Curso de Desarrollo

Dynamics 365 Business Central

ClipDynamics

Web Services

Dynamics NAV puede publicar WebServices utilizando distintos protocolos:

- SOAP (Simple Object Access Protocol)
- OData (Open Data Protocol)

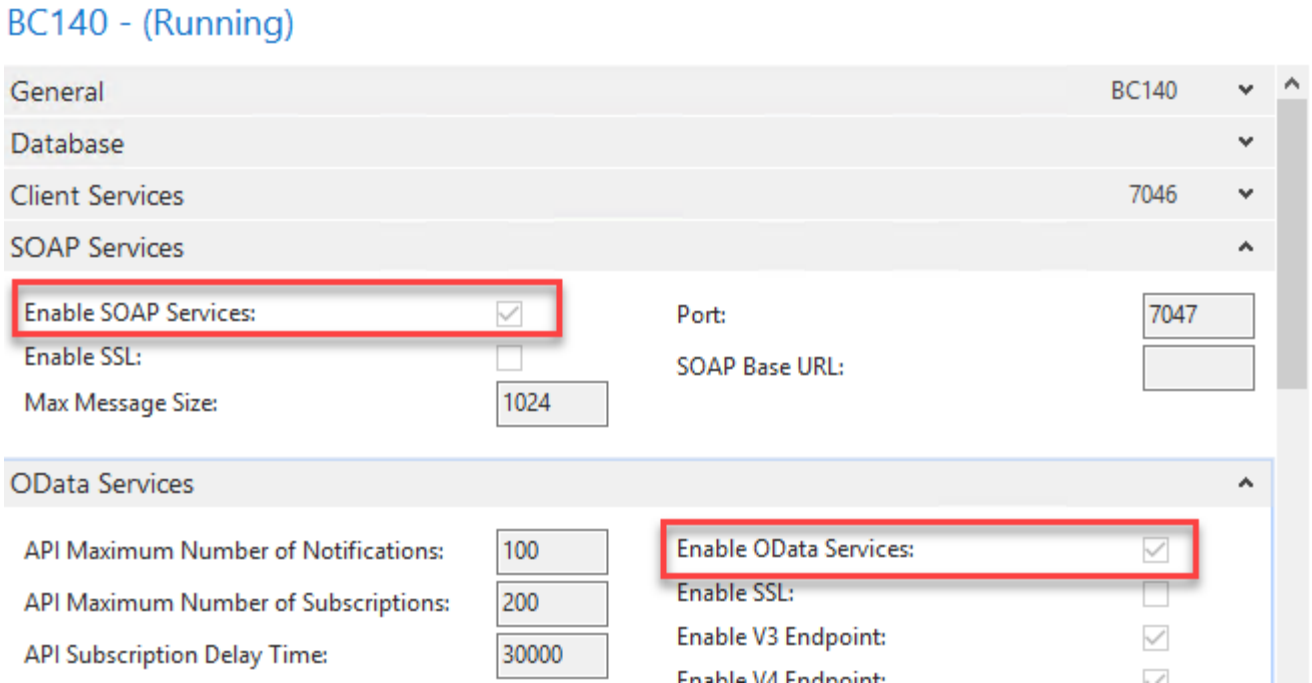
Web Services

Dynamics NAV puede publicar como WebServices los siguientes objetos

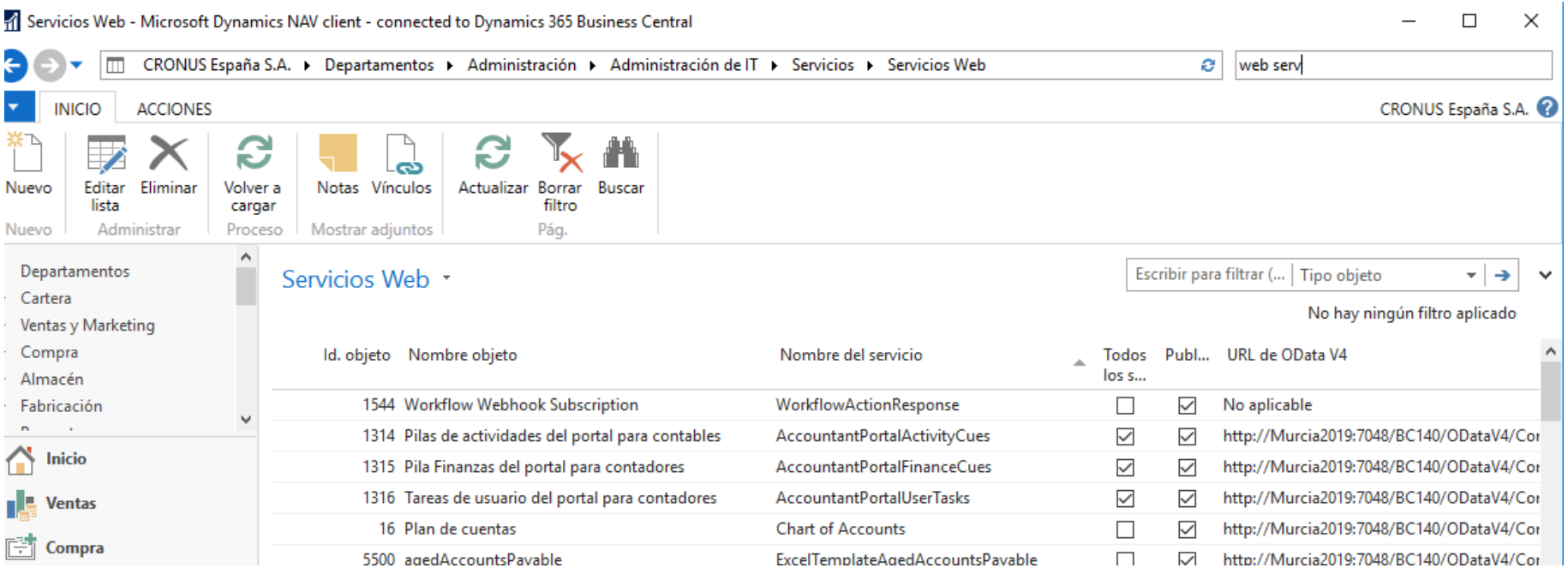
- Codeunits
- Pages
- Queries

Web Services

Para poder utilizar Web Services, deben estar habilitados



Web Services



Web Services

Field	Remarks
Object Type	Specifies the type of the object to expose as a web service. You can select from Codeunit, Page, and Query options.
Object ID	Specifies the ID of the object to expose. You can enter the ID manually, or select it from the drop-down list.
Service Name	Specifies the name of the web service that is created for the specified object. The service name is visible to consumers of the web service and is used for identifying and distinguishing web services.
Published	Specifies whether the web service is available to serve the requests. The service is available immediately when you select this check box.

Web Services SOAP

Los Web Services SOAP son creados por los siguientes tipos de objetos:

- Páginas
- Codeunits

Web Services SOAP

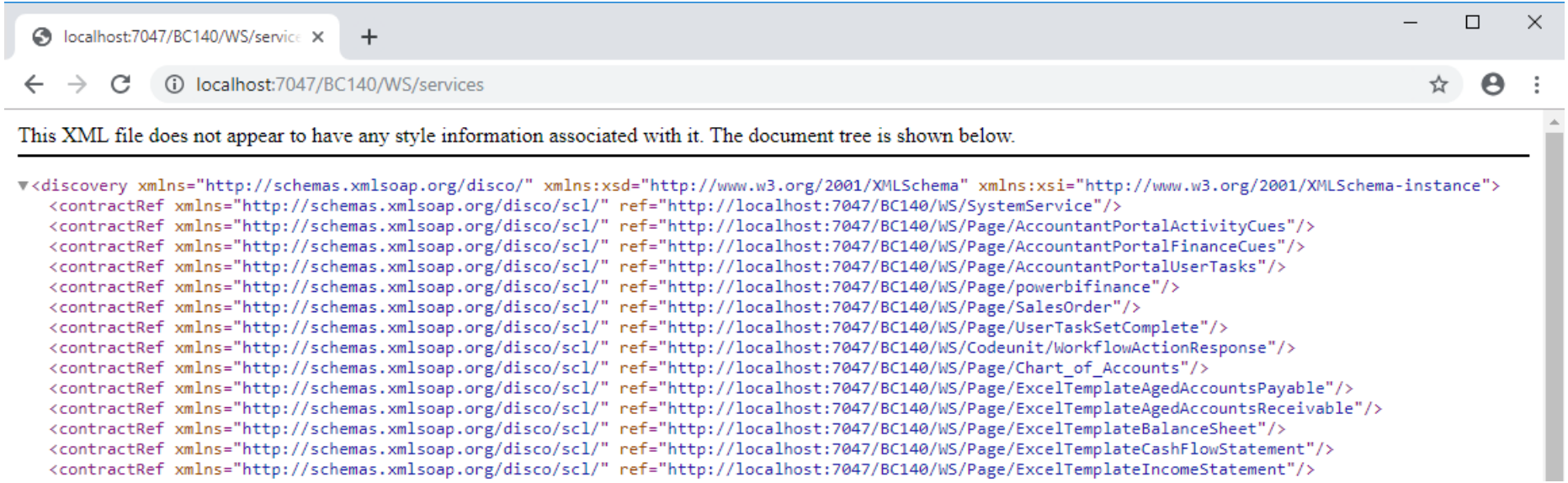
Para acceder a todos los Servicios SOAP publicados en una instancia:

http://<Server>:<Port>/<ServerInstance>/WS/<CompanyName>/services

*<CompanyName> es opcional

Web Services SOAP

ClipDynamics



Web Services SOAP

Para acceder a la definición de un Servicio SOAP concreto:

http://<Server>:<Port>/<ServerInstance>/WS/<ObjectType>/<ServiceName>

Web Services SOAP

ClipDynamics

Web Services SOAP

ClipDynamics

```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <Companies_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/nav/system/">
            <return_value>CRONUS España S.A.</return_value>
            <return_value>Otra empresa</return_value>
        </Companies_Result>
    </Soap:Body>
</Soap:Envelope>
```

ClipDynamics

Web Services SOAP - Codeunits

Las funciones globales y externas de la codeunit son los métodos que se exponen en el Web Service

ClipDynamics

Web Services SOAP - Codeunits

Crea una codeunit 60000 WebService con una función

```
[External] UnMetodoSinParametrosNiValorDeRetorno()
```

Web Services SOAP - Codeunits

Publica la codeunit como Web Service

Servicios Web

Escribir para filtrar (... | Tipo o

No h

Tipo objeto	Id. objeto	Nombre objeto	Nombre del servicio	Todos los s...	Publ...	URL de OData V4	URL de OData	URL de SOAP
Codeunit	60000	WebService	TestCodeunit	☑	☑	No aplicable	No aplicable	http://Murcia2019:7047/BC140/WS/CRONUS..

Web Services SOAP - Codeunits

Web Services SOAP - Codeunits

ClipDynamics

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <soapenv:Body>
    <UnMetodoSinParametrosNiValorDeRetorno xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit">
    </UnMetodoSinParametrosNiValorDeRetorno>
 </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <UnMetodoSinParametrosNiValorDeRetorno_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit"/>
    </Soap:Body>
</Soap:Envelope>
```

ClipDynamics

Web Services SOAP - Codeunits

Crea la siguiente función

```
[External] UnMetodoConParametroDeTexto(TextoRecibido : Text) : Text
EXIT(TextoRecibido);
```

Web Services SOAP - Codeunits

ClipDynamics

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <soapenv:Body>
    <UnMetodoConParametroDeTexto xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit">
        <textoRecibido>Hola WebService!</textoRecibido>
    </UnMetodoConParametroDeTexto>
 </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <UnMetodoConParametroDeTexto_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit">
            <return_value>Hola WebService!</return_value>
        </UnMetodoConParametroDeTexto_Result>
    </Soap:Body>
</Soap:Envelope>
```

Web Services SOAP - Codeunits

ClipDynamics

Crea la siguiente función

```
[External] CrearCliente() : Text
Customer.INIT();
Customer.Name := 'Cliente creado desde WS';
Customer.INSERT(TRUE);
EXIT(Customer."No.");
```

Web Services SOAP - Codeunits

ClipDynamics

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <soapenv:Body>
    <CrearCliente xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit">
    </CrearCliente>
 </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <CrearCliente_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit">
            <return_value>C00090</return_value>
        </CrearCliente_Result>
    </Soap:Body>
</Soap:Envelope>
```

ClipDynamics

Web Services SOAP - Codeunits

Haz que la función CrearCliente reciba los siguientes parámetros y los utilice en la creación del cliente:

- Nombre
- Dirección
- Teléfono
- Límite de Crédito

Web Services SOAP - Codeunits

Haz una llamada a CrearCliente utilizando letras en el Teléfono

ClipDynamics

Web Services SOAP - Codeunits

Modifica la función UnMetodoConParametroDeTexto para pedir confirmación al usuario

```
[External] UnMetodoConParametroDeTexto(TextoRecibido : Text) : Text
IF NOT CONFIRM('¿Estás seguro que quieres utilizar el texto "%1"?',TRUE,TextoRecibido) THEN
  ERROR('Proceso cancelado por el usuario');

EXIT(TextoRecibido);
```

Web Services SOAP - Codeunits

ClipDynamics

Utiliza la función GUIALLOWED para no interactuar con el usuario cuando no hay GUI

```
[External] UnMetodoConParametroDeTexto(TextoRecibido : Text) : Text
IF GUIALLOWED THEN
  IF NOT CONFIRM('¿Estás seguro que quieres utilizar el texto "%1"?',TRUE,TextoRecibido) THEN
    ERROR('Proceso cancelado por el usuario');

EXIT(TextoRecibido);
```

ClipDynamics

Web Services SOAP - Codeunits

Crea una función ImportVehicle que utilice el XMLPort Import Vehicle como parámetro

```
[External] ImportVehicle(XMLToImport : XMLport "Import Vehicle")
XMLToImport.IMPORT();
```

Web Services SOAP - Codeunits

Cambia las siguientes propiedades globales en el XMLPort

- UseDefaultNamespace: Yes
- DefaultNamespace: urn:microsoft-dynamics-nav/xmlports/ImportVehicle

Web Services SOAP - Codeunits

ClipDynamics

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <soapenv:Body>
    <ImportVehicle xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/codeunit/TestCodeunit">
        <xMLToImport>
            <Vehicle xmlns="urn:microsoft-dynamics-nav/xmlports/ImportVehicle">
                <Model>SEAT</Model>
                <SerialNo>1111</SerialNo>
                <ListPrice>11111.00</ListPrice>
              </Vehicle>
        </xMLToImport>
    </ImportVehicle>
 </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Web Services SOAP - Páginas

ClipDynamics

Tienen los siguientes métodos:

- Create
- CreateMultiple
- Delete
- Delete_part
- GetRecIdFromKey
- IsUpdated
- Read
- ReadByRecId
- ReadMultiple
- Update
- UpdateMultiple

https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics-nav/basic-page-operations

Web Services SOAP - Páginas

ClipDynamics


```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <ReadMultiple_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/page/chart_of_accounts">
            <ReadMultiple_Result>
                <Chart_of_Accounts>
                    <Key>12;DwAAAAJ7ATE=6;3306900;</Key>
                    <No>1</No>
                    <Name>FINANCIACIÓN BÁSICA</Name>
                    <Net_Change>-4524457.22</Net_Change>
                    <Balance>-4524457.22</Balance>
                    <Income_Balance>Balance_Sheet</Income_Balance>
                    <Account_Category>_blank_</Account_Category>
                    <Account_Type>Heading</Account_Type>
                    <Direct_Posting>true</Direct_Posting>
                    <Totaling>1..19999999999999999</Totaling>
                    <Gen_Posting_Type>_blank_</Gen_Posting_Type>
                    <Debit_Amount>82115.57</Debit_Amount>
                    <Credit_Amount>4606572.79</Credit_Amount>
                    <Balance_at_Date>-4524457.22</Balance_at_Date>
                    <Additional_Currency_Net_Change>0</Additional_Currency_Net_Change>
                    <Add_Currency_Balance_at_Date>0</Add_Currency_Balance_at_Date>
                    <Additional_Currency_Balance>0</Additional_Currency_Balance>
                    <Consol_Translation_Method>Average_Rate_Manual</Consol_Translation_Method>
                </Chart_of_Accounts>
                <Chart_of_Accounts>
                    <Key>16;DwAAAAJ7AjEAMA==6;3346760;</Key>
                    <No>10</No>
                    <Name>Capital</Name>
                    <Net_Change>-1141655.49</Net_Change>
                    <Balance>-1141655.49</Balance>
```

Web Services SOAP - Páginas

ClipDynamics

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <soapenv:Body>
    <Read xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/page/chart_of_accounts">
        <No>1000001</No>
    </Read>
 </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <Read_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/page/chart_of_accounts">
            <Chart_of_Accounts>
                <Key>28;DwAAAAJ7BzEAMAAwADAAMAAwADE=6;3346800;</Key>
                <No>1000001</No>
                <Name>Capital social</Name>
                <Net_Change>-1141655.49</Net_Change>
                <Balance>-1141655.49</Balance>
                <Income_Balance>Balance_Sheet</Income_Balance>
                <Account_Category>Equity</Account_Category>
                <Account_Subcategory_Descript>Recursos propios</Account_Subcategory_Descript>
                <Account_Type>Posting</Account_Type>
                <Direct_Posting>true</Direct_Posting>
                <Gen_Posting_Type>_blank_</Gen_Posting_Type>
```

Web Services SOAP - Páginas

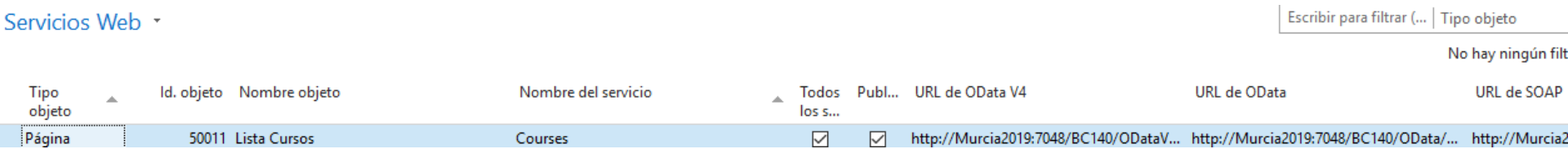
ClipDynamics

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
 <soapenv:Body>
    <Create xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/page/chart_of_accounts">
        <Chart_of_Accounts>
            <No>00001</No>
            <Name>Cuenta creada desde WS</Name>
        </Chart_of_Accounts>
    </Create>
 </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

```
<Soap:Envelope xmlns:Soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
    <Soap:Body>
        <Create_Result xmlns="urn:microsoft-dynamics-schemas/page/chart_of_accounts">
            <Chart_of_Accounts>
                <Key>24;DwAAAAJ7BTAAMAAwADAAMQ==6;5516780;</Key>
                <No>00001</No>
                <Name>Cuenta creada desde WS</Name>
                <Net_Change>0</Net_Change>
                <Balance>0</Balance>
```

Web Services SOAP - Páginas

Publica la página Course List como Web Service



Web Services SOAP - Páginas

Esta página no tiene los métodos Delete ni Create porque es una página no Editable

Web Services SOAP - Páginas

Se pueden crear codeunits que extiendan una página publicada como Web Service y ofrezcan métodos adicionales

Web Services SOAP - Páginas

ClipDynamics

Crea una codeunit 60001 – Course Methods

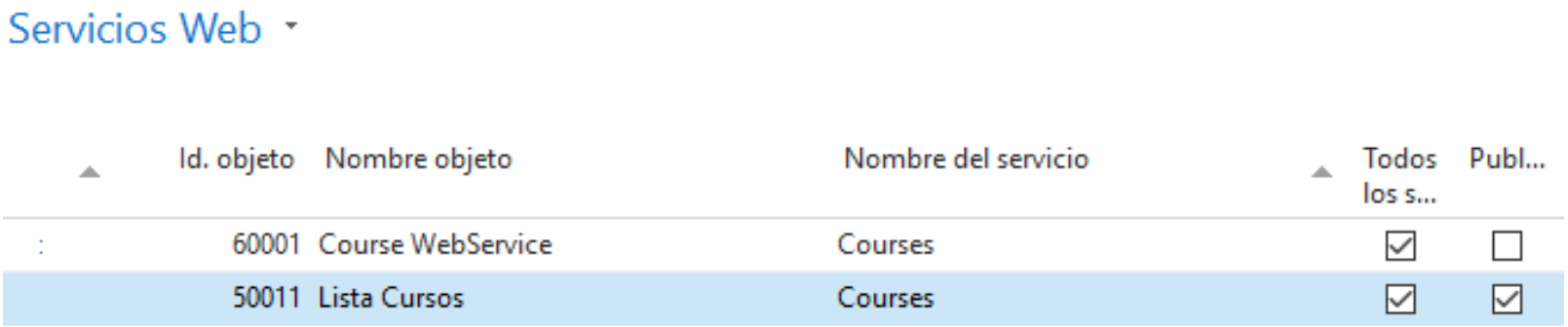
Codeunit 60001 Course WebService - C/AL Editor

```
1  Documentation()
2
3  OnRun()
4
5  [External] CreateCourse(Course : Record Course;CourseCode : Code[20];CourseName : Text[100])
6  Course.INIT();
7  Course.VALIDATE(Code,CourseCode);
8  Course.VALIDATE(Name,CourseName);
9  Course.INSERT(TRUE);
10
```

Web Services SOAP - Páginas

Crea una entrada en la lista de Servicios Web para la codeunit.

Tiene que utilitzar el mismo nombre de Servicio que la página a la que extiende, pero no estar publicada



Web Services OData

Los Web Services SOAP son creados por los siguientes tipos de objetos:

- Páginas
- Queries

Web Services OData

ClipDynamics

http://<Server>:<Port>/<ServerInstance>/OData/$metadata

http://<Server>:<Port>/<ServerInstance>/OData/<web service>

http://<Server>:<Port>/<ServerInstance>/OData/<web service>?$format=json

API

Las APIs son creadas por los siguientes tipos de objetos:

- Páginas
- Queries

API

```
page 50107 CourseAPI
{
    PageType = API;
    Caption = 'CourseAPI', Locked = true;
    APIPublisher = 'clipplatform';
    APIGroup = 'courseManagement';
    APIVersion = 'v1.0';
    EntityName = 'course';
    EntitySetName = 'courses';
    ODataKeyFields = SystemId;
    SourceTable = Course;
    DelayedInsert = true;
    DeleteAllowed = false;
    InsertAllowed = true;

    layout
    {
        0 references
        area(Content)
        {
            0 references
            repeater(RepeaterControl)
            {
                0 references
                field(systemId; Rec.SystemId) { Editable = false; }
                0 references
                field(no; Rec."No.") { }
                0 references
                field(name; Rec.Name) { NotBlank = true; }
                0 references
                field(durationHours; Rec."Duration (hours)") { }
            }
        }
    }
```

Llamada a la API

@clientid = <id de la aplicación en Azure>

@clientsecret = <el secreto de Azure>

@scope = https://api.businesscentral.dynamics.com/.default

@tenant = <tenanId de nuestra instalación en el cloud>

@environment = <nombre Del Entorno>

@baseurl = https://api.businesscentral.dynamics.com/v2.0/{{tenant}}/{{environment}}/api

Obtener token de acceso

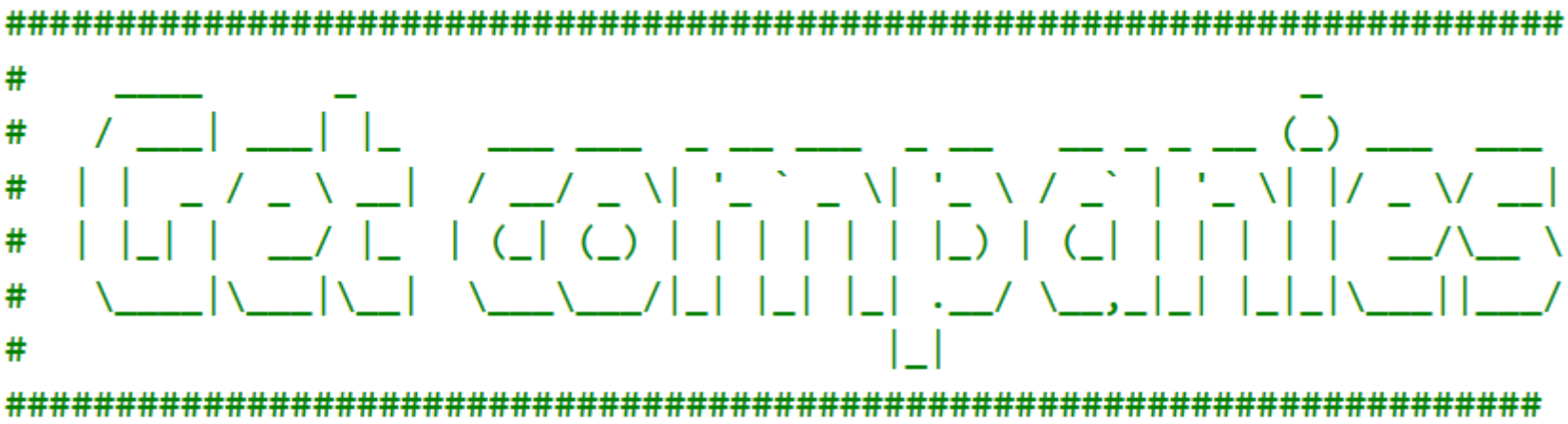
```
##########################################################################
#    ____      _                                  _        _
#   / ___| ___| |_    __ _  ___ ___ ___  ___ ___  | |_ ___ | | _____ _ __
#  | |  _ / _ \ __|  / _` |/ __/ __/ _ \/ __/ __| | __/ _ \| |/ / _ \ '_ \
#  | |_| |  __/ |_  | (_| | (_| (_|  __/\__ \__ \ | || (_) |   <  __/ | | |
#   \____|\___|\__|  \__,_|\___\___\___||___/___/  \__\___/|_|\_\___|_| |_|
#
##########################################################################

# @name tokenrequest
Send Request
POST https://login.microsoftonline.com/{{tenant}}/oauth2/v2.0/token
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded

grant_type=client_credentials
&client_id={{clientid}}
&client_secret={{clientsecret}}
&scope={{scope}}

###
5 references
@token = {{tokenrequest.response.body.access_token}}
###
```

Lista de empresas



Lectura

```
# This information depends on the properties specified on the API Page
@APIPublisher = clipplatform
@APIGroup = courseManagement
@APIVersion = v1.0
@EntityName = course
@EntitySetName = courses

#########################################################################
#    GET Read all existing data
#########################################################################

Send Request
GET  {{baseurl}}/{{APIPublisher}}/{{APIGroup}}/{{APIVersion}}/companies(788a6508-fdb9-f011-af60-6045bdaca4d8)/{{EntitySetName}}
Authorization: Bearer {{token}}
Content-Type: application/json
```

Escritura

ClipDynamics

```
###############################################################################
#    POST Insert new data
###############################################################################
# @name insertrequest
Send Request
POST {{baseurl}}/{{APIPublisher}}/{{APIGroup}}/{{APIVersion}}/companies(788a6508-fdb9-f011-af60-6045bdaca4d8)/{{EntitySetName}}
Authorization: Bearer {{token}}
Content-Type: application/json

{
  "no": "",
  "name" : "Un curso creado desde REST Client",
  "durationHours" : 12,
  "price" : 1500,
  "textValue": "Un texto"
}

###
2 references
@systemID = {{insertrequest.response.body.systemId}}
###
```

Lectura de 1 registro

ClipDynamics

```
########################################################################
#    GET Read 1 record
########################################################################

Send Request
GET  {{baseurl}}/{{APIPublisher}}/{{APIGroup}}/{{APIVersion}}/companies(788a6508-fdb9-f011-af60-6045bdaca4d8)/{{EntitySetName}}({{systemID}})
Authorization: Bearer {{token}}
Content-Type: application/json
```

Ejecución de 1 procedimiento

```
[ServiceEnabled]
0 references
procedure UpdatePrice(var ActionContext: WebServiceActionContext)
begin
    Rec.Price := Rec.Price + 100;
    Rec.Modify();

    ActionContext.SetObjectType(ObjectType::Table);
    ActionContext.SetObjectId(Database::Course);
    ActionContext.AddEntityKey(Rec.FieldNo("No."), Rec."No.");
    ActionContext.SetResultCode(WebServiceActionResultCode::Updated);
end;
```

```
###########################################################################
#    Execute Procedure on record
###########################################################################
Send Request
POST {{baseurl}}/{{APIPublisher}}/{{APIGroup}}/{{APIVersion}}/companies(788a6508-fdb9-f011-af60-6045bdaca4d8)/{{EntitySetName}}({{systemID}})/Microsoft.NAV.UpdatePrice
Authorization: Bearer {{token}}
Content-Type: application/json
```