



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
San José, Costa Rica
Apartado 1097-1200. Teléfono 2257-1497. dvega@aya.go.cr

MEMORANDO

PARA: Oscar Izquierdo Sandí
Cooperación y Asuntos Internacionales

FECHA: 25 de octubre del 2016

DE: Douglas Vega Porras

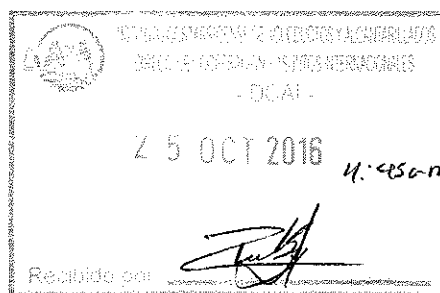
No. UEN-PyDOCA-GAM-2016-00457

UEN Producción y Distribución Op.y Control del Acueducto GAM

ASUNTO: Informe técnico, curso Ecuador

Adjunto informe técnico de capacitación software Ignition.

C: Yamileth Astorga Espeleta, Presidencia Ejecutiva
Archivo





**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y
ALCANTARILLADOS**

DEPENDENCIA:

DIRECCION DE OPERACION Y CONTROL DEL ACUEDUCTO

UEN PRODUCCION Y DISTRIBUCION

SUBGERENCIA DE SISTEMAS GAM

INFORME DE VIAJE AL EXTERIOR

DEL 02 DE OCTUBRE AL 08 DE OCTUBRE DE 2016

**CAPACITACIÓN DEL SOFTWARE IGNITION , CURSO BÁSICO
(IGNITION CORE TRAINING)**

Fecha: 24 de Octubre de 2016

Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	4
2. Objetivos.....	6
Objetivo General:.....	6
Objetivos Específicos:.....	6
3. Desarrollo del Informe.....	7
Agenda de la actividad.....	7
Desarrollo de la Agenda: Sesiones (Diarias).....	11
4. Conclusiones.....	16

Ficha informativa:

País y ciudad visitada: Ecuador, Quito

Fecha de la visita: 02 de octubre al 08 octubre del 2016

Funcionario de misión AyA: Ing. Douglas Manuel Vega Porras

Motivo del viaje: Capacitación para adquirir el conocimiento básico para operar el software IGNITION, este sistema será utilizado en el desarrollo de los Sistemas SCADA Institucionales; para, crear proyectos nuevos, displays, conexión con PLC y bases de datos, generar reportes básicos y aplicativos de control de sistemas de agua

Contacto en el lugar de misión:

Cristóbal Ponce C. Gerente General

cponce@asecuador.com

Francisco Carrión C. Gerente Técnico

fcarrion@asecuador.com

Esteban De la Torre H Ingeniero de Proyectos

edelatorre@asecuador.com

1. Introducción

El Instituto costarricense de Acueductos y Alcantarillados de acuerdo a los requerimientos creó un área llamada Dirección de Operación y Control, esta área es la encargada de operar y controlar el Acueducto Metropolitano.

Esta dirección se encarga de dirigir y controlar la producción, almacenaje y distribución del servicio de agua potable del Acueducto Metropolitano, trabaja en conjunto con las demás direcciones para brindar un servicio oportuno, de calidad y continuidad a los clientes.

Desde sus inicios hasta el año 1987 el Acueducto Metropolitano fue operado y controlado de acuerdo a valores puntuales que se recopilaban de los funcionarios que inspeccionaban todos los días cada uno del sistema. Durante el año 1987 con el fin de mejorar y ser más eficiente se estableció el Centro de Control Operacional. Esto porque, aunque en algunos de los sistemas tenía funcionarios de forma continua las 24 horas, no era preciso saber cómo estaba en su totalidad el Acueducto Metropolitano. De acuerdo a esa necesidad se establece El Centro de Control Operacional que fue creado con el fin de lograr recopilar toda la información de los principales sistemas del Acueducto Metropolitano, con ello se inicia un plan piloto, para crear un sistema información por medio de la telemetría llamado SCADA, de sus siglas en inglés (Supervisión, Control y Adquisición de Datos), la cual permite obtener valores puntuales de los principales sistemas y con ello tener en tiempo real la información.

El Centro de Control ha impulsado una nueva forma de operar los sistemas de producción y almacenamiento de agua potable del Acueducto Metropolitano, mediante monitoreo constante, así se puede precisar cambios importantes en las unidades de abastecimiento, esto permite tener una respuesta oportuna que evita la afectación a la población

Para el Control del Acueducto Metropolitano se cuenta con la herramienta tecnológica del sistema SCADA, el cual se tiene implementado en las principales unidades en total del 47 % del total de las mismas. Esta herramienta permite visualizar los niveles de los tanques, activar o desactivar bombeos, o pozos lo cual permite tener

una respuesta rápida para mejorar el funcionamiento del Acueducto Metropolitano (A.M).

La telemetría y el monitoreo de los sistemas, el telemando, la automatización son herramientas a través de las cuales se puede operar el Acueducto Metropolitano con mayor eficiencia, lo que aumenta la capacidad de respuesta, esto permite que mediante el sistema se realicen cambios ante eventualidades, por lo tanto se pueden tomar decisiones operativas y de control basadas en la información de campo en tiempo real, y mediante la cual se puede conocer la reacción del sistema ante las maniobras realizadas.

Actualmente el Centro de Control controla y opera los 30 sistemas de Producción de Agua potable según el siguiente detalle: Tres Ríos, La Valencia, Puente Mulas, Sitios, Guadalupe, San Juan de Dios de Desamparados, Potrerillos San Antonio, Pozos San Pablo, Cuadros, San Rafael de Coronado, Alajuelita, San Antonio de Escazú, Pizote, Salitral, Tejar, Guatuso de Patarra, San Jerónimo , Quitirrisí, Mata de Plátano, La Libertad, Padre Carazo, Chiverrales , Sistema del Sur de Escazú, Barrio España, El Llano, Zoológico, Vista de Mar, Lajas, Matinilla.

Para la Dirección de Operaciones, por la dimensión del Acueducto Metropolitano es de vital importancia fortalecer los sistemas de información existentes, el software con que cuenta el Centro de Control es limitado y requiere una serie de cambios, por esta razón la institución adquirió el software IGNITION, este sistema tiene características que se adecuan a las necesidades existentes.

2. Objetivos

Objetivo General:

Fortalecer los aspectos de capacitación relacionados con el sistema SCADA institucional, impulsando la ejecución de los nuevos proyectos, y enfocándose en definir requerimientos y evaluar los procesos y las características necesarias para plantear la incorporación del software IGNITION.

Objetivos Específicos:

- Realizar la capacitación para conocer cómo funcionan los diferentes componentes en el Software IGNITION, con el fin de valorar la calidad y condiciones operativas del nuevo sistema
- Definir cuáles son las variables e indicadores en el Software IGNITION.
- Caracterizar la aplicación y configuración de los diferentes procesos en el nuevo sistema SCADA
- Definir cómo adaptar el software y hardware necesario para el funcionamiento del nuevo sistema.
- Identificar las variables técnicas que deben ser consideradas para desarrollar en forma exitosa el proyecto de cambio de tecnología en el sistema de Información.

3. Desarrollo del Informe

Agenda de la actividad

02 de octubre Traslado de Costa Rica – Quito, Ecuador

03 de octubre visita a la empresa Asecuador, inicio de capacitación

04 de octubre visita a la empresa Asecuador día dos de capacitación

05 de octubre visita a la empresa Asecuador día tres de capacitación

06 de octubre visita a la empresa Asecuador día cuatro de capacitación

07 de octubre visita a la empresa Asecuador día cinco de capacitación

08 de octubre traslado de Quito, Ecuador – Costa Rica

Asecuador (DBA: Automation Solutions Ecuador) es una empresa integradora, ofrece servicios y productos en los campos de la Ingeniería Electrónica, Instrumentación, Control de Procesos y Automatización, desde el año 2004.

Esta empresa cuenta con personal especializado en el área de automatización y control, sus ingenieros se actualizan y certifican constantemente con el fin de ofrecer el servicio más eficiente, actual y flexible para soluciones integrales a las empresas.

En la visita a la empresa Asecuador se inició con un recorrido en las instalaciones de la empresa, posteriormente el Ing, Esteban de la Torre encargado de proyectos, inicio la capacitación

Al inicio de la capacitación se brindó una explicación del software Ignition, se presentó las variables del sistema y a su vez se nos enseñó como activar la licencia.

Cada sesión fue intensiva, además se abarcaron los temas propuestos que se planificaron para cada sesión.

Durante la capacitación se utilizó siempre el software Ignition, esto permitió practicar con el instructor y evacuar consultas.

Se conocieron características importantes, entre ellas el sistema se comunica por medio de la WEB, esto permite a los usuarios tener la posibilidad de acceder a la aplicación desde cualquier lugar donde se encuentre con conexión a internet. De la misma forma permite tener varias sesiones abiertas con la misma licencia al mismo tiempo sin afectar a los usuarios.

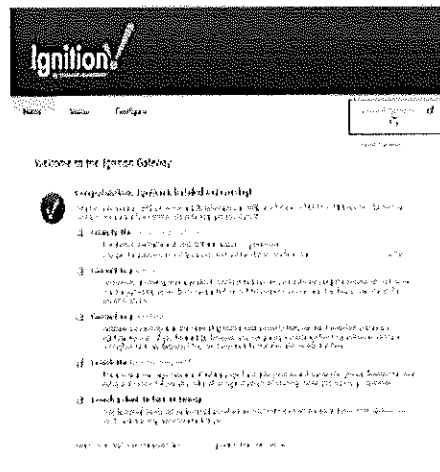
Este sistema es compatible con los diferentes sistemas operativos, Linux, Microsoft, Mac

La programación del software es sencilla y tiene diferentes guías para el desarrollador del sistema.

En la capacitación se brindó ayuda audio visual y se explico paso a paso de cada propiedad del sistema y sus diferentes funciones.

Como parte de la capacitación se brindo un manual el cual explica paso a paso cada una de las funciones, él cual se utilizará para transmitir a los demás funcionarios del proyecto SCADA.

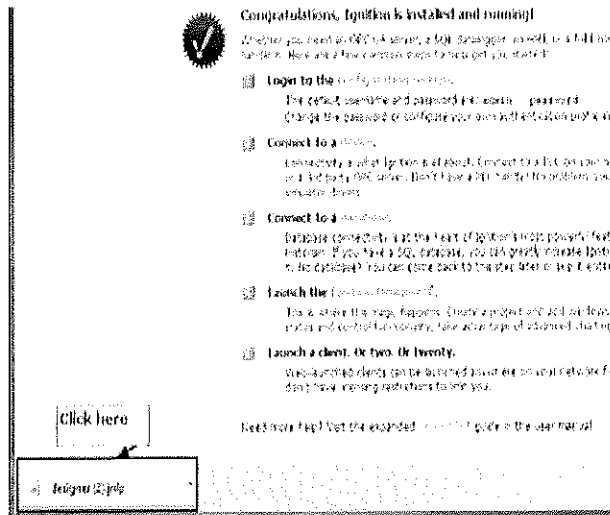
Step 1



Launch Designer

- On the top right of any page in the Gateway, click **Launch Designer**.

Step 2

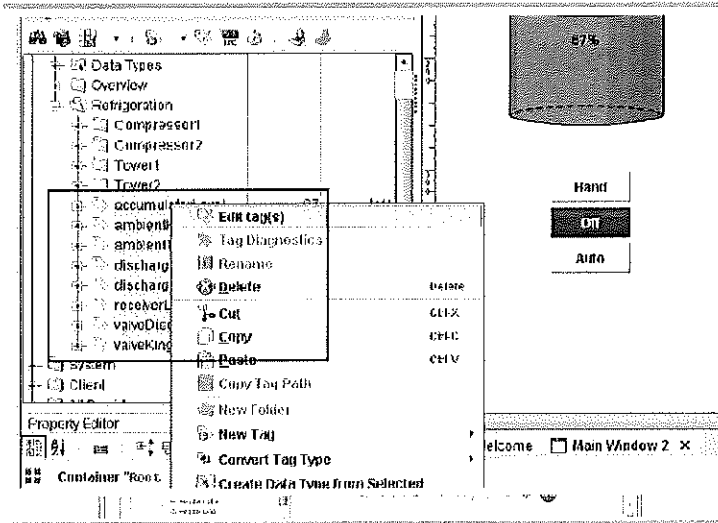


Start Designer

- The **designer.jnlp** file starts downloading.
- Click the **.jnlp** file. Java starts running the application for launching the Designer.

Note: Depending on your Browser and machine setup, you may not see the .jnlp file, in which case Java starts running the application.

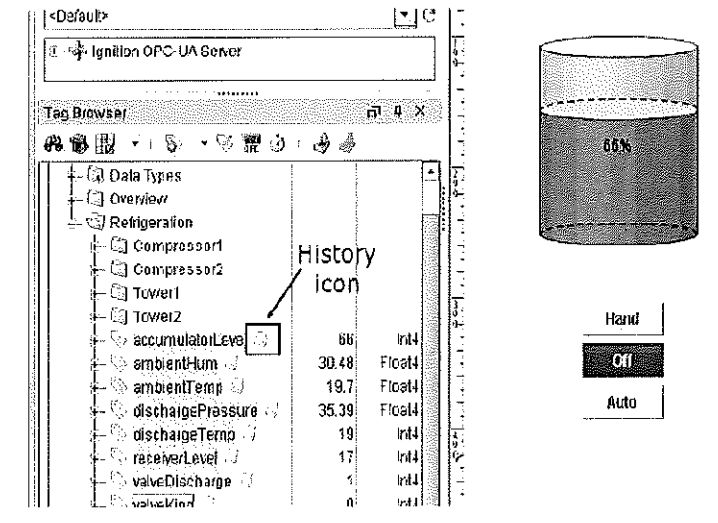
Cumpliendo con los requerimientos del software Ignition se nos explico cómo construir los diferentes componentes, entre ellos como diseñar los tanques, sistemas de bombeo entre otros.



Select Tags

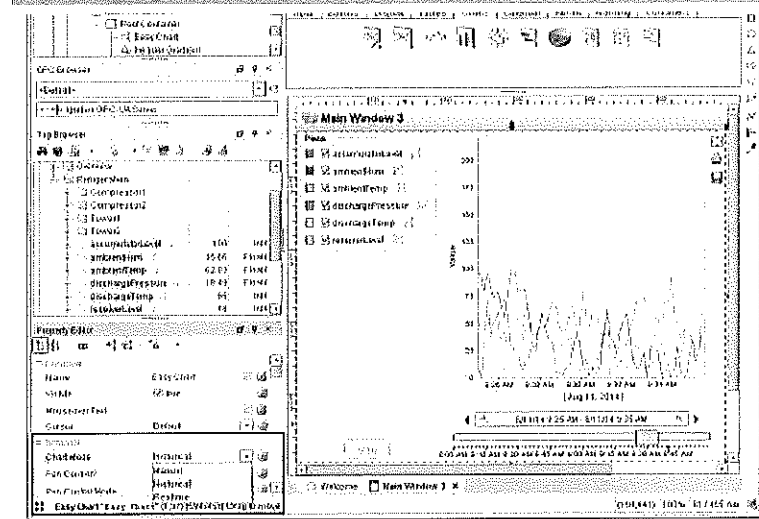
- In the **Designer**, from the **Tags Browser**, under **Refrigeration**, select one or more tags to add history on them.
- Right click on the selected tag, and select **Edit tag(s)**.

pressure values on the



History Setup on Tags

- That's it! History is now added to the tags and the history icons are displayed.



Set Easy Chart to Realtime

- In **Property Editor**, change the **Chart Mode** from **Historical** to **Realtime**.

Desarrollo de la Agenda: Sesiones (Diarias)

Descripción de las visitas realizadas

Sesión Matutina primer día de capacitación

- Expectativas del curso
- Consultas al usar IGNITION
- Experiencia y comentarios al usar otros softwares para el desarrollo SCADA

Introducción al Software

- ¿Qué es IGNITION?
- Que puede hacer IGNITION
- Vista general de arquitectura
- Arquitectura de IGNITION

Instalación

- Instrucción de cómo realizar la instalación del software Ignition a las computadoras

Ignition Gateway

- Acceso al Gateway
- Gateway Control Utility (GCU)
- Secciones del Gateway

Activación Ignition

- Licenciamiento de Ignition
- Como activar Licencia de computadoras

Conexión con PLC

- Control Logix

Conexión con Base de Datos

- MSSQL

Diseñador y Creación de Proyecto

- Creación del proyecto usando templates
- Vista general del diseñador

Ventanas y Navegación

- Tipos de ventanas
- Estrategia de comunicación
- Añadir ventanas a la navegación

Clientes

- Windowed,full-Screen,Mobile

Sección Vespertina

- Componentes, Figuras,Symbol Factory
- Arrastrar componentes a la pantalla
- Manipulación de componentes Layout
- Propiedades de los componentes
- Geometría de formas
- Componentes en Multi-line
- Añadir íconos a los componentes
- Property binding

Tags (etiquetas)

- ¿Que son tags?
- Browse PLC y crear tags
- Arrastrar tags a la pantalla
- Escribir tags
- Diagnóstico de tags
- Tipo de tags (memory, expression, UDT,cliente,system)

Sesión Matutina segundo día de capacitación

- Tags complejos(UDT)
- Vista General
- Parámetros UDT y herencia
- Crear el UDT Motor

Plantillas (Plantillas)

- Vista General

- Parámetros de plantillas
- Plantillas y UDT
- Crear plantillas Motor

Indirect Tag Binding

- Vista General
- Plantillas e Indirección

Continuación plantillas

- Template composition -plantillas en plantillas
- Template repeater

Sesión Vespertina

- Tags historial
- Vista general
- Log data
- Estructura de tablas

Visualizar historial data

- Gráficos de datos historial
- Personalizar easy chart
- Componente tags browse tree
- Tags historial binding

Sesión Matutina tercer día de capacitación

- Crear y abrir ventanas popup
- Ventanas popup parametrizadas
- Abrir multiples instancias de una ventana popup

Indirec Tags Binding

- Añadir easy chart para parametrizar ventana popup y hacerla indirecta

Seguridad

- Vista general

- Seguridad basada en roles
- Perfiles de autenticación
- Políticas de seguridad (Ignition y proyectos)
- SSL

Sesión vespertina

Alarmas

- Vista General
- Crear alarmas en Tags
- SetPoint dinámicos de alarmas
- Alarm summary table
- Data asociada a alarmas

Historia de alarmas

- Log historia de alarmas
- Alarm journal

Notificación de alarmas

- Lista de usuarios (Rooster)
- Notificación básica vía mail
- Alarm pipelines
- Personalizar título y contenido de alarmas vía mail
- Otro tipo de notificaciones (SMS/Voz)

Sesión Matutina cuarto día de capacitación

Scripting

- Vista general
- Scripting básico
- Tutorial de python
- Helper scripting

Sección vespertina

Continuación de Scripting

- Funciones de global script
- Diagnosticar error en script
- Funciones extendidas
- Importar CSV

Sesión Matutina quinto día de capacitación

Transaction groups

- Que es una transaction group
- Tipos de grupos
- Group Items
- Triggers
- Handshaking
- Crear grupos históricos
- Crear grupos de receta

Propiedades importantes de proyectos

- Auditoria de publicación de clientes
- Auto logic del cliente
- Mínimo tamaño cliente
- Esconder la barra de Menú

Backcups/restores

- Backup Ignition y base de datos

Sección vespertina

- Sesión abierta para preguntas discusión

4. Conclusiones

- La capacitación del diseño funcional del software Ignition cumplió los objetivos propuestos, se conocieron las diferentes funciones con que cuenta el software, y se determinó que es un software robusto y permite resolver el problema actual de limitación del Sistema SCADA del AyA.
- Los recursos requeridos en cuanto al hardware para la instalación los dispone el AyA por lo que no es un elemento que ponga en riesgo el Proyecto de implementación del software Ignition.
- La instalación del software Ignition es totalmente viable y cumple con la visión planteada para la institución en desarrollo del nuevo proyecto SCADA
- Por medio del sistema Ignition se pueden integrar todas las áreas implicadas dentro de la UEN de Producción y Distribución, como también en las áreas comerciales y de atención de usuarios del servicio de agua potable, de una manera ordenada y con fácil acceso.
- El sistema permite el registro de las gestiones realizadas, esto ayuda al control y administración de los sistemas de agua potable.
- El sistema estará enlazado por los sistemas internos con accesibilidad a Internet para permitir el acceso a la información desde diferentes ubicaciones y su ingreso estará de acuerdo al perfil de usuario.
- Como parte del plan de implementación se debe capacitar a los usuarios del sistema de información SCADA.



Ing. Douglas Manuel Vega Porras
DIRECCION DE OPERACION Y CONTROL DEL ACUEDUCTO
UEN PRODUCCION Y DISTRIBUCION
SUBGERENCIA DE SISTEMAS GAM