



Ferramenta FICO por Silenus Consultoría se encuentra bajo una Licencia [Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).



**FICO- Ferramenta de Intelixencia Competitiva
Silenus Consultoría
Memoria Descritiva**

Índice

1	Introducción	3
2	Arquitectura	4
2.1	Detalle de compoñentes.....	5
2.1.1	 Servidor Web	5
2.1.2	 Motor de Base de Datos.....	6
2.1.3	 Servidor de aplicaciones J2EE	6
2.1.4	 Servidor de LDAP	6
2.1.5	 Servicio Central de Autenticación	7
2.1.6	 Fico	7
3	Descrición funcional FICO	7
3.1	 Organizacions	8
3.2	 Perfil Administrador	9
3.3	 Perfil Administrador da Organización	9
3.4	 Perfil Diseñador da Organización.....	10
3.5	 Perfil Usuario da Organización.....	10
3.6	 Perfil de Usuario Anónimo.....	11
4	Tecnoloxía Empregada	11
5	Fluxo de Datos e Estados das Enquisas	14
5.1	 Enquisas	14

1 Introducción

FICO é un proxecto desenvolvido por Astenor S.L. e **Silenus Consultoría**, financiado pola **Secretaría Xeral de Modernización e Innovación Tecnolóxica** da **Xunta de Galicia** e cofinanciado polo **Fondo Social Europeo**, no marco da Resolución 15 de Abril de 2010.



XUNTA DE GALICIA
PRESIDENCIA
Secretaría Xeral de Modernización
e Innovación Tecnolóxica



Silenus Consultoría



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
"O FSE inviste no teu futuro"

O obxecto deste proxecto é o desenvolvemento dunha ferramenta de intelixencia competitiva (FICO) para facilitar a captura e análise de datos procedentes de enquisas, tanto en papel como web.

A ferramenta software está desenvolvida con compoñentes de código aberto, integrados entre sí. Existen dúas excepcións

1. Xestión de enquisas en papel: Empregouse unha ferramenta de captura de formularios OMR. Esta ferramenta de Scantron (O proveedor de hardware para o escaneo dos formularios) é propietaria e, po lo tanto non é de código aberto.
2. Xestión de enquisas web: Utilizaronse librarías de deseño de formularios para enquisas web de Cogix. Estas librarías son propietarias.

Na seguinte imaxe pode verse a pantalla de acceso ao sistema:

Acceso



FICO – Central Authentication... +

 FICO

FICO: Servicio Central de Autenticación

Introduza o seu Nome de Usuario e Contraseñal

Usuario:

Contraseñal:

Avisarme antes de abrir sesión noutros sitios.

INICIAR SESIÓN | limpar

FICO é un proxecto desenrolado por Astenor S.L. e Silenus Consultoria **Silenus Consultoria**, financiado pola **Presidencia, Secretaría Xeral de Modernización e Innovación Tecnolóxica da Xunta de Galicia** e cofinanciado polo **Fondo Social Europeo**, no marco da Resolución do 15 de abril do 2010 destinada á realización de accións de apoio e de acompañamento á formación, de ámbito autonómico correspondente ao exercicio do ano 2010.

 **XUNTA DE GALICIA**
 PRESIDENCIA
 Secretaría Xeral de Modernización e Innovación Tecnolóxica

 Silenus Consultoria

 UNIÓN EUROPEA
 FONDO SOCIAL EUROPEO

Linguas:
[Galego](#) | [Castellano](#) | [English](#)

Por razóns de seguridade, por favorerre la sesión eerre o seu navegador web cando termine de acceder os servizos que requiren autenticación.

2 Arquitectura

A arquitectura da aplicación é unha arquitectura cliente-servidor multi-capa, donde o cliente é o navegador web con soporte para Javascript e o servidor e un servidor web e un servidor de aplicacións J2EE. Adicionalmente é preciso ter un equipo para controlar e comunicarse co escáner OMR (Recoñecimento Óptico de Marcas) de Scantron.

Os compoñentes principais do servidor son:

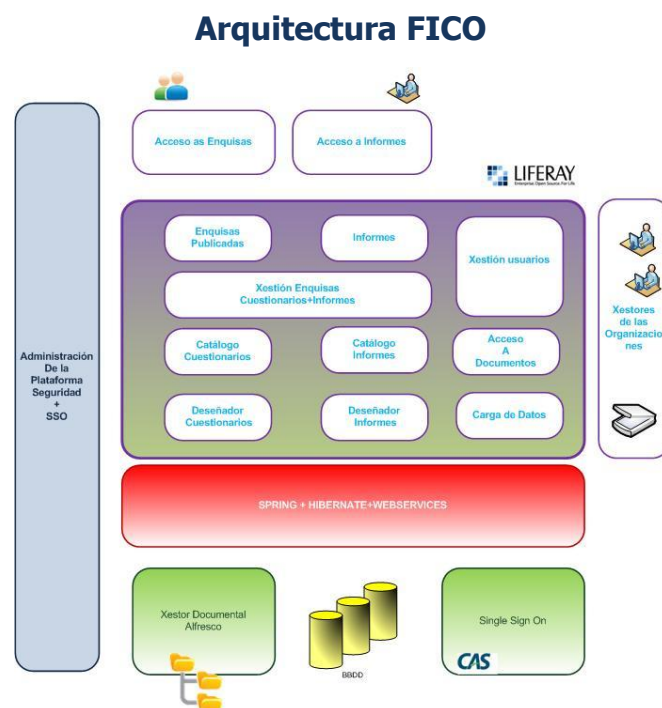
- Servidor Web: Apache Web Server 2.2 o Nginx 0.7.61
- Base de Datos: PostgreSQL 8.3 o superior
- Servidor de aplicacións J2EE: Apache Tomcat 6.0 o Jetty 6.1
- Servidor de LDAP: OpenLDAP 2.4.11
- Servicio Central de Autenticación: Jasig CAS 3.3.2

- **Aplicativo FICO: Fico 1.0 Desenvolvido neste proxecto**
- Librerías java: Cogix 6.1

Os compoñentes do equipo OMR son:

- Scantools para Scantron Insight 4
- Cliente FICO: FICO Upload Client 1.0 **Desenvolvido en este proxecto**

Presentamos, a continuación un esquema gráfico dos compoñentes do servidor:



Tras esta breve introducción explicaremos as funcións e detalles dos compoñentes principais do servidor.

2.1 Detalle de compoñentes

2.1.1 Servidor Web

Necesitase un servidor web para actuar como capa frontal fronte as peticións dos clientes, calqueira servidor web capaz de actuar como proxy inverso serve para as necesidades do proxecto. Por ello, tanto Apache como Nginx ou outros

similares podense empregar coma servidores web. A función do servidor web en este proxecto consiste en:

- Servir o contido estático
- Protexer o acceso a determinados recursos que deben ser privados e internos do servidor.
- Proporcionar unha capa de acceso única e homoxénea ao resto de aplicacións de segundo plano ubicadas no Servidor de Aplicacións.
-

O servidor web intégrase cos servidores de aplicacións mediante os módulos de proxy inverso ou mediante o protocolo AJP si o servidor de aplicacións é Apache Tomcat o Jetty. Os detalles de integración son dependentes do servidor web escollido e os servidores de aplicacións designados para hospedar o aplicativo.

2.1.2 Motor de Base de Datos

A base de datos é o compoñente para el almacenamento dos datos dos diferentes módulos da aplicación. Permite o almacenamento estruturado e relacional da información coa que traballa FICO.

Para o proxecto escolleuse PostgreSQL como base de datos, posto que garantiza un alto grado de compatibilidade das funcións e procedementos almacenados con Oracle o EnterpriseDB, por suas garantías de cumprimento de estándares SQL e a sua escalabilidade e mantemento.

2.1.3 Servidor de aplicacións J2EE

Todos os componentes desenvolvidos son aplicacións web J2EE, programadas na linguaxe de programación Java. Calqueira contenedor de aplicacións J2EE que cumpla coas especificacións Servlet 2.4 y JSP 2.1 é válido para hospedar os aplicativos do proxecto. Para este proxecto empregouse Apache Tomcat.

2.1.4 Servidor de LDAP

O servidor de directorio LDAP almacena a información relativa aos usuarios e grupos que empregan practicamente a totalidade dos módulos de FICO. Calquera servidor LDAP pode empregarse, incluyendo Active Directory de

Microsoft, pero deben de soportar o esquema proposto para usuarios e grupos que es un estándar POSIX. OpenLDAP é o candidato escollido para o despliegue.

O servidor LDAP empregase como servidor de autenticación, o millor dito, como repositorio de datos de autenticación e de usuarios e grupos.

2.1.5 Servicio Central de Autenticación

Os servicios centrais de autenticación ou de Single Sign On (SSO), permiten ao usuario das aplicacións web, autenticarse unha única vez e ter acceso a múltiples aplicacións independentes, integradas con éste servicio SSO. Este servicio comunícase con LDAP e unha Base de Datos para controlar o acceso a as diferentes aplicacións do proxecto FICO (módulo enquisas, módulo analítico). Empregouse o servidor SSO de Jasig pola súa facilidade de integración co resto de aplicativos de código aberto escollidos para implementar o proxecto.

2.1.6 Fico

O aplicativo principal de FICO son os módulos de enquisas e de análise e de mantemento de los datos provenientes das enquisas.

Debido a que é o módulo que se desenvolveu especificamente para este proxecto, describiráse con maior detalle nas seguintes seccións do documento.

3 Descrición funcional FICO

FICO É unha ferramenta que permite a unha organización:

- Diseñar e xestionar cuestionarios para enquisas
- Xestionar enquisas
- Analizar os datos das enquisas

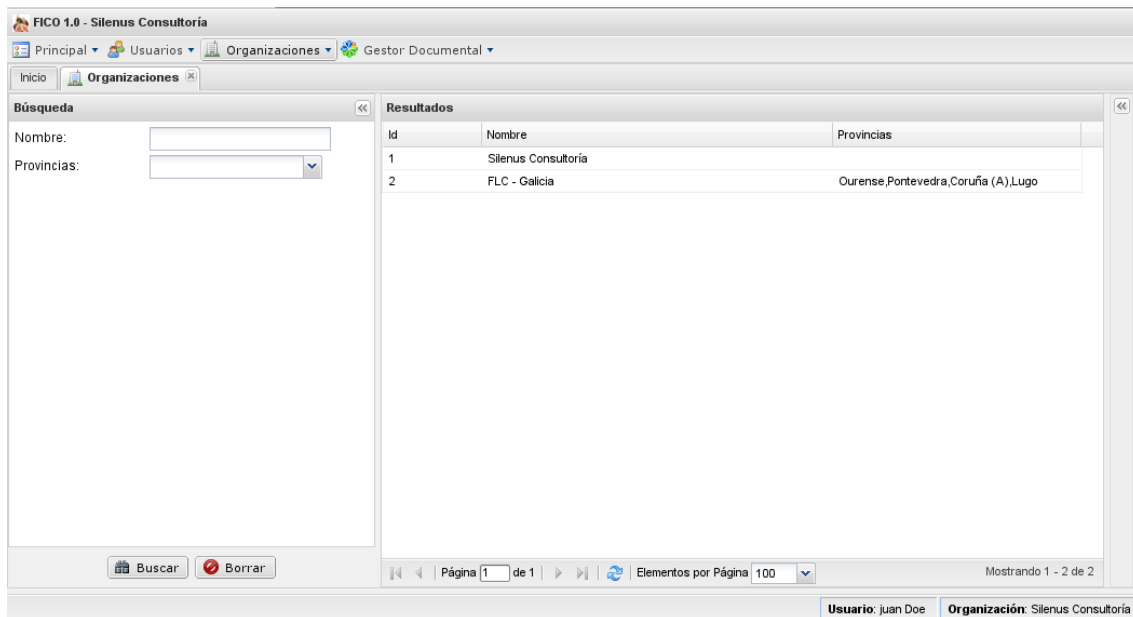
FICO deseñouse, pensando en que cada organización dedicada a realizar un análise sobre a información do seu interés teña acceso exclusivo a os seus datos e só se compartan entre membros da devandita organización.

3.1 Organizacions

Xeneralmente toda empresa ou organización ten unhas restriccións xeográficas que determinan o seu alcance ou presenza xeográfica. Esta restrición implementase asociando ou escollendo en qué provincias opera unha organización por si ten especial interés para o análise posterior dos datos xeográficos.

Pódese ver un exemplo do módulo na seguinte imaxe:

Xestión de organizacións



The screenshot shows the 'Organizaciones' module in the FICO 1.0 - Silenus Consultoría application. The interface is divided into a search area on the left and a results area on the right. The search area has fields for 'Nombre' and 'Provincias'. The results area displays a table with the following data:

Id	Nombre	Provincias
1	Silenus Consultoría	
2	FLC - Galicia	Ourense,Pontevedra,Coruña (A),Lugo

At the bottom of the interface, there are buttons for 'Buscar' and 'Borrar', and a status bar showing 'Página 1 de 1', 'Elementos por Página 100', and 'Mostrando 1 - 2 de 2'. The user is identified as 'Juan Doe' and the organization as 'Silenus Consultoría'.

Dentro de unha organización, e como usuarios da aplicación web, distínguense diferentes **perfis de usuarios** ou roles. Existen cinco roles principais que describiremos a continuación, xunto con as súas atribucións e capacidades. Calquera usuario da plataforma, a parte de súas funcións específicas, e capaz de:

- Ingresar e saír da plataforma
- Modificar os seus datos personais, información de contacto e contrasinal.

3.2 Perfil Administrador

Tratase de un administrador global da plataforma cuxas responsabilidades son:

- Xestionar Organizacións (altas, baixas e modificacións)
- Xestionar Usuarios de unha organización (altas, baixas, modificacións e cambios de contrasinal)
- Xestionar o servizo de directorio LDAP con perfil de Administrador.

O papel de Administrador da Plataforma, normalmente será desempeñado por unha organización ou empresa con experiencia en xestión de sistemas de información e non precisará acceder a os datos de análise da plataforma, simplemente debe facilitar o seu emprego e mantemento

3.3 Perfil Administrador da Organización

Tratase dun administrador da propia organización. Parecece ao Administrador global na súa capacidade de xestión de usuarios, pero está limitado aos usuarios da súa organización e non pode crear usuarios con perfil de administrador global. O administrador da organización pode:

Xestionar os usuarios da súa propia organización

Xestionar os datos propios da súa organización que interviñen no análise.

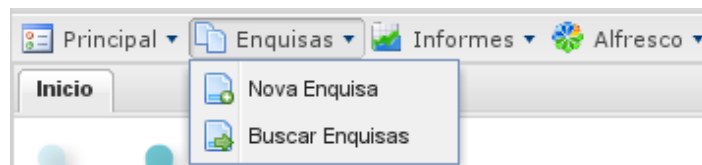
- Verificar a consistencia dos datos da súa organización.
- Xestionar o motor de análise (vaciar a caché de datos e outras operacións)
- Xestionar a carga de ficheiros exportados desde o escáner OMR.
- Visualizar os datos mediante as ferramentas de análise.

3.4 Perfil Diseñador da Organización

Os usuarios con éste perfil encarganse de manter as plantillas de preguntas para as enquisas dos traballadores tanto en web como no sistema de captura de datos OMR. Suas atribucións son:

- Xestionar plantillas de formularios e enquisas.
- Visualizar os datos mediante as ferramentas de análise.

Xestión de Enquisas



Datos Enquisa

Cabecera	
Código:	<input type="text"/>
Título:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>
Inicio:	<input type="text" value="12/11/2010"/>
Fin:	<input type="text" value="12/11/2011"/>
Archivado:	<input type="text" value="12/11/2012"/>

Preguntas		
Código	Descripción	Unidad

3.5 Perfil Usuario da Organización

Este é o perfil máis básico, tratase dun usuario que só será capaz de interactuar coas ferramentas de análise de datos.

3.6 Perfil de Usuario Anónimo

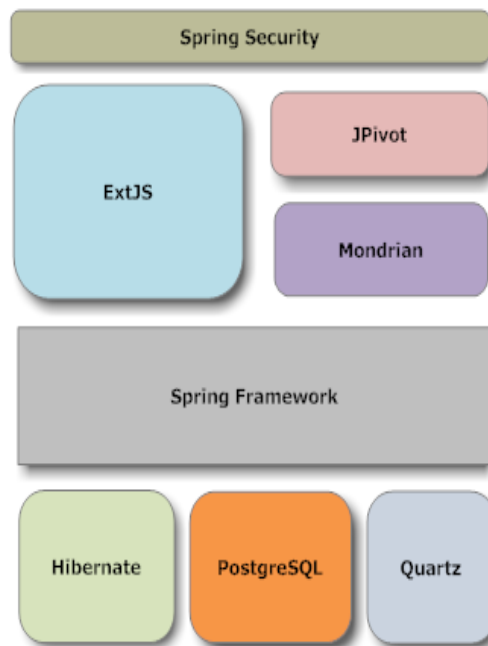
Este perfil representa a os usuarios no autenticados na plataforma. As suas capacidades son:

- Visitar todas as áreas públicas da aplicación
- Rellenar enquisas a través da web, que son accesibles para as persoas a as que se lles enviou un enlace para o acceso as mesmas.

4 Tecnoloxía Empregada

Para proporcionar unha visión xeneral gráfica dos compoñentes empregados no proxecto, mostrase a continuación un diagrama simplificado das capas e compoñentes:

Diagrama Xeral



O compoñente básico sobre o que se apoia a aplicación é o framework Spring que proporciona un contenedor de inversión de control e un modelo vista controlador con un único controlador frontal. Spring facilita a integración de compoñentes de terceiros, Cogix e especialmente o emprego de Hibernate como mapeo obxeto-relacional e de Quartz como programador de tarefas dentro da web.

A implementación do patrón modelo vista controlador seguida en FICO consiste en:

- **Modelo:** unha serie de clases que corresponden as entidades da base de datos, deseñadas para almacenar de forma óptima os conceptos descritos na especificación funcional. As clases do modelo xunto coa definición dos mapeos de Hibernate facilitan a persistencia en base de datos proporcionando independencia respecto ao proveedor de base de datos.
- **Vista:** a interfaz de usuario empregada e unha combinación de HTML e JSON / Ajax para proporcionar a sensación dunha interfaz de usuario

rica, usable e altamente productiva. Para xenerar as vistas, empregase Freemarker como motor de plantillas, tanto para HTML como JSON e o framework de Javascript ExtJS. Dicho framework Javascript proporciona comportamento idéntico da aplicación con independencia do navegador cliente empregado, así como a riqueza da interfaz de usuario.

- **Controlador:** os controladores da aplicación se basan en Spring e permiten que os eventos da interfaz de usuario traduzcanse en accións que proporcionan a funcionalidade requirida. Os controladores empregan servizos da plataforma tales como obxectos de acceso a datos e outros, que se encuentran desacoplados da implementación dos mesmos mediante o uso de interfaces Java, o cual permite que se sustituya a implementación en calquera momento por outra acorde a novos requirimentos.

A funcionalidade de **análisis** que ofrece a plataforma, implementase gracias a o emprego de cubos OLAP e compoñentes de pivoteo. Para ello se escolleron os compoñentes Mondrian, un motor OLAP relacional que se adapta a múltiples bases de datos, y Jpivot como ferramenta para visualizar e interactuar con los cubos de datos.

A **capa de seguridade** da a aplicación se construye empregando Spring Security, que é un módulo integrado con Spring e que permite definir políticas de acceso sobre los recursos URI da aplicación, sobre os métodos dos obxectos o sobre os datos visibles. Esta capa permite que a aplicación se integre con el sistema de SSO.

5 Fluxo de Datos e Estados das Enquisas

Os datos do aplicativo sufren modificacións a longo do tempo. Algunhas son froito da interacción co usuario e outros se deben a procesos en segundo plano que se executan dentro do aplicativo.

En este apartado se explicará o ciclo de vida dos datos e os procesos en segundo plano da aplicación.

Os **procesos en segundo plano** son tarefas programadas para a súa execución empregando Quartz como planificador. Os procesos do sistema son:

- ✓ **Arquivado de datos**
- ✓ **Actualización do modelo de análise**

5.1 Enquisas

Unha enquisa é unha entidade con un ciclo de vida asociado. Esperase que unha enquisa pase por unha serie de estados a lo longo do tempo. Os **estados de una enquisa** son:

- ✓ **Deseño:** as enquisas en este estado poden sufrir modificacións de todo tipo.
- ✓ **Producción:** as enquisas pasan a este estado cuando se cargan datos provenientes do escáner OMR ou cuando se graban datos dende a web. Non se permite a carga de datos antes de data de inicio da enquisa. En este estado non se poden modificar as preguntas da enquisa, pero sí outros datos que non afectan a os cuestionarios xa rexistrados.
- ✓ **Pechada:** cando se alcanza a data de peche da enquisa, un proceso en segundo plano pasaa a este estado. En este estado non se permite modificar a enquisa nin tampouco cargar ou gravar mais datos, sin embargo pode seguir sendo visualizada no análise de datos.
- ✓ **Arquivada:** unha vez alcanzada a data de arquivado, todos os datos da enquisa, así como do modelo analítico movense a taboas históricas para non penalizar o rendimento do sistema.