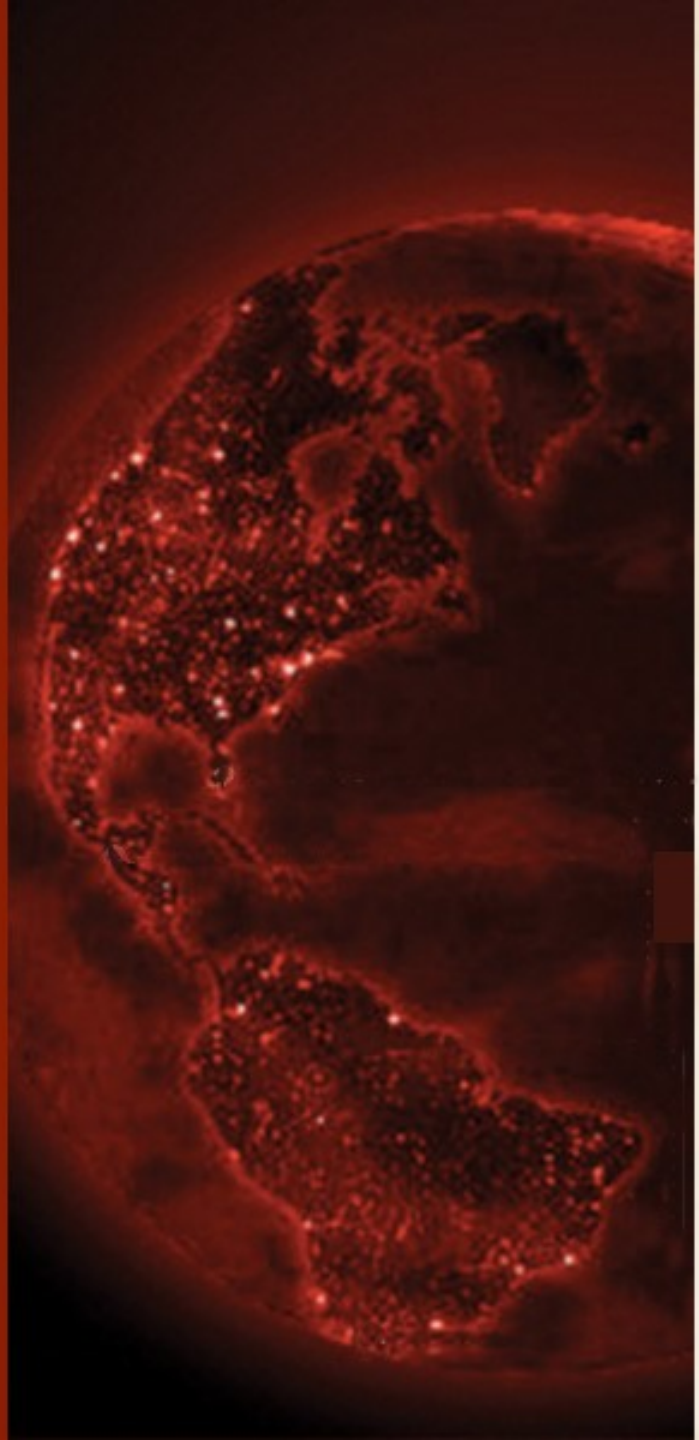
Sistema Supervisorio para Rectificadores de Protección Catódica Bajo Software Libre.

Ing. Felipe Sánchez
Ingeniero de Proyectos y Automatización
BLC Venezuela, Septiembre 2006



Contenido

1. BLC Venezuela C.A.
2. Protección Catódica (La Necesidad)
3. Software Open Source (Las Herramientas)
4. Presentación del Sistema (La Solución)

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

1

BLC Venezuela

BLC Venezuela

Visión

Somos una organización orientada a generar, gerenciar y desarrollar, negocios de alta rentabilidad con criterios de excelencia técnica y de gestión, dotada de gran flexibilidad y adaptabilidad a la economía global, con un fuerte sentido de pertenencia organizacional y una cultura corporativa orientada al bienestar individual y social.

Misión

Brindar soluciones tecnológicas para la industria, de alto valor agregado, integrando equipos multidisciplinarios, altamente proactivos y profesionales, focalizados en el negocio del cliente, en un mercado globalizado.

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

2

Protección Catódica

Protección Catódica

Corrosión

Se entiende por corrosión la interacción de un metal con el medio que lo rodea, produciendo el consiguiente deterioro en sus propiedades tanto físicas como químicas. Una reaccción de oxidación es una reacción anódica, en la cual los electrones son liberados dirigiéndose a otras regiones catódicas. En la región anódica se producirá la disolución del metal (corrosión) y, consecuentemente en la región catódica la inmunidad del metal.

Protección Catódica

La protección catódica es una técnica de control de la corrosión, que está siendo aplicada cada día con mayor éxito en el mundo entero, en que cada día se hacen necesarias nuevas instalaciones de ductos para transportar petróleo, productos terminados, agua; así como para tanques de almacenamientos, cables eléctricos y telefónicos enterrados y otras instalaciones importantes.

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Software Open Source

3

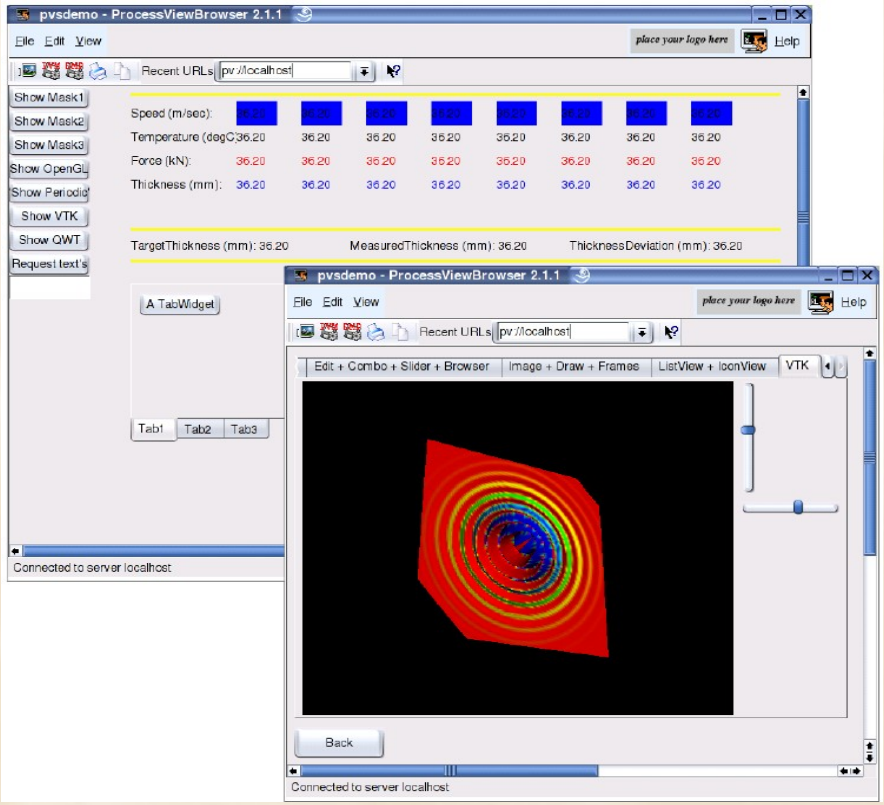
Las Herramientas.....

Herramienta/Librería	*Fuente*
GNU/Linux Ubuntu	http://www.ubuntu.com
Processview Server - Pvbuilder - ui2pvc	http://pvbrowser.org
ProcessviewBrowser	http://pvbrowser.org
Rrlib	http://pvbrowser.org
GNU Compiler Collection -gcc,g++	http://gcc.gnu.org/
GNU Make	http://www.gnu.org/software/make/
GNU C Library -glibc	http://www.gnu.org/software/libc/
Standard C++ Library (libstdc++)	http://gcc.gnu.org/libstdc++/
Qt gui framework - qmake - designer	http://www.trolltech.com/
OpenGL	http://www.opengl.org/
Doxygen	http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

PVBrowser

El ProcessViewBrowser (*pvbrowser*) es un visualizador de procesos Open Source desarrollado por Rainer Lehrig (http://www.pvbrowser.org), es decir, un sistema SCADA bajo licencia GPL.



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Características del *pvbrowser*:

Cliente/Servidor.

Widgets de la librería QT.

Widgets propios.

independiente de plataforma.

Gráficos SVG.

Gráficos xy.

Gráficos 3D.

pvbuilder.

Diseño con el Qt Designer.

C/C++, Python, Perl, PHP, Tcl.

Multithreaded o Inetd.

Funcionalidad Unicode (Chinese, Arabic, Cyrillic, ...).

Funcionalidad ssh-urls.

Conexión a buses de campo.

Conexión a PLC.

Manejo de procesos de fondo.

Log de eventos centralizado.

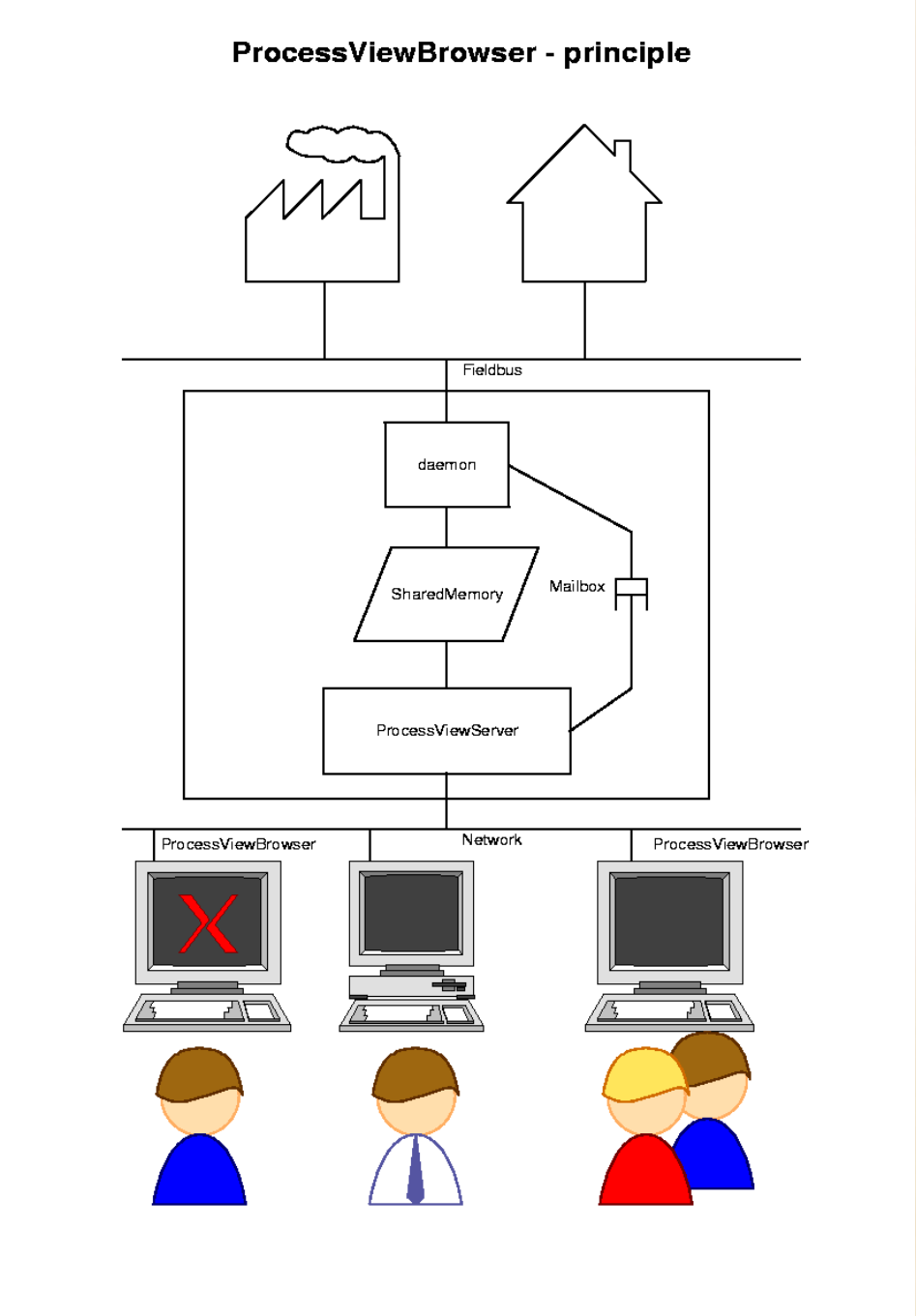
Construcción de propias autorizaciones.

Licencia GPL.

Licencia comercial.

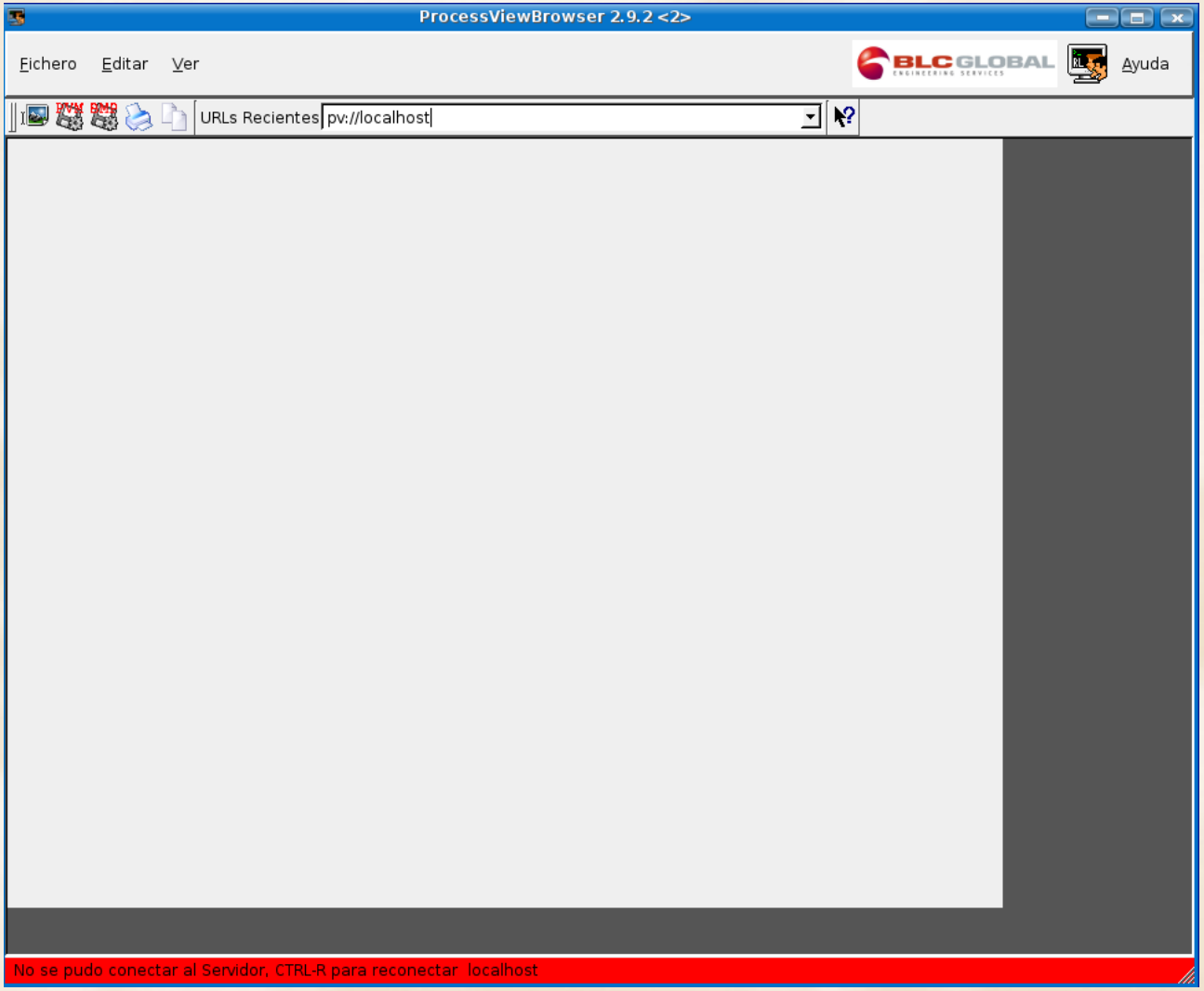
BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

ProcessView:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

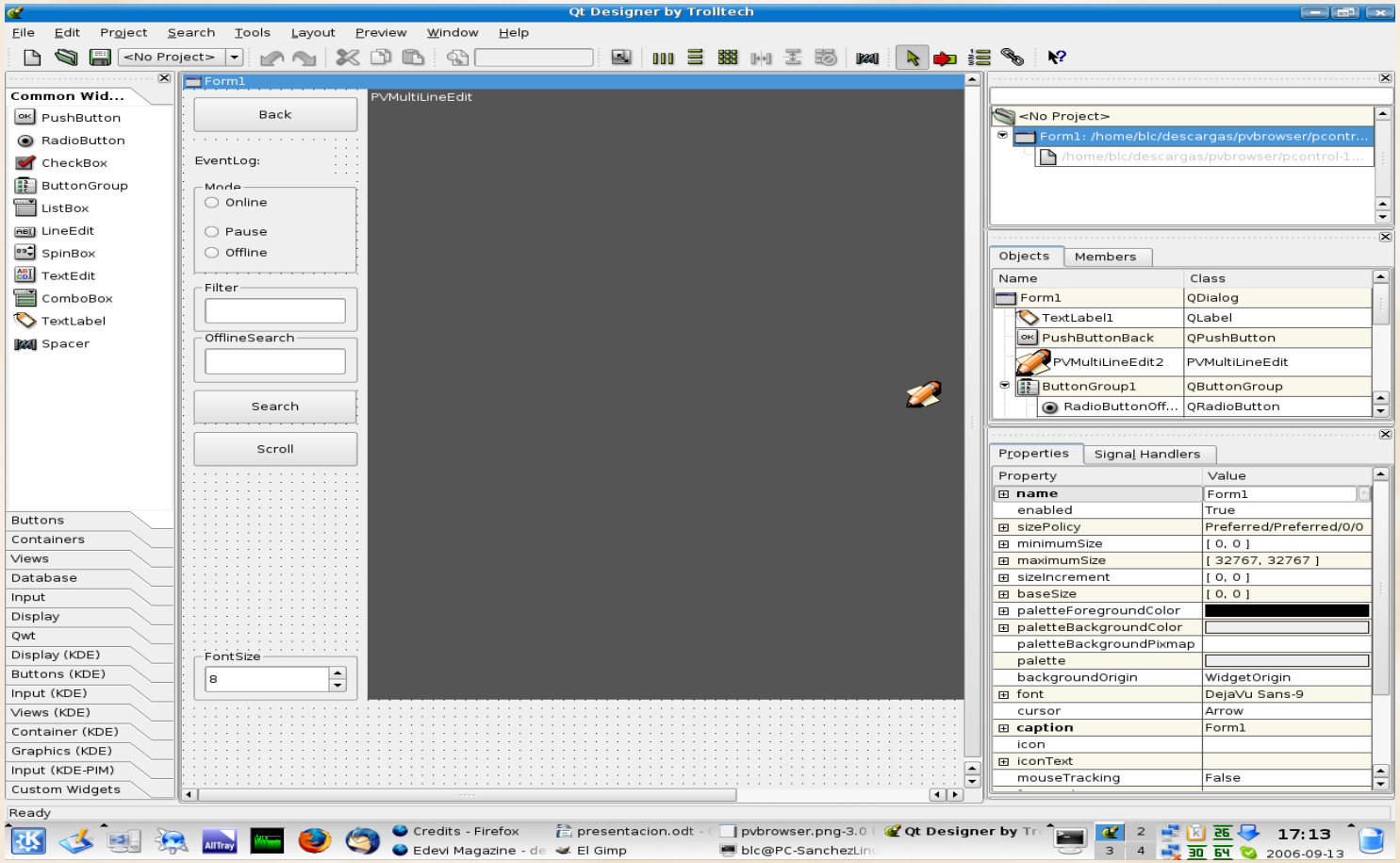
ProcessViewBrowser:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

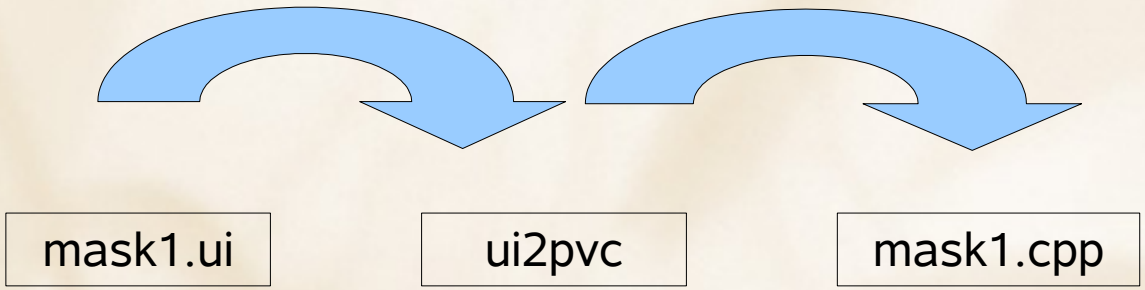
ProcessViewServer:

Pvserver esta implementado en ANSI C. Las pantallas son elaboradas haciendo uso del *qt-designer* luego la herramienta *ui2pvc* convertirá estas pantallas en código para el servidor.



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Conversion ui2pvc:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

PVBuilder:

pvbuilder: /home/blc/acts2002/mask1_slots.h

File Edit Action Rllib Daemon Linux Help

Module

- Project
- Main
- Header
- Mask
- Slots

Mask Nr. 1

Mask Position

- Top
- DefineMask
- ShowData
- Events

//###

su -c ./pvserver

Insert Function(...);

Widget Name

```
//#################################################################################################
//# mask1_slots.h ProcessViewServer creado: Tue Jun 13 08:41:17 2006
//# BLC Venezuela----> Ing. Daniela Delgado d.ddelgado@blcges.com
//#                    Ing. Felipe Sanchez  f.sanchez@blcges.com/sanchezfelipe@latinmail.com
//#################################################################################################

extern rlSharedMemory       shared;
extern rlMailbox            mailbox;
extern rlEventLogServer     eventLogServer;

enum{
        indtensionmaxima = ID_END_OF_WIDGETS+1, //Input Dialog
        indtensionminima,
        indsppotencial,
        indsptension,
        indspcorriente,
        indtiempoon,
        indtiempooff,
        indretardompot,
        msbresetservicio,                       //Message box
        msbfinensayo,
        msbfechainicioensayo,
        msbhorainicioensayo,
        msbfechafinensayo,
        msbhorafinensayo,
        msbcontroltension,
        msbcontrolcorriente,
        msbcontrolpotencial,
        msbsalidabloqueada,
        msbsalidaoscila,
        msbsalidanormal,
        popmodocontrol,                         //Menu poppup
        popcomportamiento,
        ID_END_ENUM
};

struct fecha
{
        char ano[5];
        char mes[3];
        char dia[3];
        char hora[3];
```

Credits - Firefox | presentacion.odt - OpenOff | pvbuilder: /home/blc/acts | Edevi Magazine - de desarr | blc@PC-SanchezLinux: ~/act | 17:26 2006-09-13

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

RLlib:

Es una librería portable la cual contiene muchas clases para la programación del lado del servidor con soporte para Linux/Unix, OpenVMS y Windows.

Alphabetical List | Class List | Class Hierarchy | Class Members

rl-library Class Index

A | I | O | P | R | S | T | V | W | _

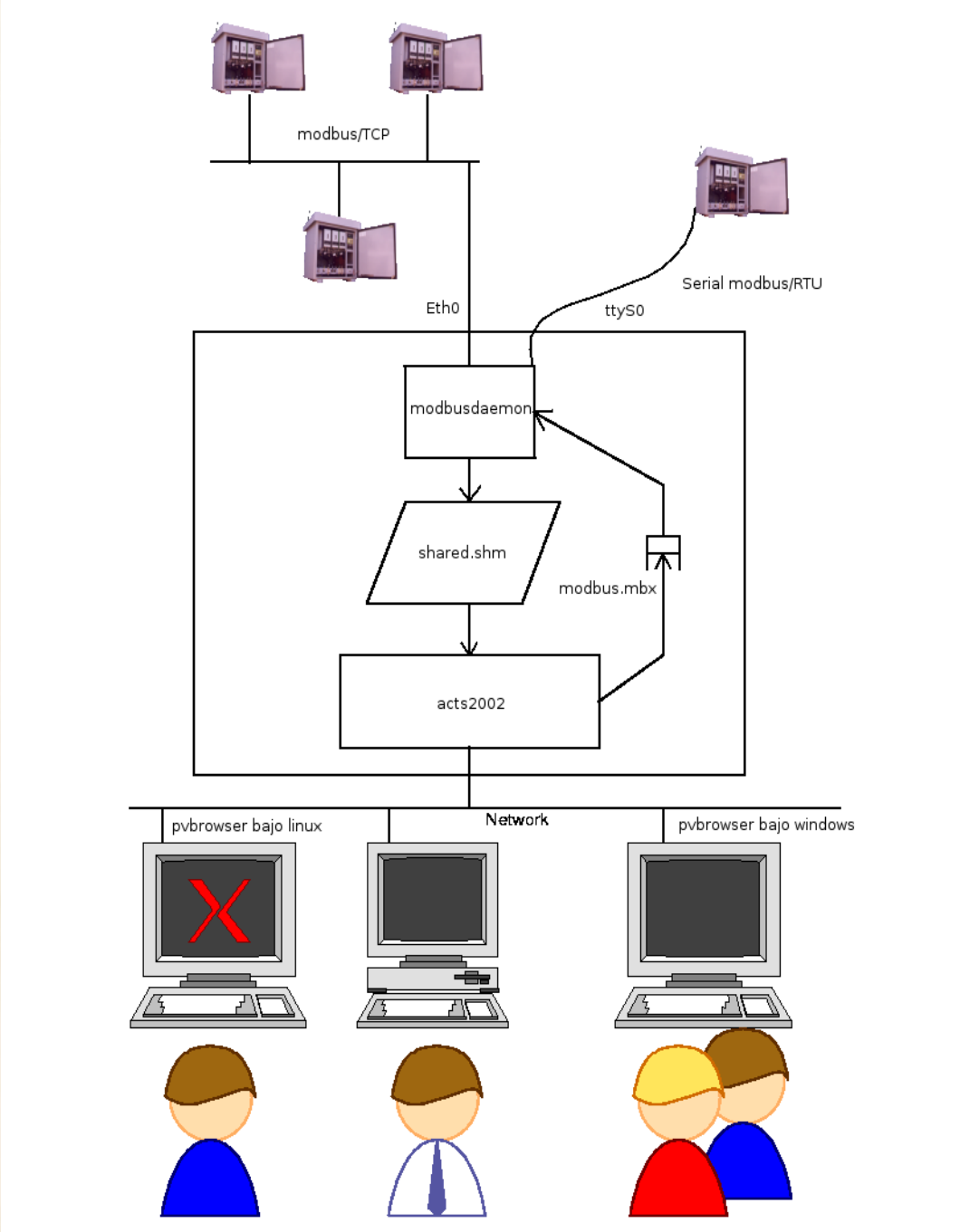
A
ADD
I
IOSB
IPCMSGSTRUCT
O
ObjDir
ObjDir::ObjItem
P
pthread_attr_t
R
rl3964R
rlBussignalDatabase
rlCanClient
rlCanMapping
rlCanNode
rlCanOpen
rlCanOpenClient
rlCanOpenDaemon
rlCanOpenTypes
rlCanPDO
rlController
rlCorbaClient
rlCorbaServer
rlDataProvider
rlDataProviderClient
rlDataProviderThreads
rlEventLogServer
rlEventLogServerThreads
rlFifo
rlFifo::_MessageList_
rlFileLoad
rlIniFile
rlIniFile::_rlSection_
rlIniFile::_rlSectionName_
rlInterpreter
rlMailbox
rlModbus
rlModbusClient
rlMutex
rlPcontrol
rlPPIClient
rlSemaphore
rlSerial
rlSharedMemory
rlSiemensTCP
rlSiemensTCP::FA
rlSiemensTCP::FH
rlSiemensTCP::IH
rlSiemensTCP::WA
rlSiemensTCP::WH
rlSiemensTCPClient
rlSocket
rlSpawn
rlSpreadsheetCell
rlSpreadsheetRow
rlSpreadsheetTable
rlSpreadsheetWorkbook
rlSvgAnimator
rlThread
rlTime
S
SWAP
T
TDS
THREAD_PARAM
THREADTRANSFER
V
VAX_BIN_TIME
W
WORKER_DATA
WSEMAPHORE
_
__sched_param
rlFileLines
_SVG_LINE_

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Presentación del Sistema:

4

Esquema:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Demonio adquisidor de datos:

blc@PC-SanchezLinux: ~/acts2002/comunicaciones - Terminal - Konsole

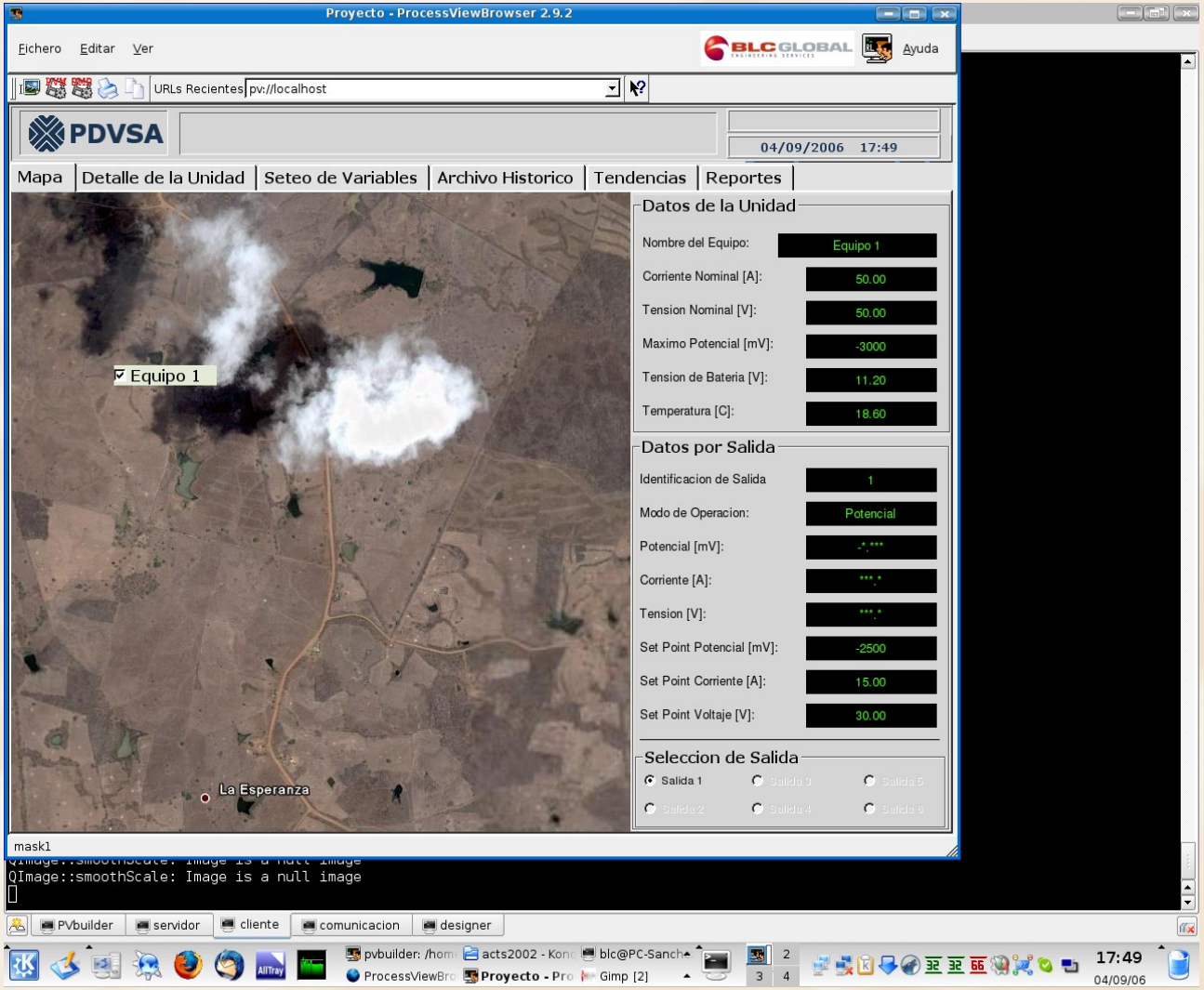
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

```
blc@PC-SanchezLinux:~/acts2002/comunicaciones$ sudo ./modbusdaemon 500

Iniciando sudo ./modbusdaemon 500 con 500 mseg
centena 0 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 100 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 200 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 300 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 400 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 500 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 600 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 700 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 800 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 900 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 1000 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 1100 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 1200 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 1300 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 1400 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 1500 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=22
centena 1600 ret=120 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 0 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 100 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 200 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 300 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 400 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 500 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 600 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 700 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 800 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0
centena 900 ret=200 slave=247 function=3 data[0]=0

blc@PC-SanchezLinux:~/acts2002/comunicaciones$
```

Terminal

BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Mapa:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Seteos:

Proyecto - ProcessViewBrowser 2.9.2

Fichero Editar Ver

BLC GLOBAL ENGINEERING SERVICES

Ayuda

URLs Recientes pv://localhost

PDVSA

04/09/2006 17:50

Mapa | Detalle de la Unidad | Seteo de Variables | Archivo Historico | Tendencias | Reportes

- Equipo 1
- Equipo 2
- Equipo 3
- Equipo 4
- Equipo 5

Parametros por Salida

Tension Maxima [V]:	50.00	Modificar
Tension Minima [V]:	1.00	Modificar
Set Point de Potencial [mV]:	-2500	Modificar
Set Point de Tension [V]:	30.00	Modificar
Set Point de Corriente [A]:	15.00	Modificar
Tiempo de servicio [Hr]:	0	Reiniciar
Modo de Control:	Potencial	Modificar
Comportamiento durante el ensayo:		Modificar

Oscila

Salida 1 | Salida 3 | Salida 5
Salida 2 | Salida 4 | Salida 6

Parametros Ensayo On / Off

Fecha de Inicio de ensayo [dd/mm/aaaa]:	15/09/2007	15/09/2007	Aceptar
Hora de Inicio de ensayo [hh:mm]:	16:32	16:32	Aceptar
Fecha de fin de ensayo [dd/mm/aaaa]:	06/11/2006	06/11/2006	Aceptar
Hora de fin de ensayo [hh:mm]:	01:02	01:02	Aceptar
Tiempo en ON [Seg]:	9.00	Modificar
Tiempo en OFF [Seg]:	3.00	Modificar
Retardo a la medicion de Potencial [ms]:	1000	Modificar
¿Finalizar Ensayo ON / OFF?		Aceptar

Actualización de valores en progreso

mask1

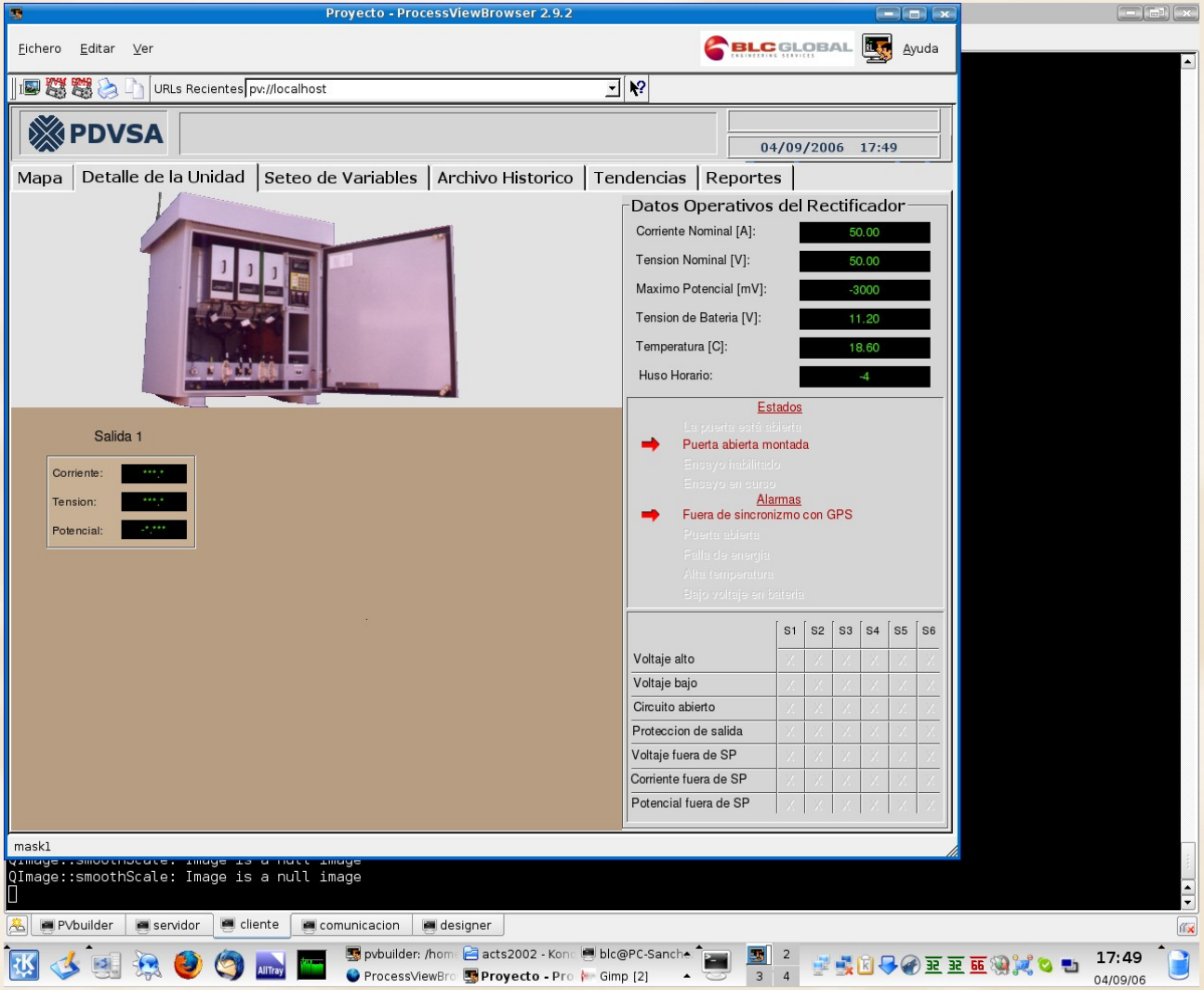
QImage::smoothScale: Image is a null image

PVbuilder | servidor | cliente | comunicacion | designer

17:50 04/09/06

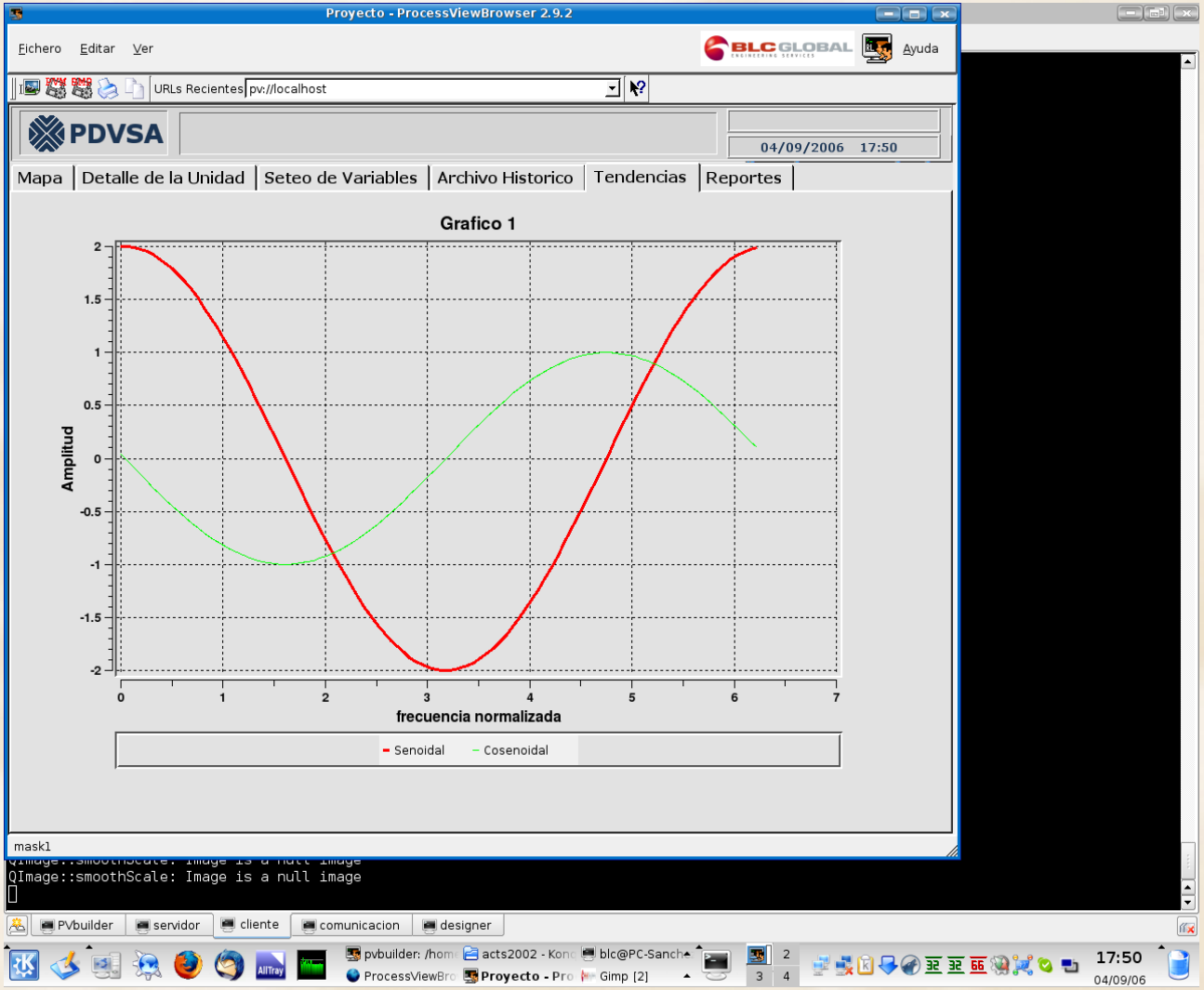
BLC GLOBAL ENGINEERING SERVICES

Detalle de la unidad:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

Tendencias:



BLC GLOBAL
ENGINEERING SERVICES

¿Preguntas?

Ing. Felipe Sanchez
f.sanchez@blcges.com