

# API Web de CAMMESA

## Documentación

---

### Revisiones

Fecha	Versión	Descripción de Cambios	Autor
22/12/2020	1.0	Primera Versión	Ricardo Di Pasquale



## Tabla de contenido

Objetivo .....	3
Tecnología .....	3
Seguridad.....	3
Acceso .....	4
Consumo seguro de la API.....	4
Endpoint de Demanda y Generación .....	9
Endpoint de Publicaciones .....	10

## Objetivo

El objetivo del presente documento es proveer documentación para la utilización y el consumo de la API que CAMMESA pone a disposición de los Agentes para Integrar sus procesos y Sistemas de manera on-line con datos y publicaciones de programación, operativos, post-operativos y transaccionales de CAMMESA. En esta primera versión, el modelo de integración está orientado a los datos, es decir, que los Agentes extraigan información de utilidad de la API. En futuras versiones, se podrán identificar flujos inversos de información, vale decir, que los Agentes puedan “empujar” nueva información hacia CAMMESA.

## Tecnología

Se trata una API Web<sup>1</sup> para la consulta de datos provistos por CAMMESA. Dicha API se encuentra accesible a través de Internet de manera segura mediante la utilización del protocolo HTTPS TLS<sup>2</sup> y la utilización de certificados X.509 otorgados por entidades certificadoras. El diseño de la misma se realizó bajo los lineamientos del estilo API Web REST<sup>3</sup> utilizando el formato JSON<sup>4</sup>.

## Seguridad

Además de garantizar la seguridad de las comunicaciones mediante HTTPS, la API admite determinados consumos abiertos, así como, se determina que ciertos datos no son abiertos, y, en consecuencia, poseen requerimientos adicionales de Identificación, Autenticación y Autorización. Para eso utiliza los estándares Open Id Connect<sup>5</sup> sobre OAUTH 2.0<sup>6</sup> como frameworks de autenticación y autorización.

---

<sup>1</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Web\\_API](https://es.wikipedia.org/wiki/Web_API)

<sup>2</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Transport\\_Layer\\_Security](https://es.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security)

<sup>3</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Transferencia\\_de\\_Estado\\_Representacional](https://es.wikipedia.org/wiki/Transferencia_de_Estado_Representacional)

<sup>4</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

<sup>5</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/OpenID\\_Connect](https://es.wikipedia.org/wiki/OpenID_Connect)

<sup>6</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/OAuth>

## Acceso

Para tener acceso a la parte abierta de la API Web, no hace falta hacer ningún trámite, pero para obtener acceso a la parte segura de la API Web, se deberá poseer una cuenta en CAMMESA a nombre del Generador correspondiente. Dicha cuenta deberá tener acceso a la aplicación “Portal Web CAMMESA” (vale decir, una cuenta habilitada para autenticarse en el sitio web), que puede estar asociado a un rol específico (dependiendo del Agentes que acceda). En el caso de no contar con una cuenta en CAMMESA, se deberá solicitar a través del formulario disponible en el sitio web de CAMMESA ( <https://cammesaweb.cammesa.com> ) en la sección “AGENTES” / “SOLICITUD DE USUARIO y CLAVE”<sup>7</sup> que deberá ser firmado por un apoderado o contacto comercial habilitado en CAMMESA para tal fin y enviado a la Gerencia de Atención a Agentes de CAMMESA<sup>8</sup>. En la sección “Aplicación” del formulario, mínimamente debe asociarse “Portal Web CAMMESA” para obtener acceso tanto a la API como al portal, pudiendo solicitar accesos para otras aplicaciones de manera simultánea, indicando el detalle de Agentes incluido en caso de tratarse de más de uno.

## Consumo seguro de la API

El flujo de consumo de la API es el típico de una API Web securitizada mediante tokens OAUTH 2.0. En el siguiente diagrama se muestra un flujo mínimo:

---

<sup>7</sup> <https://cammesaweb.cammesa.com/solicitud-de-usuario-y-clave/>

<sup>8</sup> (011)4319-3700 o por mail a [agentes@cammesa.com.ar](mailto:agentes@cammesa.com.ar)





de autorización de la siguiente manera (teniendo en cuenta que en este ejemplo se está pidiendo la publicación DTE\_UNIF para el mes de octubre de 2020):

```
curl -H "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded"
-H "Authorization: Bearer <Access_token>"
" https://api.cammesa.com/pub-svc/secure/findDocumentosByNemoRango?fechadesde=2020-10-01T00%3A00%3A00.000-03%3A00&fechahasta=2020-10-31T00%3A00%3A00.000-03%3A00&nemo=DTE_UNIF"
```

Siendo:

- <Access\_token> el Access\_token obtenido en el login del punto 1.

El cuerpo de la respuesta sería similar al siguiente:

```
[
  {
    "id": "E2E9B9D94485A6DA0325861C0023D060",
    "fecha": null,
    "nemo": "DTE_EMISION",
    "titulo": "Precios horarios demanda exedente",
    "comentario": "",
    "hora": "",
    "adjuntos": [
      {
        "id": "Precios Horarios Demanda Excedente Oct20.xlsx",
        "campo": "otros",
        "nombre": "Precios Horarios Demanda Excedente Oct20.xlsx"
      }
    ]
  },
  {
    "id": "9E3769003ACFA4DD032586330053978A",
    "fecha": null,
    "nemo": "DTE_EMISION",
    "titulo": "Cancelación servicio deuda foninvemem",
    "comentario": "",
    "hora": "",
    "adjuntos": [
      {
        "id": "FONINVEEMEM2010.txt",
        "campo": "otros",
        "nombre": "FONINVEEMEM2010.txt"
      }
    ]
  }
]
```

En el caso de utilizar un token vencido o inválido, la respuesta será:

```
{
  "timestamp": 1531923378627,
  "status": 401,
  "error": "Unauthorized",
  "message": "Unable to authenticate using the Authorization header",
  "path": "/secure/findDocumentosByNemoRango"
}
```

En el caso de no tener el permiso para acceder a los datos de la central solicitada, la respuesta será:

```
{
  "timestamp": 1531923593746,
  "status": 500,
  "error": "Internal Server Error",
  "exception": "java.lang.Exception",
  "message": "El usuario uuuuuu no tiene acceso a la central xxxx",
  "path": "/secure/findDocumentosByNemoRango"
}
```

- 3) Después de haber utilizado la API es necesario hacer un logout, dado que la cantidad de sesiones simultáneas que permite CAMMESA es limitada, por lo que se puede perjudicar el funcionamiento del sistema de la entidad usuario en el caso de no ejecutar la transacción de logout luego de finalizar el consumo de datos. Para eso se realiza un POST HTTPS a la API de seguridad de CAMMESA, adjuntando en el formulario del post el client id, client secret y refresh token de la siguiente manera:

```
curl -X POST 'https://keycloak.cammesa.com/auth/realms/Cammesa/protocol/openid-connect/logout' -H "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded" -d 'refresh_token =<refresh_token>' -d 'client_id=ods' -d 'client_secret= xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxxxxx'
```

Siendo:

- <refresh\_token> el refresh\_token obtenido en el login del punto 1.
- xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxxxxx: el client\_secret provisto por CAMMESA.

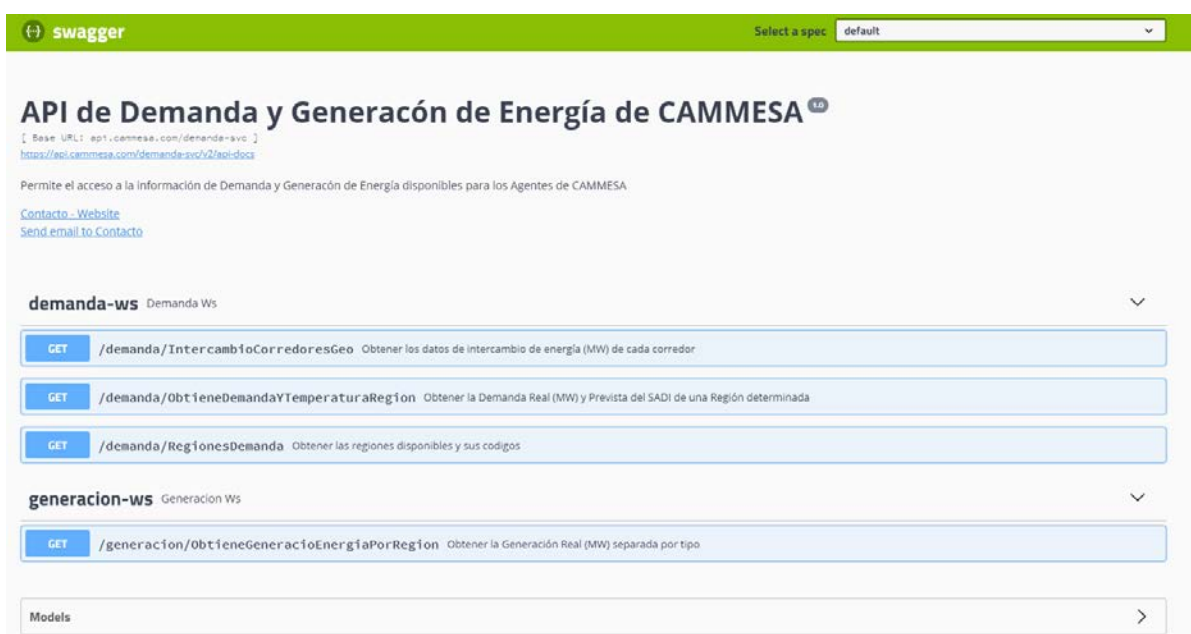
La respuesta a este post es vacía, por lo que se debe verificar que el response code HTTP sea 204 (o del rango 200).



## Endpoint de Demanda y Generación

Este endpoint está disponible en <https://api.cammesa.com/demanda-svc/>

Queda disponible la documentación Swagger, que permite la posibilidad de integrar de forma estándar nuestra API a los sistemas de los agentes. Dicha publicación se ubica en <https://api.cammesa.com/demanda-svc/swagger-ui.html>.



The screenshot shows the Swagger UI for the CAMMESA API. At the top, there is a green header with the 'swagger' logo and a 'Select a spec' dropdown menu set to 'default'. Below the header, the title 'API de Demanda y Generación de Energía de CAMMESA' is displayed, along with the base URL '[ Base URL: api.cammesa.com/demanda-svc ]' and a link to the API docs. A brief description states: 'Permite el acceso a la Información de Demanda y Generación de Energía disponibles para los Agentes de CAMMESA'. There are links for 'Contacto - Website' and 'Send email to Contacto'. The API endpoints are organized into two sections: 'demanda-ws' (Demanda Ws) and 'generacion-ws' (Generación Ws). Under 'demanda-ws', there are three GET endpoints: 1) '/demanda/IntercambioCorredoresGeo' to obtain energy exchange data (MW) for each corridor; 2) '/demanda/obtieneDemandaYTemperaturaRegion' to obtain real demand (MW) and SADI forecast for a specific region; 3) '/demanda/RegionesDemanda' to obtain available regions and their codes. Under 'generacion-ws', there is one GET endpoint: 1) '/generacion/obtieneGeneracionEnergiaPorRegion' to obtain real generation (MW) separated by type. At the bottom, there is a 'Models' section with a right-pointing arrow.

## Endpoint de Publicaciones

Este endpoint está disponible en <https://api.cammesa.com/pub-svc/>

Queda disponible la documentación Swagger, que permite la posibilidad de integrar de forma estándar nuestra API a los sistemas de los agentes. Dicha publicación se ubica en <https://api.cammesa.com/pub-svc/swagger-ui.html>.



El objetivo de este endpoint es brindar información de publicaciones estándar de CAMMESA, con una visión histórica. A continuación, se describen algunos conceptos genéricos acerca de las mismas.

Las publicaciones se han dividido para su acceso en 3 categorías:

- Públicas: Disponibles en la sección publico-ws, donde se alojan publicaciones con formato de documento y adjuntos (archivos), de manera que cumpliendo un mismo contrato se puede acceder a una variedad de publicaciones históricas en formato de archivo.
- Públicas especiales: Disponibles en la sección publico-especial-ws, donde las publicaciones alojadas tienen un diseño particular en cada caso, por lo que ameritan un contrato por cada una.
- Seguras: Son publicaciones (adjuntos) que se consideran seguras y requieren el acceso autorizado con el mecanismo descrito al principio de este documento.

Toda publicación se identifica por un NEMO por simplicidad. Acerca de la granularidad, comentaremos, que habitualmente las publicaciones de CAMMESA poseen asociada una granularidad, que se ha codificado de la siguiente manera:

- GRANULARIDAD\_DIARIA=0
- GRANULARIDAD\_HORARIA=1
- GRANULARIDAD\_SEMANAL=2
- GRANULARIDAD\_MENSUAL = 3
- GRANULARIDAD\_ANUAL = 4
- GRANULARIDAD\_ESTACIONAL = 5

Las publicaciones que poseen un nemo finalizado en UNIF suelen tener publicaciones asociadas adjuntas. Las principales publicaciones (públicas) son:

- Programación Diaria nemo=PROGRAMACION\_DIARIA
- Despacho de Generación y Combustibles nemo=DESPACHO\_GENERACION\_COMBUSTIBLES
- Parte Semanal nemo=PARTE\_SEMANAL\_UNIF
- Despacho Zona Atlántica nemo=DESPACHO\_ZONA\_ATLANTICA
- Boletín Semanal Op. SADI nemo=BOL\_SEMANAL\_OPERADOS
- Asignación de Reservas de Corto Plazo nemo=RESERVAS\_CORTO\_PLAZO
- Programación semanal nemo=PROGRAMACION\_SEMANAL\_UNIF
- Informe Operativo nemo=INFORME\_OPERATIVO
- Parte Post Operativo nemo=PARTE\_POST\_OPERATIVO\_UNIF
- Base de Datos Eléctrica para Remuneración del Transporte:  
nemo=REMUNERACION\_TRANS\_ELECTRICA
- Generación y limitaciones combustible nemo=GENERACION\_LIMITACIONES\_COMBUSTIBLES
- Valores Horarios Contratos nemo=VALOR\_HORARIO\_CONTRATO
- Informe Anual MEM y MEMSP Unificado nemo=INFORME\_ANUAL\_UNIF
- Documento de Calidad de Servicio del Transporte nemo=DCST\_UNIF
- Novedades SMEC (Definitivo) nemo=NOVEDADES\_SMEC
- Servicio de Reserva Instantánea Unificado nemo=SRV\_RESERVA\_INSTANT\_UNIF
- Enlaces SOTR nemo=ENLACES\_SOTR\_UNIF
- VMARGO - Datos y Resultados Prog. Estacional nemo=VMARGO\_DATOS\_RESULTADOS
- Valores físicos GUME-GUPA nemo=VAL\_FISICOS\_GUME\_GUPA

Las principales publicaciones seguras son:

- Datos Complementarios DTE nemo=DATOS\_COMPLEMENTARIOS\_DTE
- DTE nemo=DTE\_UNIF
- Ajustes Meses Anteriores DTE nemo=AJUS\_MESES\_ANT\_DTE

Las principales publicaciones especiales son:

- Perturbaciones del SADI nemo=PERTURBACIONES\_SADI\_UNIF
- Programación Estacional nemo=PROGRAMACION\_ESTACIONAL
- Datos de Embalses y Centrales Hidráulicas nemo=CUENCAS\_DHIDRAULICOS\_UNIF
- Caudales Semanales nemo=CAUDALES\_SEMANALES
- Costos Marginales Operados nemo=COSTOS\_MARGINALES\_OPERADOS
- Cubrimientos Pico nemo=CUBRIMIENTO\_PICO
- Consumos Diarios de Gas nemo=CONSUMO\_DIARIO\_GAS
- Consumos Diarios de Gas - Programación Diaria nemo=CONSUMO\_GAS\_PD
- Consumos Diarios de Gas - Cierre diario nemo=CONSUMO\_GAS\_CD
- Precios de Mercado (Definitivos) nemo=PRECIOS\_MERCADO\_DEF
- Precios de Mercado (Programación diaria) nemo=PRECIOS\_MERCADO\_PD
- Precios de Mercado (Redespacho) nemo=PRECIOS\_MERCADO\_REDESP

Este catálogo es indicativo, ya que uno de los servicios de la API mantiene el catálogo de publicaciones vigentes en línea: <https://api.cammesa.com/pub-svc/public/catalogoPublicacionesVigentes>