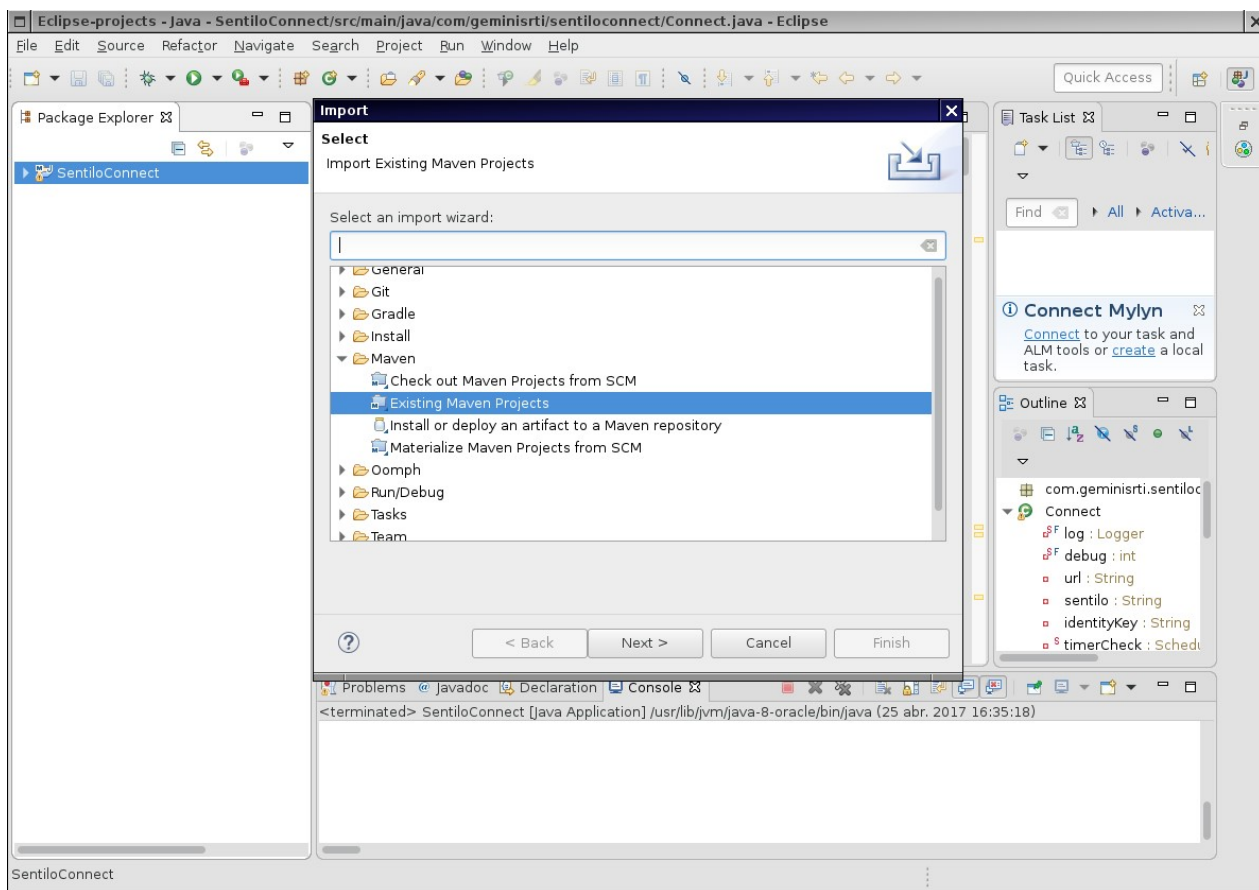


Ilustración 5: Importar Eclipse

§ Construimos el proyecto para generar el archivo:

SentiloConnect-1.0-SNAPSHOT.jar

Para una instalación manual realizamos los pasos descritos en el apartado 2.3, con la diferencia de que debemos copiar el nuevo binario en **/usr/bin/** **SentiloConnect-1.0-SNAPSHOT.jar**

En caso de actualizar el binario, además debemos parar y reiniciar el servicio con los siguientes comandos:

```
sudo servicesentiloconnectrestart
```

O, alternativamente:

```
sudo service sentiloconnect stop  
sudo service sentiloconnect start
```

2.6 INSTALACIÓN MANUAL COMPILANDO FUENTES DESDE NETBEANS

Los archivos referidos en esta sección se encuentran en el directorio /Netbeans-SentiloConnect del repositorio SVN:

§ (No aplica – estructura interna del Ayuntamiento de Terrassa)

En este caso, se seguirán los siguientes pasos:

§ Abrimos el proyecto desde netbeans:

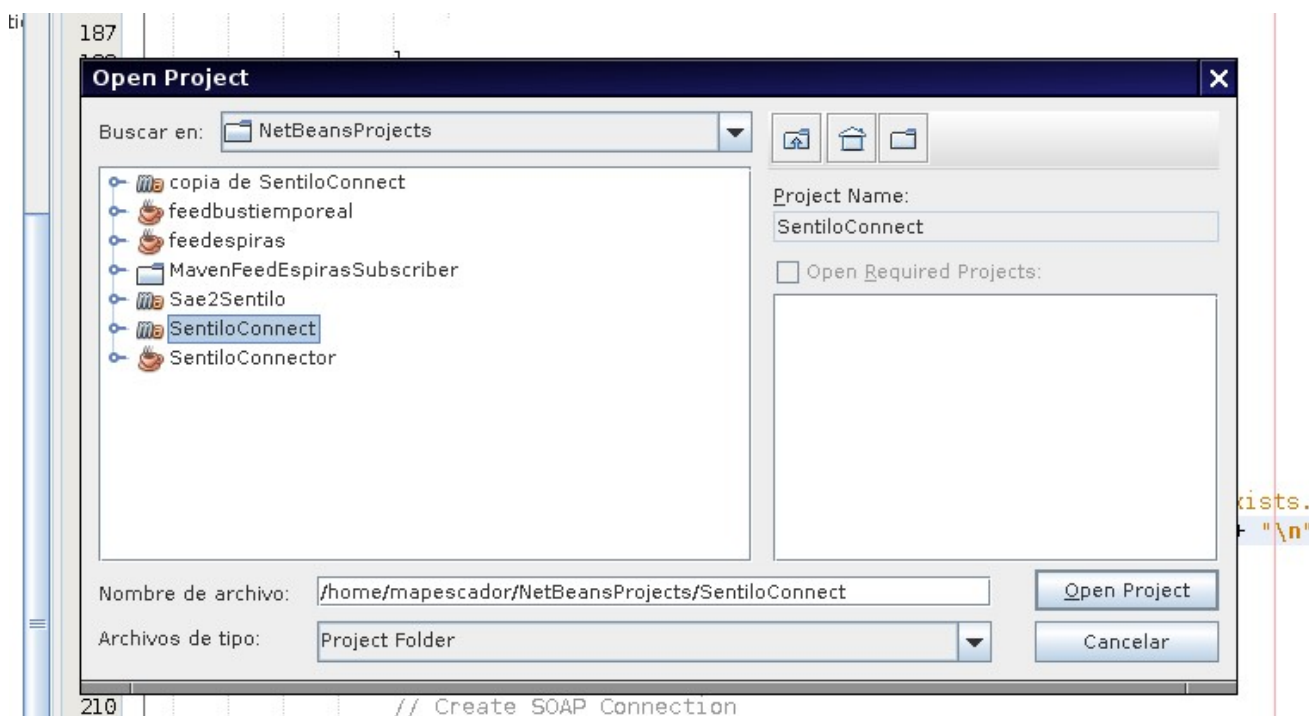


Ilustración 6: Importar NetBeans

§ Construimos el proyecto para generar el archivo:

SentiloConnect-1.0-SNAPSHOT.jar

Para una instalación manual realizamos los pasos descritos en el apartado 2.3, con la diferencia de que debemos copiar el nuevo binario en **/usr/bin/SentiloConnect-1.0-SNAPSHOT.jar**

En caso de actualizar el binario además debemos parar y reiniciar el servicio con:

```
sudo servicesentiloconnectrestart
```

O, alternativamente:

```
sudo service sentiloconnect stop  
sudo service sentiloconnect start
```

2.7 GENERACIÓN DE BINARIOS .DEB Y .RPM

Los archivos referidos en esta sección se encuentran en el directorio /SentiloConnect_1.0-1 del repositorio SVN:

La generación y mantenimiento de paquetes RPM en CentOS no es trivial y está fuera del alcance de este manual. En esta sección se cubre la generación de paquetes instalables en sistemas Debian y su conversión mediante la utilidad Alien a sistemas CentOS.

La generación de los paquetes instalables para CentOS se realizarán en los siguientes pasos:

- § Generación del árbol de directorios de un paquete **deb** y su empaquetado.
- § Conversión del paquete **deb** a **rpm** nativo para CentOS.

La generación de paquetes Deb consiste en la creación de un árbol de directorios desde una distribución debían. El árbol de directorios necesario puede encontrarse en el directorio SVN.

Para la generación del archivo desde una distribución Linux basada en apt-get usaremos el comando:


```
dpkg-deb --build SentiloConnect_1.0-1
```

Para la conversión a formato rpm usaremos el siguiente comando:

```
sudo alien -r -c SentiloConnect_1.0-1.deb
```

3 CONFIGURACIÓN

3.1 INTRODUCCION

En este capítulo se detallan los archivos de configuración, así como los distintos valores configurables y formatos a mantener en los mismos.

3.2 ARCHIVO DE PREFERENCIAS

Los valores del archivo de **preferencias**("/etc/sentilo/preferences.properties") son los siguientes:

```
SOAPServer=  
RESTServerData=  
RESTServerSensor=  
IDENTITY_KEY=  
CacheTTL=300  
CacheRefresh=900  
CacheMaxItems=1000  
ListBusFilePath=/etc/sentilo/lista.csv  
SAERefreshRate=30
```

Siendo:

- § **SOAPServer**: Url del servidor SAE.
- § **RESTServer**: Url del servidor SENTILO.
- § **RESTServerSensor**: Url del servidor SENTILO para creación de sensores.
- § **IDENTITY_KEY**: Tokende autenticación SENTILO
- § **CacheTTL**: Tiempo de vida de una petición en caché.
- § **CacheRefresh**: Tasa de refresco de la caché.
- § **CacheMaxItems**: Número de elementos máximos en caché.
- § **ListBusFilePath**: Ruta del archivo csv con los datos de matrículas.
- § **SAERefreshRate**: Ratio de refresco de datos en SAE, en segundos.

3.3 ARCHIVO DE DATOS

El archivo de datos es un archivo CSV ("/etc/sentilo/lista.csv") con la siguiente estructura:

```
referencia,matricula
2236,B-9211-UX
2237,B-9212-UX
2243,B-9214-UX
2244,B-9215-UX
2260,B-3807-WW
2262,B-3809-WW
2263,B-4678-WZ
```

La primera línea es la cabecera, y en las siguientes líneas se encuentran los valores separados por comas(referencia de SAE y matrícula). Este archivo se puede ampliar, reducir o modificar según las necesidades del servicio para añadir nuevos vehículos o modificar los existentes.

NOTA: En caso de cambios en los archivos de configuración o de datos, sería necesario un reinicio del servicio mediante el comando siguiente:

```
sudo servicesentiloconnectrestart
```

4 PREGUNTAS FRECUENTES (F.A.Q)

4.1 INTRODUCCION

En esta sección se resuelven las preguntas más frecuentes que pueden surgir al trabajar con el servicio SENTILOConnect.

4.2 COMO LEVANTAR Y PARAR EL SERVICIO

La siguiente sintaxis es válida para SysVinit.d y systemd con los wrappers correspondientes instalados.

§ Para levantar el servicio se ejecutará:

```
sudo servicesentiloconnectstart
```

§ Para parar el servicio se ejecutará:

```
sudo servicesentiloconnect stop
```

§ Para reiniciar el servicio se ejecutará:

```
sudo servicesentiloconnectrestart
```

4.3 COMO DETECTAR SI EL SERVICIO DEJA DE FUNCIONAR

Existen DOS casos en los que el servicio sigue funcionando, pero no se están ofreciendo datos o no se están recibiendo:

- § **SAE no responde:** Si el servicio web SAE no está ofreciendo datos el servicio SentiloConnect no enviará datos, no obstante seguirá en ejecución.
- § **SENTILO no responde:** Se almacenarán los datos no procesados en cache y se reintentará cada 10 (diez) segundos hasta alcanzar el tiempo de vida definido en caché.

En ambos supuestos el servicio funciona normalmente y el fallo es atribuible a los distintos web services o a fallos en la red.

Para detectar si el servicio deja de funcionar, debemos ejecutar la siguiente instrucción:

```
sudo servicesentiloconnect status
```

La salida esperada para un servicio activo es como sigue:

```
host@usuario:~/Documentos/Sentilo$ sudo service sentiloconnect status
• sentiloconnect.service - Sentilo Connect
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/sentiloconnect.service; enabled)
   Active: active (running) since mar 2017-04-25 16:56:27 CEST; 11s ago
 Main PID: 1835 (sentiloconnect.)
 CGroup: /system.slice/sentiloconnect.service

└─1835 /bin/bash /usr/bin/sentiloconnect.sh

└─1836 /usr/bin/java -jar /usr/bin/SentiloConnect-1.0-SNAPSHOT.jar

abr 25 16:56:27 mapescadorsystemd[1]: Started Sentilo Connect.
```

En el caso de que **el servicio sí esté parado**, veremos que el servicio está inactivo(inactive) y parado(Stopped).

```
host@usuario:~/Documentos/Sentilo$ sudo service sentiloconnect status
• sentiloconnect.service - Sentilo Connect
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/sentiloconnect.service; enabled)
   Active: inactive (dead) since mar 2017-04-25 17:53:15 CEST; 12s ago
 Process: 4164 ExecStop=/etc/init.d/sentiloconnect stop (code=exited,
 status=0/SUCCESS)
 Main PID: 1835 (code=killed, signal=TERM)

....
```

```
abr 25 17:53:15 mapescadorsystemd[1]: Stopping Sentilo Connect...  
abr 25 17:53:15 mapescadorsystemd[1]: Stopped Sentilo Connect.  
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

4.4 QUÉ HACER SI EL SERVICIO DEJA DE FUNCIONAR

Si no se está ejecutando el servicio, debemos lanzarlo manualmente mediante la instrucción:

```
sudo servicesentiloconnectstart
```

4.5 QUÉ HACER SI CAE EL SERVIDOR DONDE ESTÁ ALOJADO EL SERVICIO

En caso de que el servidor se caiga, y con el objetivo de no perder datos, debemos instalar el servicio en otro equipo mediante los métodos de instalación descritos en el capítulo 2.

No es necesario que este equipo sea un servidor. Bastaría con una máquina virtual con Linux en cualquier equipo con conexión a internet.

4.6 QUÉ HACER CON EL SERVICIO SI DEJAN DE FUNCIONAR LOS SERVICIOS DE SENTILO

El servicio almacenará en caché una cantidad de peticiones definida en la configuración e irá reintentando esas peticiones regularmente. En caso de superar el tamaño definido en la caché, ésta se comportará como una cola FIFO (*First In First Out*) e irá descartando las peticiones más antiguas con el fin de no saturar el servicio normal de SENTILO una vez vuelva a estar activo.

4.7 QUÉ HACER CON EL SERVICIO SI DEJA DE FUNCIONAR EL SERVICIO WEB DEL SAE DEL GRUPO AVANZA

El servicio seguirá consultando el servicio web del Grupo Avanza. Si no hay datos, no hará nada excepto dejar trazas de error en el log.

4.8 REQUERIMIENTOS DE MEMORIA Y CPU DEL SERVICIO

Durante las pruebas, el servicio se ha comportado correctamente con el siguiente consumo de memoria y CPU:

§ **Memoria:** El consumo de memoria compartida esta en torno a los 16Mb.

- § **CPU:** El consumo de CPU depende del procesador del servidor, como referencia para un procesador corei5 los picos de procesamiento están en torno a un 5-6% de uso de un núcleo (de los 4 núcleos que posee dicho procesador).

4.9 ELEMENTOS DE EVALUACION

Para evaluar el correcto funcionamiento de la aplicación en términos de correcto funcionamiento del servicio, logs, tiempos de inactividad, uso de memoria, uso de CPU, etc., se pueden utilizar los siguientes protocolos y elementos:

- § **Logs:** la aplicación almacena los logs de funcionamiento en el archivo `"/var/log/sentiloconnect.log"`.
- § **Herramientas del Sistema Operativo:** Los tiempos de inactividad, uso de memoria y procesador pueden evaluarse con la herramienta **top** y las distintas herramientas del sistema operativo. Como en el siguiente ejemplo de la instrucción **top -p [PID]** referida al servicio SentiloConnect donde se aprecia la memoria compartida usada (SHR), el % de CPU, el % de MEMORIA, el tiempo en ejecución(TIME+) y otros valores del sistema.

```
top - 17:46:29 up 1 day, 9:17, 5 users, load average: 0,45, 0,56, 0,53
Tasks:  1 total,  0 running,  1 sleeping,  0 stopped,  0 zombie
%Cpu(s): 11,6 us,  5,4 sy,  0,0 ni, 82,6 id,  0,4 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
KiB Mem:  8044164 total, 7887952 used,  156212 free,   30948 buffers
KiB Swap: 16618492 total, 2011088 used, 14607404 free. 1832872 cached Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES    SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
1836 root        20   0 4663612 157804 15664 S   2,7   2,0   1:08.78 java
```