



Tutorial: Consumir un servicio sincrónico de la PGE

Autor: Tecnología – Arquitectura y Normas Primera versión: 15 de noviembre, 2010 Última actualización: 13 de agosto, 2014

Objetivo

El objetivo de este tutorial es proveer una guía paso a paso para el desarrollo de un cliente *desktop* de la Plataforma de Gobierno Electrónico (PGE) sobre la plataforma .NET.

Prerrequisitos

Se asume que el usuario conoce las especificaciones WS-Security, WS-Trust, SAML 1.1. Además, se asume que el usuario está familiarizado con el uso de certificados, aplicaciones .NET y Web Services.

Requerimientos del software

La tabla 1 presenta las herramientas y productos de *software* requeridos para desarrollar y ejecutar la Aplicación Cliente.

Producto	Versión
.NET Framework	3.5
Visual Studio Express	2008

Tabla 1 – Requerimientos de Software

Descripción del escenario

La figura 1 presenta el escenario de ejemplo que se utiliza en este tutorial, en el cual intervienen dos organismos: el Banco de Previsión Social (BPS) (Organismo Cliente) y el Ministerio de Salud Pública (MSP) (Organismo Proveedor).

El MSP provee el servicio "Certificado de Nacidos Vivos". Cuando se registró el servicio en la PGE, se desplegó un Servicio Proxy en ella para que las Aplicaciones Cliente accedieran al servicio a través de él. Además, mediante la configuración de políticas de control de acceso, el MSP autorizó a los usuarios con rol "doctor" de la sección "prestaciones" del BPS a consumir todos los métodos del servicio.

Por otro lado, en el BPS hay una Aplicación Cliente que está siendo utilizada por el usuario Juan que tiene el rol "doctor" en la sección "prestaciones". La aplicación necesita acceder al servicio del MSP para lo cual, utilizando las credenciales del usuario Juan y a través de una Aplicación Emisora de Tokens interna al BPS, obtiene un *token* de seguridad SAML firmado por el BPS (pasos 1.a y 1.b).





PRESIDENCIA República oriental del uruguay



Luego con dicho *token* obtiene del STS de la PGE, a través del estándar WS-Trust, otro *token* de seguridad firmado por la plataforma (pasos 2.a y 2.b). Para emitir este *token* la PGE verifica la firma digital del *token* enviado por la aplicación y la existencia del rol "*ou=gerencia de proyectos,o=agesic*".

Por último, la Aplicación Cliente invoca al Servicio del MSP mediante su Servicio Proxy. En la invocación se incluye el *token* firmado por la PGE y se especifican el servicio (Certificado de Nacidos Vivos). Dado que el usuario Juan está autorizado a utilizar el servicio, la invocación se efectúa de forma exitosa.

La tabla 2 especifica algunos de los datos a utilizar en la implementación del escenario.

Dato	Valor
Nombre de Usuario	Juan
Rol de Usuario	ou=gerencia de proyectos,o=agesic
Dirección Lógica del Servicio	http://testservicios.pge.red.uy/msp/certificadoCNVE
Método del Servicio	getDatosPersonales
PolicyName ¹	urn:tokensimple
Tipo de <i>Token</i> ²	http://docs.oasis-open.org/wss/oasis-wss-saml-
	token-profile-1.1#SAMLV1.1

Tabla 2 – Datos para la Implementación del Escenario

¹ Es la política de autenticación utilizada por AGESIC para la verificación de solicitudes del cliente. Actualmente el único valor posible es "urn:tokensimple)".

² Actualmente la PGE acepta la emisión de *tokens* SAML versión 1.1.





Los datos de negocio a incluir en la invocación, están especificados en la descripción del servicio (WSDL). En esta descripción también se incluye la dirección del Servicio Proxy a donde el cliente debe enviar los mensajes SOAP para invocar al servicio.

Implementación del escenario

En esta sección se describe, paso a paso, la implementación de una Aplicación Cliente .NET de escritorio según el escenario descrito previamente.

La implementación del escenario comprende las siguientes etapas:

- Crear proyecto .NET consola y agregar librerías de apoyo
- Crear una referencia al servicio
- Configurar WS-Addressing
- Configurar la conexión SSL
- Configurar comunicación con el STS de la PGE
- Invocación del Servicio

En las siguientes sub-secciones se describen en detalle cada una de ellas.

Crear proyecto .NET Consola y agregar librerías de apoyo

 Seleccionar File → New → Project → Visual C# → Console Application y crear un proyecto con nombre ClienteTutorial, y nombre de la solución Tutorial como se muestra en la figura 1.

lew Project			2
Project types:		Templates:	NET Framework 3.5
Database Reporting Test WCF Workflow Smart De Office Database Reportin Test WCF Workflow Workflow WCF Workflow Workflow	a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	Visual Studio installed templates Wisual Studio installed templates Windows Forms Application Service Application Console Application Console Application Console Application Word 2007 Add-in Word 2007 Document My Templates Search Online Templates	Class Library ASP.NET Web Service Application WPF Browser Application Excel 2007 Workbook WCF Service Application Windows Forms Control Library
Name:		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
_ Location:	C:\workspaces\Tu	torial	Browse
<u>S</u> olution:	Create new Solutio	n 🔽 🔽 Cre	eate directory for solution
Solution Name:	Tutorial		
	Traconal		OK Cancel

Figura 2: Creación de un proyecto .NET

2. Hacer clic derecho en la solución $\rightarrow Add \rightarrow Existing Project...$ como se muestra en la figura 3.





PRESIDENCIA república oriental del uruguay



3. Seleccionar la ubicación del proyecto PGE extraido de la carpeta materiales. El resultado esperado debe ser similar al de la figura 4.



- 4. Dentro del proyecto **ClienteTutorial**, hacer clic derecho en **References** \rightarrow Add
- *Reference...*, seleccionar la solapa *projects* y luego el proyecto PGE, como se muestra en la figura 5.





PRESIDENCIA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

rectory vaces\Tutoria	I\PGE	

Figura 5: Agregar como referencia el proyecto PGE

Crear Referencia al Servicio

- 1. Hacer clic derecho en el proyecto *ClienteTutorial* y seleccionar Add Service Reference...
- 2. Especificar la dirección del WSDL del servicio como se muestra en la figura 6 y presionar el botón Go. El WSDL a seleccionar es wsdl_base.wsdl.

sdi_base.wsdiGoDiscover
Operations:
SDLService
Select a service contract to view its operations
'C')material\dotNET. Testing\wisdl. base wisdl'
er (index india da india
V

Figura 6: Agregar referencia al Web Service

3. Modificar el namespace a Tutorial y presionar el botón OK. Este paso creará un archivo de configuración del Web Service llamado app.config.





Configurar WS-Addressing

1. Hacer clic derecho en el archivo app.config y seleccionar *Edit WCF Configuration* como se muestra en la figura 7.

Nota: Debido a un bug en Visual Studio 2008, es necesario antes activar la herramienta gráfica de utilizar la opción *Edit WCF Configuration*. Para activarla, es ir al menú superior \rightarrow *Tools* \rightarrow *WCF Service Configuration Tool*.



Figura 7: Editar el archivo de configuración del WS

- 2. Seleccionar Advanced \rightarrow Endpoint Behavior \rightarrow New Endpoint Behaviour Configuration
- 3. Nombrar al nuevo behaviour como PGEBehaviour
- 4. Presionar el botón Add..., luego client via como se muestra en la figura 8 y luego el botón Add.





PRESIDENCIA república oriental del uruguay

le <u>H</u> elp		
onfiguration	Behavior: PGEBehavior	
Services Client Client Client CustomBinding_certifice Bindings Diagnostics Advanced CustomBinding PGEBehavior Service Behaviors Extensions CustomBinding CustomBinding_certifice CustomBinding_certifi	Adding Behavior Element Extension Sections Available glements Name Microsoft VisualStudio.Diagnostics.ServiceModelSink.Behavior callbackDebug callbackTimeouts cilientCredentials ElemtVise dataContractSerializer enableWebScript synchronousReceive transactedBatching webHttp	Aavior havior is indexed by its name. Ing this name. Behaviors are define
asks dd Endpoint Behavior Element Exten: elete Endpoint Behavior Configuratior reate a New Service	▲dd Cancel	

Figura 8: Definir el client via del endpoint

- 5. Definir ViaUri con el valor https://testservicios.pge.red.uy:6187/wscnve/certificadoCNVE
- 6. Este valor, representa la dirección física del servicio.

思;c:\workspaces\tutorial\tutorial\clientetutor	ial\app.config - Microsoft Service Configuration Editor	
<u>Eile H</u> elp		
Ele Help Configuration Services Clerk Metadata Endpoints CustomBinding_certificadoCNVEWS Bindings Diagnostics Advanced Field Endpoint Behaviors FIELBehavior Service Behaviors Service Behaviors	clientVia E (General) MeUn https://pge.red.uy:6052/Servicio	
B Hosting Environment ■ Hosting Environment ■ ■ Tasks © Remove Extension Create a New Service Create a New Client	ViaUri The ViaUri	

Figura 9: Especificar el valor ViaUri

Configurar la conexión SSL

1. En el menu de la izquierda, dentro de Bindings, eliminar cada uno de los bindings que se muestran:





PRESIDENCIA república oriental del uruguay

🖏 c:\documents and settings\administrador\mis do	cum	entos\visual studio 2008\	projects\tutorial\client 🔳 🗖 🛛
File Help			
Configuration	ba	asicHttpBinding: certi	ificadoCNVEBinding
Services	Bi	nding Security	
- Metadata		Name	certificadoCNVEBinding
😑 💼 Endpoints	E	(General)	
		AllowCookies	False
🚊 💼 Bindings		BypassProxyOnLocal	False
		CloseTimeout	00:01:00
Delete Binding Configuration		HostNameComparisonMode	StrongWildcard
🗊 🧰 Diagnostics	11	MaxBufferPoolSize	524288
😑 🧰 Advanced		MaxBufferSize	65536
🚊 💼 Endpoint Behaviors		MaxReceivedMessageSize	65536
😑 揻 PGEBehaviour		MessageEncoding	Text
clientVia	11	OpenTimeout	00:01:00
Service Behaviors	11	ProxyAddress	
🗄 💼 Extensions	11	ReceiveTimeout	00:10:00
🖮 🧰 Hosting Environment	11	SendTimeout	00:01:00
	11	TextEncoding	utf-8
Tasks 🛞	11	TransferMode	Buffered
		UseDefaultWebProxy	True
Delete Binding Configuration	E	BeaderQuotas Properties	
о. н. е. :	11	MaxArrayLength	16384
Lifeate a New SerVICE		MaxBytesPerRead	4096
Create a New Client		MaxDepth	32 🗸
	Ľ	Name The name of the configuration of i pindingConfiguration attribute to li	the binding. This name is used in a ink an endpoint and its binding to a bind

2. Hacer clic derecho en Bindings y seleccionar la opción "New Binding Configuration". Seleccionar la opción "customBinding" y darle clic en OK.



- 3. Nombrar el nuevo binding "CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPortType"
- 4. Seleccionar abajo a la derecha el Binding element "httpTransport" y eliminarlo
- 5. Hacer clic en "Add" y seleccionar "httpsTransport"





PRESIDENCIA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

File Help Configuration
Configuration
Services Adding Binding Element Extension Sections Client Available elements CompositeD uplex context Context context Diagnostics menghtegration Diagnostics menghtegration PGE Behavious porterspot propherits Behaviors performance Context propherits elements Service Behavious propherits element propherits Behaviors performance Service Behavious propherits element propherits Benavious propherits element propherits element propherits element propherits element element elableS e

6. Dentro de *httpsTransport*, seleccionar como true la opción *RequiredClientCertificate* como *true*, según se muestra en la figura 10.

Configuration	httpsTransport		
Services Client Client CustomBinding_certificadoCNVEV Bindings CustomBinding_certificadoCNVEVSE CustomBinding_certificadoCNVEVSE CustomBinding_certificadoCNVEVSE CustomBinding_certificadoCNVEVSE CustomBindings CustomBinding_certificadoCNVEV Diagnostics Advanced CustomBinding ClientVia Service Behaviors ClientVia Service Behaviors CustomBinding CustomBinding CustomBinding CustomBinding_certificadoCNVEV CustomBinding_certificadoCNVE	General AlowCookies AuthenticationScheme BypassProxyOnLocal HostNameComparisonMode KeepAliveEnabled ManualAddressing MaxBufferPoolSize MaxBufferPoolSize MaxBufferSize MaxBufferSize ProxyAuthenticationScheme Readm RequireClientCethlicate TransferMode UnsafeConnectionNtlmAuthentication UseDefaultWebProxy	False Anonymous False StrongWildcard True False 524288 65536 65536 Anonymous True Buffered False True	
remove exension Create a New Service Create a New Client	RequireClientCertificate Indicates whether SSL client authenticatio	n is required.	

Figura 10: Configurar SSL para autenticación mutua

- 7. Hacer clic derecho nuevamente en *Bindings* → *CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPortType* → *TextMessageEncoding* y verificar que el elemento *MessageVersion* tiene el valor *Soap11WSAddressing10*.
- 8. Seleccionar Advanced

 Endpoint Behaviours

 PGEBehaviour, luego clic derecho y la





opción Add Endpoint Element Extension.

- 9. Seleccionar la opción *clientCredentials*
- 10. Configurar el *clientCredentials* \rightarrow *ClientCertificate* según muestra la figura 11.

c:\workspaces\tutorial\tutorial\clientetut	orial\app.config - Microsoft 9	Service Configuration Editor	
<u>File</u> <u>H</u> elp			
Configuration	clientCertificate		_
Create a New Client	☐ (General) FindValue StoreLocation StoreName ×509FindType	Agesic Testing LocalMachine My FindBySubjectName	
	FindValue The value to search for in the	×.509 certificate store.	

Figura 11: Configurar el certificado del cliente

11. Configurar el clientCredentials → serviceCertificate → Default Certificate según muestra la figura 12.

c:\workspaces\dotnet\clientednpt\cliented	npt\app.config - Microsoft Service	Configuration Editor	_ 🗆 X
Create a New Client	defaultCertificate General FindValue StoreLocation StoreName X509FindType FindValue The value to search for in the X 509 of	testservicios.pge.red.uy LocalMachine TrustedPeople FindBySubjectName	

Figura 12: Configurar el certificado de la PGE





12. Configurar el *clientCredentials* → *serviceCertificate* → *authentication* según muestra la figura 13.

展; c:\workspaces\tutorial\tutorial\clientetutorial\ag	op.config - Microsoft Service Confi	guration Editor	<u>- 🗆 ×</u>
Eile Help			
Configuration	authentication		_
Bindings	☐ (General) CettiicateValidationMode CustomCettiicateValidatorType RevocationMode TrustedStoreLocation	ChainTrust Online LocalMachine	
	TrustedStoreLocation The location of the trusted store.		

Figura 13: Configurar mecanismo de autenticación de la PGE

13. Asociar el PGE Behaviour creado al cliente. Para ello, seleccionar *Client* → *Endpoint* → *CertificadoCNVEPort* → *BehaviourConfiguration* y seleccionar la opción *PGEBehaviour*. *A su vez, en la opción "Binding" seleccionar "customBinding" y en "Address" poner "http://testservicios.pge.red.uy/msp/certificadoCNVE"*

🐺 c:\documents and settings\administrador\mis documentos\visual studio 2008\projects\tutorial\client 🔳 🗖 🔀				
File Help				
Configuration	Client Endpoint			
Services Metadata Client Metadata Endpoints CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPort Type (Services Services Services Services Services Services Services Services Services Ser	General Identity Headers Identity Headers Image: Configuration CertificadoCNVEPort General Https://testservicios.pge.red.uy:61 BehavioConfiguration PGEBehaviour Binding customBinding BindingConfiguration CustomBinding_certificadoCNVEW: Contract ServicioMSP.certificadoCNVE			
	Binding This setting lets you choose the type of the binding you want to use for this endpoint. You can use one of the system-defined WCF binding types, or r			





- 14. Seleccionar *File* \rightarrow *Save* y luego *File* \rightarrow *Close*. **Configurar comunicación con el STS de la PGE**
- 1. Abrir el archivo app.config y agregar el código en negrita de la figura 14 luego del tag *configuration* y antes del tag *system.serviceModel.*



Figura 14: Configurar opción del STS de la PGE

Con estos agregados, el archivo app.config se debería ver como se muestra a continuación:

xml version="1.0" encoding="utf-8" ?
<configuration></configuration>
<configsections></configsections>
<sectiongroup name="pgeConfigSectionGroup"></sectiongroup>
<section name="PGEConfigSection" type="AGESIC.PGE.PGEConfigSection, Agesic.PGE, Culture=neutral,</td></tr><tr><td>Version=1.0.0.0"></section>
<pre><pgeconfigsectiongroup></pgeconfigsectiongroup></pre>
<pgeconfigsection< td=""></pgeconfigsection<>
SAMLissuer="AGESIC"
STSUrl="http://testservicios.pge.red.uy:6001/TrustServer/SecurityTokenService"
RSTCertificateDN="Agesic Testing"
STSUrISSL="https://testservicios.pge.red.uy:6051/TrustServer/SecurityTokenServiceProtected"
SAMLMaxFrame="15"
SAMLMinFrame="120"
RSTCertificateStoreName="My"
RSTCertificateStoreLocation="LocalMachine" />
<system.servicemodel></system.servicemodel>
<endpointbehaviors></endpointbehaviors>
<clientvia viauri="https://testservicios.pge.red.uy:6187/ws-cnve/certificadoCNVE"></clientvia>
<clientcredentials></clientcredentials>
<clientcertificate <="" findvalue="Agesic Testing" storelocation="LocalMachine" td=""></clientcertificate>
x509FindType="FindBySubjectName" />





<serviceCertificate> <defaultCertificate findValue="testservicios.pge.red.uy" storeLocation="LocalMachine" storeName="TrustedPeople" x509FindType="FindBySubjectName" /> <authentication trustedStoreLocation="LocalMachine" /> </serviceCertificate> </clientCredentials> </behavior> </endpointBehaviors> </behaviors> <bindings> <customBinding>

<binding name="CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPortType"> <textMessageEncoding maxReadPoolSize="64" maxWritePoolSize="16" messageVersion="Soap11WSAddressing10" writeEncoding="utf-8"> <readerQuotas maxDepth="32" maxStringContentLength="8192" maxArrayLength="16384" maxBytesPerRead="4096" maxNameTableCharCount="16384" /> </textMessageEncoding> <httpsTransport requireClientCertificate="true" /> </binding> </customBinding> </bindings> <client> <endpoint address="http://testservicios.pge.red.uy/msp/certificadoCNVE" behaviorConfiguration="PGEBehaviour"</pre> binding="customBinding" bindingConfiguration="CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPortType" contract="Tutorial.certificadoCNVE" name="CustomBinding_certificadoCNVEWSDLPortType" /> </client> </system.serviceModel> </configuration>

Figura 15: Archivo app.config





Invocación del Servicio

1. Modificar el código de la clase Program para que quede similar a la figura Error: No se encuentra la fuente de referencia.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Ling;
using System.Text;
using AGESIC.PGE;
using ClienteTutorial.Tutorial;
namespace ClienteTutorial
  public class Program
  {
    [STAThread]
    static void Main(string[] args)
    {
      PGEContext<certificadoCNVEClient> contexto =
         PGEContext<certificadoCNVEClient>.CreatePGEContext(
           "Juan",
           "ou=gerencia de proyectos,o=agesic",
           "urn:tokensimple");
      getDatosPersonales dp = new getDatosPersonales();
      dp.datosPersonalesInput = new IdentificacionPersonaEntrada();
      dp.datosPersonalesInput.numeroDocumento = "1";
      dp.datosPersonalesInput.tipoDocumento = "1";
      getDatosPersonalesResponse resp = contexto.Client.getDatosPersonales(dp);
      Console.WriteLine("Servicio consumido correctamente");
      Console.ReadLine();
    }
  }
```

Figura 16: Crear Cliente PGE

2. Ejecutar el cliente haciendo clic derecho en el proyecto ClienteTutorial → *Debug* → *Start new instance.*

Importante: Antes de correr el ejemplo asegúrese que la hora del servidor se encuentra sincronizada con la hora actual (incluyendo segundos). Si la hora se encuentra adelantada, ocurrirá un error en la ejecución.

Ustede puede sincronizar la hora con el servidor NTP de la Plataforma: ntp.pge.red.uy