



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

MANUAL DE PRACTICAS
DE LA MATERIA CONTROL DISTRIBUIDO

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA
OBTENER EL TITULO DE INGENIERO EN

INSTRUMENTACIÓN
Y
CONTROL DE PROCESOS

PRESENTA
JOSÉ ERASMO NIEVES SEGUNDO.

DIRIGIDA POR
ING. RAMÓN ANTONIO GONZÁLEZ H.

CENTRO UNIVERSITARIO
QUERÉTARO, QRO. – MÉXICO
ABRIL DEL 2005

No. ADQ. GS1028

CLASIFI. 629.895

N 681m

U.A.Q. ING.

Control automatico.



C. U. 20 de enero de 2005

C. JOSÉ ERASMO NIEVES SEGUNDO
Pasante de Ingeniería en Instrumentación
y Control de Procesos
Presente.

Con relación a su oficio enviado al H. Consejo Académico de la Facultad en el que solicita titularse bajo la opción de elaboración de texto, libro de prácticas o guía del maestro, me permito informarle que en la sesión ordinaria del 20 de enero del año en curso, **este cuerpo colegiado acordó aceptar la opción de titulación por lo que deberá trabajar en el tema para la materia "Control Distribuido" Contenido en el Modulo Optativo de Instrumentación y Control de procesos** del plan de estudios de Ingeniería en Automatización (INA03), bajo la dirección del Ing. Ramón Antonio González.

El Contenido Aceptado por el H. Consejo Académico es el siguiente:

CONTENIDO

1. Introducción a HMI/SCADA
 - 1.1. Sistemas HMI/SCADA
 - 1.2. Características de HMI/SCADA
 - 1.3. Elaboración de HMI/SCADA
 - 1.4. Ejercicio de Laboratorio No. 1
 - 1.5. Preguntas de Repaso

2. Arquitectura iFIX
 - 2.1. Perfil del Producto
 - 2.2. Arquitectura iFIX - I/O de los Drivers
 - 2.3. Arquitectura iFIX - Base de Datos del Proceso
 - 2.4. Arquitectura iFIX - Exhibiciones Graficas
 - 2.5. Arquitectura Distribuida iFIX
 - 2.6. Ejercicio de Laboratorio No. 2
 - 2.7. Preguntas de Repaso

3. Introducción a la Aplicación de Tratamiento de Aguas
 - 3.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 3.2. La Aplicación del Tratamiento de Aguas

4. Configuración del Sistema
 - 4.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 4.2. System Configuration Utility
 - 4.2.1. Path Configuration
 - 4.2.2. Network Configuration





- 4.2.3. Task Configuration
- 4.3. Ejercicio de Laboratorio No. 3
- 4.4. Preguntas de Repaso

- 5. I/O de los Drivers
 - 5.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 5.2. SCADA Configuration
 - 5.3. Arreglos de las I/O de los Drivers
 - 5.3.1. Driver SIM
 - 5.4. Instalación de I/O de los Drivers
 - 5.5. Configuración de I/O de los Drivers
 - 5.6. Ejercicio de Laboratorio No. 4
 - 5.7. Preguntas de Repaso

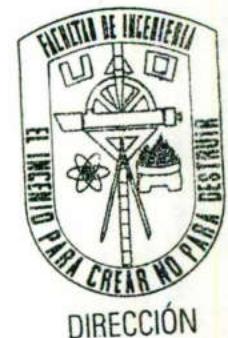
- 6. Introducción a WorkSpace
 - 6.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 6.2. Intellution WorkSpace
 - 6.3. Barra de Herramientas de WorkSpace
 - 6.4. Imágenes
 - 6.5. Configuración de WorkSpace
 - 6.6. Ejercicio de Laboratorio No. 5
 - 6.7. Preguntas de Repaso

- 7. Introducción a la Base de Datos del Proceso
 - 7.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 7.2. Tags de la Base de Datos
 - 7.3. Administrador de la Base de Datos
 - 7.4. Importar y Exportar a la Base de Datos
 - 7.5. Ejercicio de Laboratorio No. 6
 - 7.6. Preguntas de Repaso

- 8. Tags de la Base de Datos Digital
 - 8.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 8.2. Tag Digital Input
 - 8.3. Tag Digital Output
 - 8.4. Ejercicio de Laboratorio No. 7
 - 8.5. Preguntas de Repaso

- 9. Objetos Gráficos
 - 9.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 9.2. Objetos Imagen
 - 9.3. Ventana Característica
 - 9.4. Data Link
 - 9.5. Expression Builder
 - 9.6. Herramienta Data Entry
 - 9.7. Ejercicio de Laboratorio No. 8
 - 9.8. Preguntas de Repaso

- 10. Elaboración de Imágenes HMI
 - 10.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 10.2. Elaboración de Imágenes HMI
 - 10.3. Uso de Create Picture Wizard
 - 10.4. Colocación de Imágenes de Preferencia
 - 10.5. Imágenes de Arranque
 - 10.6. Ejercicio de Laboratorio No. 9
 - 10.7. Preguntas de Repaso





11. Intellution WorkSpace
 - 11.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 11.2. Uso de Help
 - 11.3. Documentación Electrónica
 - 11.4. Uso de Dynamos
 - 11.5. Uso de la Herramienta Cross Referente
 - 11.6. Modo Run WorkSpace
 - 11.7. Ejercicio de Laboratorio No. 10
 - 11.8. Preguntas de Repaso

12. Introducción a Visual Basic para Aplicaciones
 - 12.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 12.2. Visión General de Visual Basic para Aplicaciones
 - 12.3. Uso de VBA en iFIX
 - 12.4. Ejemplos de VBA
 - 12.5. Preguntas de Repaso

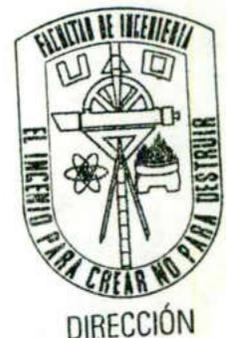
13. Alarmas
 - 13.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 13.2. Alarmas y Mensajes
 - 13.3. Estrategias de Alarmas
 - 13.3.1. Alarm Area Path
 - 13.3.2. Base de Datos del Alarm Area
 - 13.3.3. Formato Alarm Default
 - 13.3.4. Configuración del Alarm Services
 - 13.3.5. Configuración del Mensaje
 - 13.4. Ejercicio de Laboratorio No. 11
 - 13.5. Preguntas de Repaso

14. Tendencia en Tiempo Real
 - 14.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 14.2. Tag Extended Trend
 - 14.3. El Objeto Chart
 - 14.4. Ejercicio de Laboratorio No. 12
 - 14.5. Preguntas de Repaso

15. Archivacion de Datos del Proceso
 - 15.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 15.2. Vision General de Historical Trending
 - 15.3. Historical File Storage
 - 15.4. Historical Assign
 - 15.5. Historical Collect
 - 15.6. Ejercicio de Laboratorio No. 13
 - 15.7. Preguntas de Repaso

16. Exhibición de Datos Históricos
 - 16.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 16.2. Visión General de Historical Trending
 - 16.3. El Objeto Chart
 - 16.4. Ejercicio de Laboratorio No. 14
 - 16.5. Preguntas de Repaso

17. Seguridad
 - 17.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
 - 17.2. Configuración para Seguridad
 - 17.2.1. Áreas de Seguridad
 - 17.2.2. Perfil de Grupo





- 17.2.3. Cuentas de Usuarios
- 17.2.4. Auto Login
- 17.3. Logging para Seguridad
- 17.4. Audit Trail
- 17.5. Ejercicio de Laboratorio No.15
- 17.6. Preguntas de Repaso

Apéndice

- A. Glosario
- B. Información Adicional
 - B.1. Campos Analog Input
 - B.2. Campos Analog Output
 - B.3. Backup y Restauración en Wizard
 - B.4. Uso de Launch.exe
 - B.5. Tipos de Nodo iFIX
 - B.6. Necesidades de Hardware
 - B.7. Necesidades de Software
 - B.8. Necesidades de Red

También hago de su conocimiento las disposiciones de nuestra Facultad, en el sentido que antes del Examen profesional deberá cumplir con los requisitos de nuestra legislación y deberá imprimir el presente oficio en todos los ejemplares de su texto.

Sin más por el momento reciba un cordial saludo

Atentamente

"EL INGENIO PARA CREAR NO PARA DESTRUIR"

M. EN I. GERARDO RENÉ SERRANO GUTIÉRREZ
Director

c.c.p. Archivo

*GRSG/DHM/besh.





ACUERDO 128/05

C. U. 20 de abril de 2005

C. JOSÉ ERASMO NIEVES SEGUNDO

Pasante de Ingeniería En Instrumentación y Control de Procesos

Presente.

Con relación a su oficio enviado al H. Consejo Académico de la Facultad en el que **solicita la aprobación del trabajo de guía del maestro** de la materia de **Control Distribuido**, bajo la dirección del Ing. Ramón Antonio González Hernández.

Me permito informarle que el la sesión ordinaria del 20 de abril del año en curso, este cuerpo colegiado **acordó aprobar el Trabajo de guía de Maestro** con base a la revisión del área correspondiente, por lo anterior podrá continuar con sus trámites de titulación.

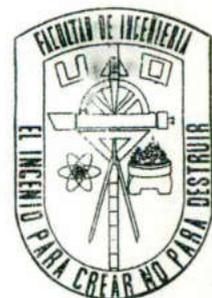
Sin más por el momento reciba un cordial saludo

Atentamente

"EL INGENIO PARA CREAR NO PARA DESTRUIR"


M. EN I. GERARDO RENÉ SERRANO GUTIÉRREZ
Director

c.c.p. Archivo
*GRSG/DHM



SECRETARÍA ACADÉMICA

DEDICATORIA

Muchas veces es difícil entender y asimilar los sacrificios que hacen los padres por un hijo. Poder retribuirles de alguna manera este trabajo es difícil.

*Este Manual de Practicas es un pequeño homenaje que quiero hacer a mis padres, a la **Sra. Ma. Guadalupe** y al **Sr. José**; quienes desde niño me dieron una formación académica, además de inculcarme valores y enseñarme que hay que luchar muchas veces contra las adversidades para poder conseguir lo que uno quiere.*

*De alguna manera es también, un reconocimiento a mis hermanos **Ma. Guadalupe, Idalia** y **Jorge Alberto** que son parte fundamental para que este sueño se volviera realidad.*

*Pero por sobre todas las cosas esta **Dios** que me brinda una segunda oportunidad y a quien le agradezco infinitamente el hecho de haberme dado una familia que siempre ha estado en todo momento conmigo.*

AGRADECIMIENTOS

Estas líneas son un pequeño reconocimiento a todas aquellas personas que desde niño me alentaron y apoyaron a seguir adelante, tales como maestros y amigos de aula.

*Sin embargo, de entre este grupo de personas destaca el **Ing. Agustín Pacheco**, que gracias a sus consejos pude hacer realidad un sueño que tenía desde niño.*

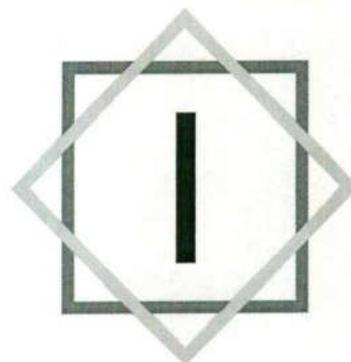
*Y no podía quedar fuera el **Ing. Ramón Antonio** que antes que maestro es un gran amigo que nunca dejó de insistir y apoyarme en momentos difíciles de mi vida.*

*Agradezco también a las personas que integran **Consejo Académico**, que fueron una parte fundamental para continuar con el proceso de Titulación.*

IN MEMORIAN

*A dos grandes personas como lo fueron el **Ing. Enrique Magaña** y el **Ing. Adolfo Equihua** quienes confiaron y creyeron en mi cuando fui su alumno.*

*Por último un agradecimiento muy especial para una persona que fue parte fundamental de mi niñez, me refiero al hermano, al amigo, **Cristóbal Bonilla**, que nunca perdió la Fé en mi en ningún momento y por eso donde quiera que este le digo: "Misión Cumplida".*



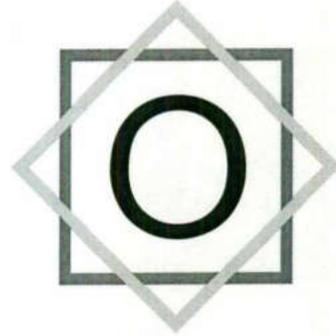
Indice

Indice.....	1
Objetivo	5
Introducción	6
1. Introducción a HMI/SCADA	7
1.1. Sistemas HMI/SCADA	8
1.2. Características de HMI/SCADA	8
1.3. Elaboración de HMI/SCADA	10
1.4. Practica de Laboratorio No. 1	15
1.5. Preguntas de Repaso	21
2. Arquitectura iFIX	22
2.1. Perfil del Producto	23
2.2. Arquitectura iFIX - I/O de los Drivers	25
2.3. Arquitectura iFIX - Base de Datos del Proceso	27
2.4. Arquitectura iFIX - Exhibiciones Graficas	29
2.5. Arquitectura Distribuida iFIX	31
2.6. Practica de Laboratorio No. 2	36
2.7. Preguntas de Repaso	48
3. Introducción a la Aplicación de Tratamiento de Aguas	49
3.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	50
3.2. La Aplicación del Tratamiento de Aguas	51
4. Configuración del Sistema	55
4.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	56
4.2. System Configuration Utility	56
4.2.1. Path Configuration	60
4.2.2. Network Configuration	61
4.2.3. Task Configuration	63
4.3. Practica de Laboratorio No. 3	65

4.4.	Preguntas de Repaso	67
5.	I/O de los Drivers	68
5.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	69
5.2.	SCADA Configuration	69
5.3.	Arreglos de las I/O de los Drivers	71
5.3.1.	Driver SIM	72
5.4.	Instalación de I/O de los Drivers	74
5.5.	Configuración de I/O de los Drivers	75
5.6.	Practica de Laboratorio No. 4	77
5.7.	Preguntas de Repaso	79
6.	Introducción a WorkSpace	80
6.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	81
6.2.	Intellution WorkSpace	81
6.3.	Barra de Herramientas de WorkSpace	84
6.4.	Imágenes	85
6.5.	Configuración de WorkSpace	90
6.6.	Practica de Laboratorio No. 5	92
6.7.	Preguntas de Repaso	99
7.	Introducción a la Base de Datos del Proceso	100
7.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	101
7.2.	Tags de la Base de Datos	101
7.3.	Administrador de la Base de Datos	105
7.4.	Importar y Exportar a la Base de Datos	108
7.5.	Practica de Laboratorio No. 6	110
7.6.	Preguntas de Repaso	114
8.	Tags de la Base de Datos Digital	115
8.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	116
8.2.	Tag Digital Input	116
8.3.	Tag Digital Output	123
8.4.	Practica de Laboratorio No. 7	124
8.5.	Preguntas de Repaso	128
9.	Objetos Gráficos	129
9.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	130
9.2.	Objetos Imagen	130
9.3.	Ventana Característica	132
9.4.	Data Link	133
9.5.	Expression Builder	135
9.6.	Herramienta Data Entry	139
9.7.	Practica de Laboratorio No. 8	141
9.8.	Preguntas de Repaso	150
10.	Elaboración de Imágenes HMI	151
10.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	152
10.2.	Elaboración de Imágenes HMI	152

10.3.	Uso de Create Picture Wizard	154
10.4.	Colocación de Imágenes de Preferencia	156
10.5.	Imágenes de Arranque	157
10.6.	Practica de Laboratorio No. 9	159
10.7.	Preguntas de Repaso	165
11.	Intellution WorkSpace	166
11.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	167
11.2.	Uso de Help	167
11.3.	Documentación Electrónica	169
11.4.	Uso de Dynamos	170
11.5.	Uso de la Herramienta Cross Referente	171
11.6.	Modo Run WorkSpace	173
11.7.	Practica de Laboratorio No. 10	174
11.8.	Preguntas de Repaso	179
12.	Introducción a Visual Basic para Aplicaciones	180
12.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	181
12.2.	Visión General de Visual Basic para Aplicaciones	182
12.3.	Uso de VBA en iFIX	183
12.4.	Ejemplos de VBA	186
12.5.	Preguntas de Repaso	188
13.	Alarmas	189
13.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	190
13.2.	Alarmas y Mensajes	190
13.3.	Estrategias de Alarmas	191
13.3.1.	Alarm Area Path	192
13.3.2.	Base de Datos del Alarm Area	193
13.3.3.	Formato Alarm Default	195
13.3.4.	Configuración del Alarm Services	196
13.3.5.	Configuración del Mensaje	198
13.4.	Practica de Laboratorio No. 11	200
13.5.	Preguntas de Repaso	207
14.	Tendencia en Tiempo Real	208
14.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	209
14.2.	Tag Extended Trend	209
14.3.	El Objeto Chart	211
14.4.	Practica de Laboratorio No. 12	215
14.5.	Preguntas de Repaso	222
15.	Archivacion de Datos del Proceso	223
15.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	224
15.2.	Vision General de Historical Trending	224
15.3.	Historical File Storage	226
15.4.	Historical Assign	227
15.5.	Historical Collect	230
15.6.	Practica de Laboratorio No. 13	233
15.7.	Preguntas de Repaso	237

16.	Exhibición de Datos Históricos	238
16.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	239
16.2.	Visión General de Historical Trending	239
16.3.	El Objeto Chart	240
16.4.	Practica de Laboratorio No. 14	245
16.5.	Preguntas de Repaso	252
17.	Seguridad	253
17.1.	Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno	254
17.2.	Configuración para Seguridad	254
17.2.1.	Áreas de Seguridad	257
17.2.2.	Perfil de Grupo	259
17.2.3.	Cuentas de Usuarios	260
17.2.4.	Auto Login	262
17.3.	Logging para Seguridad	263
17.4.	Audit Trail	264
17.5.	Practica de Laboratorio No.15	266
17.6.	Preguntas de Repaso	276
Anexos	277	
A.	Glosario	277
B.	Información Adicional	284
B.1.	Campos Analog Input	285
B.2.	Campos Analog Output	286
B.3.	Backup y Restauración en Wizard	287
B.4.	Uso de Launch.exe	288
B.5.	Tipos de Nodo iFIX	290
B.6.	Necesidades de Hardware	290
B.7.	Necesidades de Software	291
B.8.	Necesidades de la Red	291
Conclusiones	293	
Bibliografía	294	

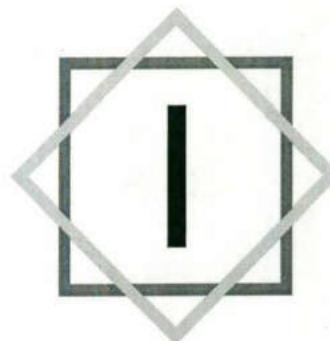


Objetivo

El objetivo es claro, realizar un documento que permita el uso y el aprendizaje progresivo del Sistema HMI/SCADA iFIX 3.5. De esta manera, las nuevas generaciones podran aprovechar este Sistema, para reforzar sus conocimientos en Control Distribuido.

Sobre todo que tengan conocimiento de una herramienta utilizada actualmente y que además en este momento es una de las tecnologías con más desarrollo en la Industria.

La creación de un Manual de Apoyo para Practicas de Laboratorio de Control Distribuido, es para dar un uso adecuado y eficiente al Sistema HMI/SCADA iFIX 3.5, y sea aprovechado en asignaturas afines al Control Distribuido y Control de Procesos, para los cuales este Sistema es una excelente herramienta de trabajo. Dejando así un documento básico y de apoyo para proyectos con alcance mucho mayor y mas complejos.



Introducción

HMI/SCADA iFIX 3.5 es un sistema diseñado por General Electric para aplicaciones de Control de Procesos Industriales basado en los estándares de Instrumentación; incluyendo Fieldbus, los tradicionales como lo son 4-20 mA, HART y OPC. Estas señales tradicionales dan a los sistemas de control principalmente el valor de la variable medida, además de información limitada como el protocolo HART que maneja información tal como puede ser el valor de una segunda variable o las características del instrumento. Por otro lado, el protocolo Fieldbus maneja una información mas completa que va desde el valor de la variable a medir, el estado de operación del instrumento, características e inclusive manejar comunicaciones entre instrumentos inteligentes.

También tiene la característica de ser un sistema modular que puede ser expandido. Su estructura principal debe estar constituida por una PC con una tarjeta de red. La PC contiene una base de datos donde se encuentra la información necesaria para interactuar con el hardware de HMI/SCADA iFIX 3.5 y el OPC fuente; como lo son SIEMENS, ALLEN BRADLEY, HONEYWELL, GE, ABB, etc.

Este sistema modular permite que al crecer el proceso no se requiera de realizar una reestructuración completa o parcial de los sistemas de control existentes, ya que usando el sistema HMI/SCADA iFIX 3.5 solo se requiere agregar módulos, ya sea de entradas y salidas o controladores, según sea la necesidad de crecimiento y las estrategias de control a realizar. Esta forma de reestructuración modular permite minimizar cableado e identificar rápidamente fallas en conexión o de hardware.



Capítulo 1

Introducción a HMI/SCADA

1. Introducción a HMI/SCADA

Objetivos

Esta sección proporciona una visión general de la funcionalidad de HMI/SCADA. El estudiante aprenderá como las funciones de HMI/SCADA las proporciona iFIX y como se desarrolla el procedimiento básico en un sistema HMI/SCADA. Esta sección incluye:

- Introducción a HMI/SCADA
- Características de HMI/SCADA
- Desarrollo de HMI/SCADA

1.1. Sistemas HMI/SCADA

A. Funcionalidad de SCADA -Manejo y Control del Proceso

- Para manejar un proceso eficazmente, es necesaria una solución que proporcione una visión real del proceso, y la habilidad para manejarlo y controlarlo
 - un sistema (SCADA) *Supervisory Control and Data Acquisition* proporciona estas facultades
- Hoy en día el sistema SCADA combina un número de tecnologías que proporcionan datos y control seguros sobre varios medios de comunicación
- El software SCADA corre en una computadora personal y puede levantarse un sistema de PC's provistas de las funciones necesarias
- El sistema SCADA mantiene una "base de datos" de los últimos valores recogidos del dispositivo
- El sistema SCADA acumula y registrara datos y proporciona la capacidad para exhibir que datos se deben mostrar al operador
- Algunos de los beneficios de implementar un sistema SCADA incluyen un incremento en productividad, incremento en calidad y reducción total de costos de operación

B. Funcionalidad de HMI-Visualización del Proceso

- El operador necesitara de una intuitiva y lógica interfase para el proceso de *visualización*
 - un (HMI) *Human Machine Interface* proporciona estas facultades
- Algunos tipos de datos el operador querrá incluirlos para ver valores en tiempo real, alarmas, tablas/tendencias, y reportes
- La interfase HMI típicamente esta en forma de gráficos los cuales incluirá capacidades especializadas para presentar los varios tipos de datos al operador
- El desarrollo de HMI englobara, ActiveX controls, Visual Basic for Applications (VBA), Key Macros, Charts y más

1.2. Características de HMI/SCADA

A. Características del Sistema HMI/SCADA.

- Los sistemas HMI/SCADA tales como iFIX proporcionan la habilidad para desarrollar rápidamente sistemas incorporando estándares y tecnología abiertos a la industria
 - COM/DCOM
 - OPC

- TCP/IP
 - SQL/ODBC
 - VBA
 - ActiveX
- El Sistema HMI/SCADA proporciona la capacidad para comunicarse y adquirir datos de muchas fuentes de tipos de datos utilizando varios métodos de comunicación
 - TCP/IP
 - COM/DCOM
 - OPC
 - Serial
 - Conexiones del propietario
 - Interfases del software (tales como RSLinx)
- El Sistema HMI/SCADA proporcionara potente funcionalidad para manejar los datos
 - Monitoreo de datos
 - Distribución y Aportación de Datos
 - Alarmas
 - Reportes
 - Tendencia en Tiempo Real
 - Tendencia Histórica
 - Protección y Seguridad de Datos

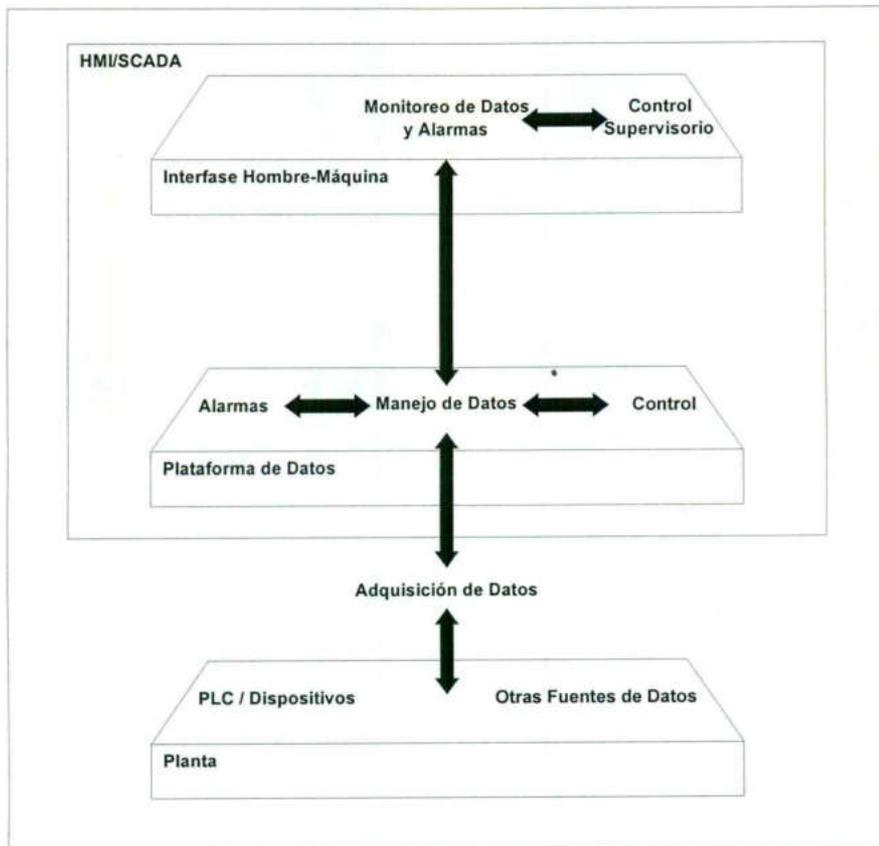


Figura 1-1: Funciones HMI/SCADA

1.3. Elaboración de HMI/SCADA

A. Preparativos para elaborar un HMI/SCADA.

- Primero, un completo entendimiento del proceso para asegurarse que todo el proceso de información necesario esta disponible
- Después, identificar información específica
 - PLC / Definiciones y Direcciones del Dispositivo
 - ◊ métodos utilizadoss en comunicación
 - ◊ memoria para acceder a las direcciones
 - ◊ tipos de datos para acceder
 - información de comunicación para acceder a otros datos, tales como:
 - ◊ información del servidor OPC (incluyendo información de nombres de Grupos y Datos)
 - ◊ nombre de la fuente de datos de la base de datos relacional
 - número de nodos (PC's) que complementan el sistema HMI/SCADA

- ◇ no nodos iFIX tales como Servidores
- ◇ nodos iFIX tales como servidores SCADA, Clientes, Clientes Remotos
- conectividad SCADA y Clientes (TCP/IP, NetBIOS, etc.)
- el software debe cargarse en cada PC
 - ◇ incluye software adicional tal como el software del Driver
- Una vez que toda la información pertinente se identifica la elaboración del actual HMI/SCADA puede comenzar

B. Elaborando un HMI/SCADA en iFIX

- Un típico desarrollo del proceso incluye:
 - instalación de software
 - configuración básica del sistema
 - configuración de Drivers
 - construcción de un proceso de base de datos
 - creación de gráficos
 - incorporar funcionalidad especializada
 - ◇ alarmas, seguridad, tendencias, reportes, etc.
 - añadir características adicionales, tales como Visual Basic, C++, VBA, aplicaciones 3rd party, etc.

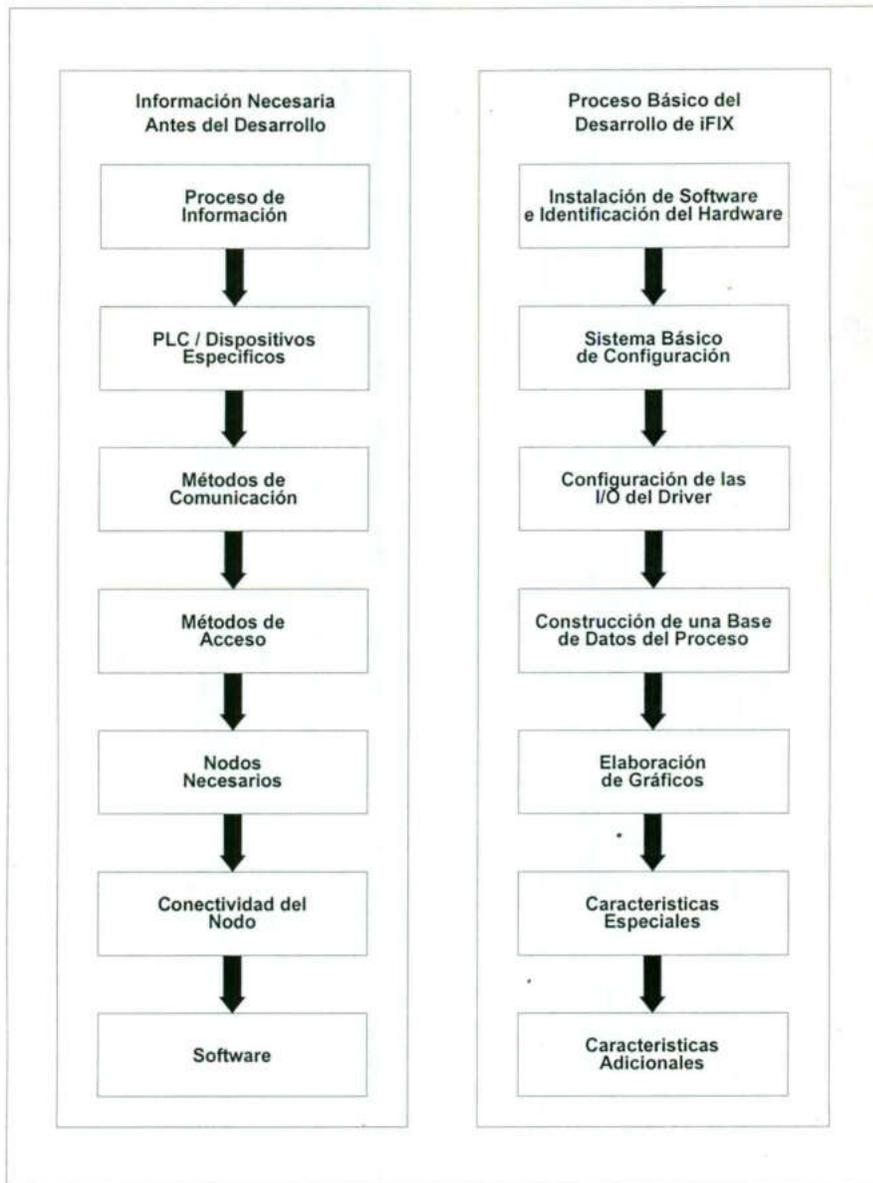


Figura 1-2: Pasos del Proceso Básico para la Elaboración de HMI/SCADA

C. Antes de la elaboración con iFIX, las siguientes áreas deben comprenderse:

- Instalación de software
 - incluye las apropiadas identificaciones de hardware
 - elaboración contra identificaciones runtime
- Elaboración de la Base de Datos del Proceso
 - tipos de Tag que se utilizan (Analógico, Digital, etc.)
 - nombres de Tag convenidos

- Control
 - controlara el existente en iFIX (típicamente en PLC)
 - iFIX tiene tags que pueden proporcionar control
- Alarmas
 - utilice alarmas iFIX o alarma en PLC o ambos
 - alarmas thresholds
 - alarmas destino (reportes, vistas, almacén, etc.)
- Seguridad
 - cómo implementar y mantener la seguridad en iFIX
- Tipos de datos que el operador necesita ver
 - valores en tiempo real, alarmas, tendencias, reportes, etc.
- Funcionalidad especializada
 - blocks de la Base de Datos comunes, Aplicaciones comunes (C++, VB o VBA)
- Almacenaje de datos
 - Históricos
 - Base de datos relacional

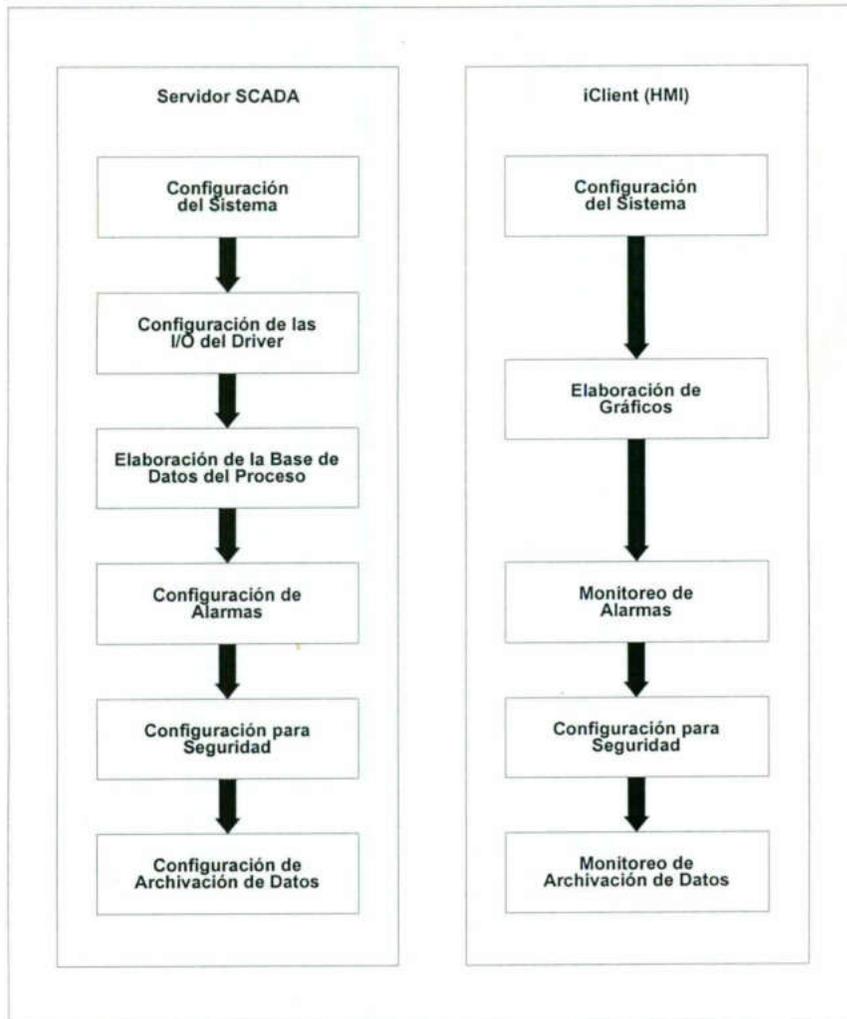


Figura 1-3: Áreas de Desarrollo de iFIX HMI/SCADA

1.4. Practica de Laboratorio No. 1

Explorando el Sample System

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Explorar las imágenes de iFIX Sample System.

Introducción:

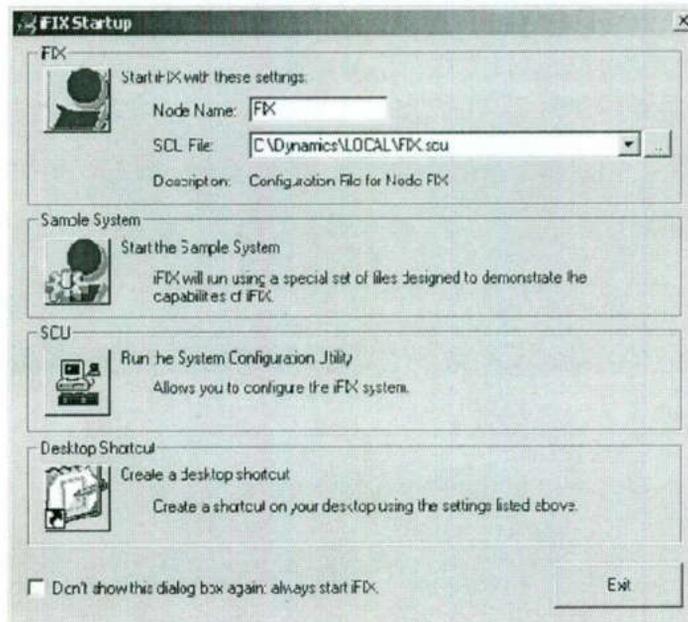
Este ejercicio da realce a algunas características de identificación del software de GE Fanuc Intellution iFIX. Examinarán algunas de las imágenes de iFIX Sample System. Sample System viene como parte de la instalación de iFIX y proporciona a los usuarios como pueden desarrollarse aplicaciones.

Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 1.5 y responder las preguntas.

A. Correr iFIX Sample System.

1. Del Grupo del Programa iFIX, seleccione **Intellution iFIX v3.0**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



2. De click en el botón Start the Sample System para comenzar **iFIX Sample System**.

La pantalla de inicio del iFIX aparece mientras las tareas del iFIX se ejecutan. Finalmente, la pantalla principal Sample System aparece:



Water & Wastewater

Shows a sample water filtration and chemical feed system.

Technologies highlighted:
Tag groups, pop-up pictures, alarm counters, trending, and reports.



Chemical

Shows a sample specialty chemical batching system.

Technologies highlighted:
Tag groups, alarm counters, trending, reports, picture layers, tool tips, and Viscont.



Discrete

Shows a discrete manufacturing system.

Technologies highlighted:
Simulation database and IFIX graphics.



Pharmaceutical

Shows a pharmaceutical manufacturing system.

Technologies highlighted:
Part 11 electronic signatures.



IFIX Technology

Discover some of the technology innovations of IFIX software.



Sample System Help

Opens the sample system help file. To get help on an object or picture, press Shift + F1, or click on the ? button on the screen, then click on the object or picture.



GE Fanuc Web Site

Opens the GE Fanuc Automation web site. Find a Rep or Distributor in your area.
<http://www.gefanucautomation.com>

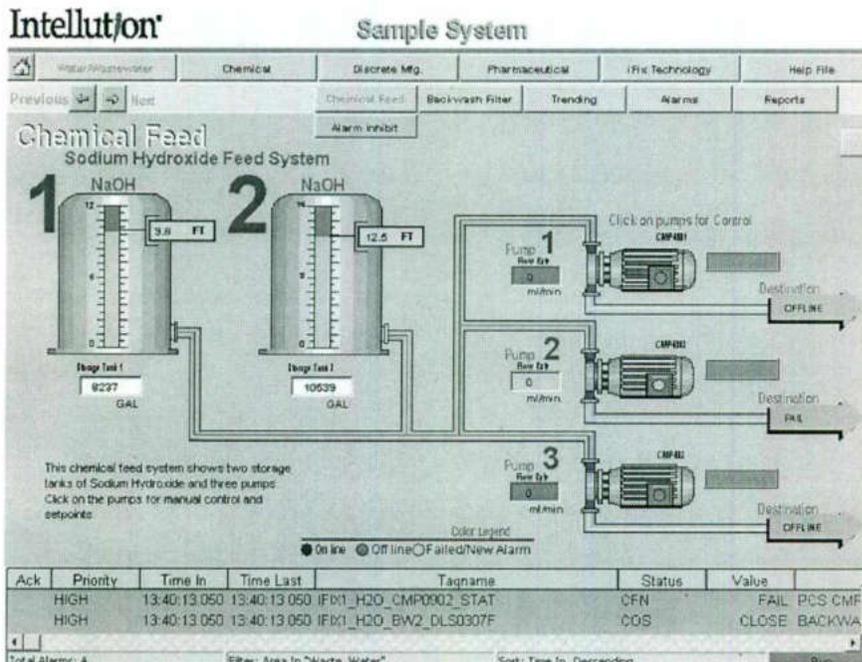


B. Explore la imagen Chemical Feed.

Esta imagen exhibe un sistema químico de adición de Hidróxido de Sodio (NaOH).

- De la pantalla principal Sample System, seleccione **Water & Wastewater**.

La imagen Chemical Feed aparece:



- De click en la bomba de en medio que esta a la derecha de la imagen.

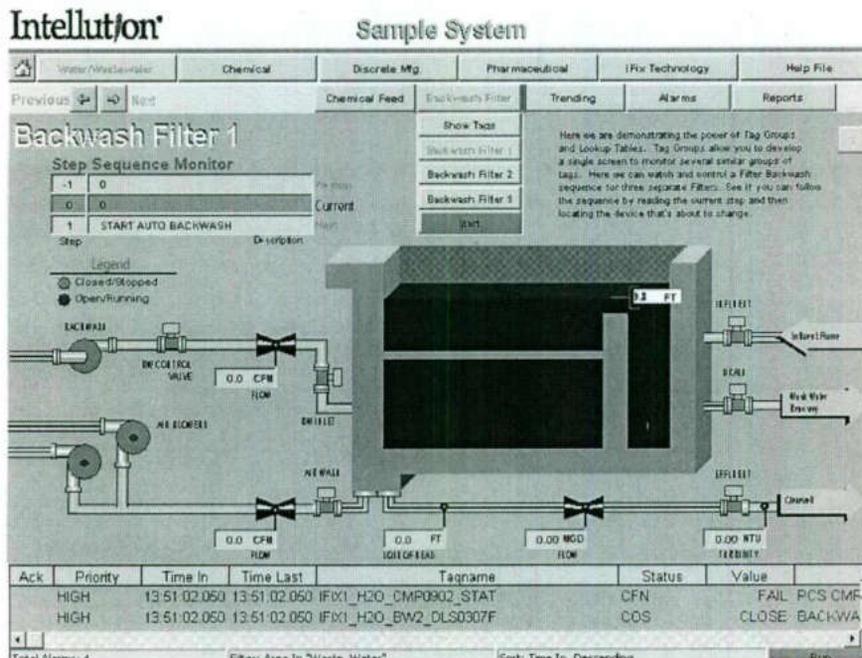
Aparece una pantalla pequeña para controlar la bomba.

- Utilizando los switches de la parte superior de la imagen, controle los modos de la bomba. También, cambie el setpoint para la cantidad de NaOH que debe añadirse.
- De click en el botón **Exit** cuando termine para regresar a la imagen Chemical Feed. Observe los cambios hechos en la aplicación.
- Experimente con las otras bombas para cambiar el estatus de cada una.
- Cuando termine, de click en el botón **Blackwash Filter**.

C. Explore la imagen Blackwash Filter.

Esta imagen representa un proceso típico de secuencia de filtrado de aguas negras. Puede seleccionar uno de tres filtros diferentes que se exhiben, arranque/paro de la secuencia, y controle los variados sopladores y válvulas.

Cuando de click al botón Blackwash Filter, la siguiente imagen aparece:

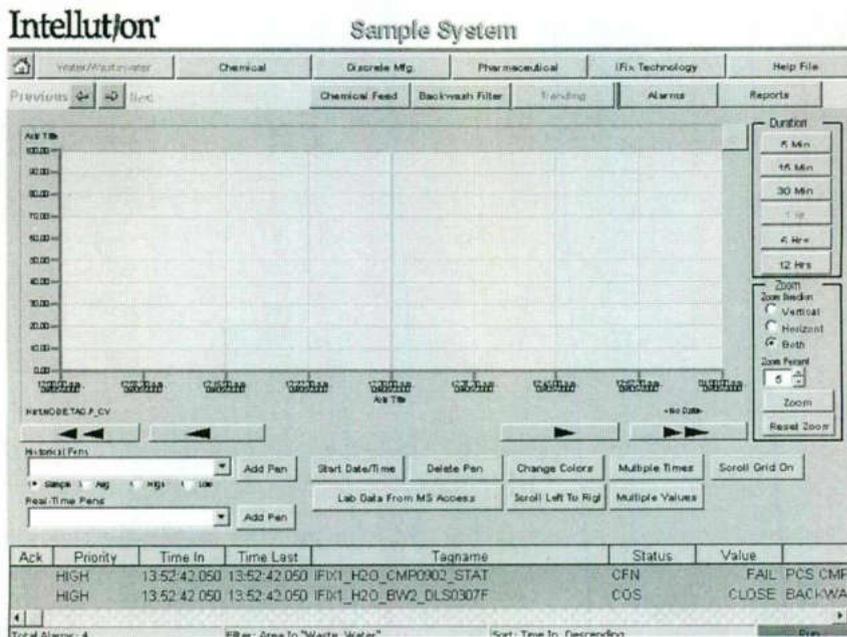


- De click en el botón **Start** para empezar del proceso de filtrado. Verifique los cambios en el texto de Step Sequence Monitor.
- De click en los botones **Blackwash Filter 2** y **Blackwash Filter 3** para observar el estado de estos filtros. Utilice el botón **Start** para comenzar el filtrado de estos tanques.
- De click a las válvulas y bombas de cada filtro para cambiar su estado.
- Cuando termine, de click en el botón **Trending**.

D. Explore la imagen Trending.

Esta pantalla tiene la facultad de mostrar datos del proceso en tiempo real, datos históricos/archivados, y "datos de laboratorio" de un archivo o base de datos.

Cuando de click al botón Trending, la siguiente imagen aparece:



1. Utilizando la flecha de Historical Pens del cuadro de texto en blanco, seleccione el siguiente punto:

IFIX1_H2O_BW1_AWCV0301.F_CV

2. De click en el botón **Add Pen** del siguiente campo Historical Pens.

El dato para este tag se añade en el siguiente cuadro.

3. Añada los siguientes Historical Pens:

IFIX1_H2O_BW2_AWCV0301.F_CV
IFIX1_H2O_BW3_AWCV0301.F_CV

4. Añada el siguiente Pen en el cuadro Real-Time.

IFIX1_H2O_BW1_LOH0301

5. Cambie la duración del grafico. ¿Qué cambio?
6. De click en el botón **Multiple Time**. ¿Qué cambio?
7. De click en el botón **Lab Data from MS Access**. ¿Qué cambio?
8. De click en el botón **Delete Pen**. ¿Cuál pen fue borrado? ¿Por qué?
9. Cuando termine, de click en el botón **Alarms**.

E. Explore la imagen Alarms.

Esta imagen de resumen de alarmas se designa para mostrar varias de las características de alarmas en iFIX incluyendo: Área de Alarmas, Contadores de Alarmas, y el Resumen de Alarmas.

Cuando de click al botón Alarms, la siguiente imagen aparece:

The screenshot shows the 'Sample System' interface with the 'Alarms' tab selected. The main window displays a table of active alarms with the following data:

Ack	Priority	Time In	Time Last	Tagname	Status	Value
	HIGH	14:10:19.050	14:10:19.050	IFIX1_H2O_CMP0902_STATCFN	FAIL	FCS CM
	HIGH	14:10:19.050	14:10:19.050	IFIX1_H2O_BW2_DLS0307FCCS	CLOSE	BACKW.
	HIGH	14:10:18.100	14:13:13.070	IFIX1_H2O_LITST0902	LO	14.3 SODIUM
	MEDIUM	14:10:17.850	14:13:17.120	IFIX1_H2O_LITST0901	LO	11.7 SODIUM

Below the table, there are buttons for 'Acknowledge All', 'Silence Alarm Horn', 'Disable Alarm Horn', and 'Reports'. A summary table is also present:

	Acknowledged	Unacknowledged	Totals	Disabled	Status Bit(s) & Dr vs.	Running Total
Total	0	4	4	0	(2) UNACK Only	4
Hl	0	3	3	0	(2) UNACK Only	
Med	0	1	1	0	(2) UNACK Only	
Lo	0	0	0	0	(0) No Alarms	

1. De click en el botón **Enable Alarm Horn**.
La bocina de la PC pitara cada que haya una nueva alarma en el sistema.
2. De click en el botón **Silence Horn**.
La bocina parara el pitido hasta que se reciba una nueva alarma.
3. Si no has hecho esto aun, da click en el botón **Disable Alarm Horn**.
4. De click en el botón **Acknowledge All**. ¿Qué pasa?
5. Como nuevas alarmas entraron en la pantalla, seleccione la alarma de la lista y de click en el botón **Aknowledge Selected**. ¿Qué pasa?
6. Cuando termine, de click en el botón **Reports**.

F. Examine la imagen Reports.

Esta imagen de reportes se utiliza para exhibir datos de cualquier tag en cualquier periodo de tiempo. Utiliza archivos Seagate® Crystal Reports® run time y un control Microsoft Web Browser (parte de Internet Explorer®) para exhibir el dato.

Nota: ¡Si el archivo Seagate® Crystal Reports® run time no ha sido instalado, esta imagen no trabajara correctamente!

1. De la opción **Select Report**, seleccione el botón de control **Cross Tab**.
2. De la opción **Mode**, seleccione **Average**.
3. Mantenga la tecla CTRL, seleccione los siguientes tags:

IFIX1_H2O_BW1_AWCV0301.F_CV
IFIX1_H2O_BW2_AWCV0301.F_CV
IFIX1_H2O_BW3_AWCV0301.F_CV

4. De click en el botón **Display Reports**.

En la imagen debe aparecer lo siguiente:

Intellution® Sample System

Water/Wastewater Chemical Discrete Mfg Pharmaceutical IFC Technology Help File

Previous Next Chemical Feed Backwash Filter Trending Alarms Reports

Select Report: Report Date: 9/5/2000 Mode: Average Select Tag(s): IFIX1_H2O_BW2_STEP
 IFIX1_H2O_BW3_AWCV0301 Display Report Export Type: Tab Separated
 IFIX1_H2O_BW3_EFT0301 Export Export File Name: C:\Dynamics\Sample System\Application\Cross Tab.txt
 Print Report

	IFIX1_H2O_BW1_AWCV0301	IFIX1_H2O_BW2_AWCV0301	IFIX1_H2O_BW3_AWCV0301	AVERAGE
9/5/00 12:00AM	31.60	31.60	173.44	78.88
9/5/00 12:30AM	31.73	39.50	192.52	87.92
9/5/00 1:00AM	31.60	31.60	198.95	87.38
9/5/00 1:30AM	23.70	31.60	186.61	80.64
9/5/00 2:00AM	31.73	33.18	165.28	76.73
9/5/00 2:30AM	31.60	38.18	212.76	94.18
9/5/00 3:00AM	31.60	31.60	188.01	83.74
9/5/00 3:30AM	23.70	31.73	173.44	76.29
9/5/00 4:00AM	31.60	39.50	192.47	87.86
9/5/00 4:30AM	31.60	31.73	198.73	87.36
-----	---	---	---	88.47

Ack	Priority	Time In	Time Last	Tagname	Status	Value
	HIGH	15:58:38.080	15:58:38.080	IFIX1_H2O_CMP0902_STAT	CFN	FAIL PCS.CMF
	HIGH	15:58:38.080	15:58:38.080	IFIX1_H2O_BW2_DLS0307F	COS	CLOSE BACKWA

Total Alarms: 4 Filter Area In "Waste Water" Sort Time In: Descending

G. Explore Sample System.

Regrese a la pantalla principal y explore el resto de las imágenes.

1. De click en el botón **Home** que esta en la parte superior izquierda de la imagen Reports.

Regresa a la pantalla principal Sample System.

2. Examine el resto de las imágenes Sample System.
3. Cuando termine, regrese a la pantalla principal y de click en el botón Exit Sample System.

Este es un icono verde que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla principal de Sample System.

iFIX se cerrara.

1.5. Preguntas de Repaso.

1. ¿Cuál es la diferencia entre HMI y SCADA?
2. Bosqueje los principales pasos para preparar una aplicación general de HMI/SCADA.
3. Bosqueje los principales pasos para preparar una aplicación general de HMI/SCADA con iFIX.
4. ¿Cuál es la finalidad del iFIX Sample System?
5. Describe las pantallas de una de las aplicaciones del iFIX Sample System diferente de la Water & Wastewater System.
6. Conclusiones



Capítulo 2

Arquitectura iFIX

2. Arquitectura iFIX

Objetivos

Esta sección proporciona una visión general de iFIX. Esta sección incluye lo siguiente:

- Perfil del Producto iFIX
- Examinar la funcionalidad de iFIX
- Introducción al producto
- Visión general de la arquitectura del sistema

Adicionalmente, esta sección da una introducción de algo de terminología utilizada en este curso. Para más información acerca de los términos, utilice el glosario localizado en el apéndice de esta guía.

2.1. Perfil del Producto

A. Introducción a iFIX

- Software de Automatización Industrial que proporciona una "ventana dentro del proceso"
- Proporciona datos en tiempo real al personal y a las aplicaciones del software

B. Las funciones básicas de iFIX son:

- Adquisición de datos
 - comunicación directa con las I/O de los dispositivos en la planta
 - interfase con el hardware de los dispositivos a través de las I/O de los drivers
- Manejo de datos
 - habilidad para procesar y manipular la adquisición de datos
 - comprensión de varios componentes, incluidos:
 - ◊ monitoreo del proceso (exhibición grafica), control supervisorio, alarmas, reportes, archivación de datos

C. Tipos de nodos

- Una computadora corriendo el software iFIX es llamada *nodo*
- Un *Servidor SCADA* es un nodo que adquiere datos directamente del hardware del proceso
 - SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition
 - comunica con el hardware del proceso a través de las I/O del software del driver
 - carga y mantiene la base de datos del proceso
 - un *Servidor SCADA ciego* no exhibe graficas de las cuales toman recursos para adquisición de datos y manejo de funciones de la red
- Un *iClient* es un nodo que no ejecuta funciones SCADA
 - recibe datos a mitad de la red de los Servidores SCADA
 - exhibe imágenes graficas, cumple con exhibición de datos, y lleva cabo reportes
 - algunas veces llamado a nodo View o a nodo HMI
 - ◊ HMI - Human / Machine Interface

- **NOTA:**
 - es posible tener diferentes opciones sobre un nodo iFIX que son una combinación de SCADA y el nodo iClient
 - vea el apéndice B-5 Tipos de Nodos iFIX para más detalles

D. Nodos de red

- *Nodo Stand-alone*
 - no cualquier nodo comunica con otros nodos sobre una red
 - la Figura 2-1 muestra un servidor SCADA stand alone
 - la Figura 2-2 muestra una arquitectura distribuida iFIX
- *Nodo Local*
 - describe al nodo generalmente trabajando en algo
- *Nodo Remoto*
 - en un sistema distribuido, un nodo como el nodo local
 - pudiera referirse a un nodo accesado a través de un modem

E. Opciones adicionales de nodos

- *Nodo iClient Read-only*
 - tiene la misma funcionalidad de un iClient, excepto que no permite escribir en la Base de Datos del Proceso de iFIX o en un Servidor OPC
- *Nodo run-time*
 - no permite modificación de exhibiciones graficas o la base de datos del proceso
 - el proceso permite al usuario monitorear el proceso, cambiar el ambiente de este, y reconocer alarmas
 - nodos que no son run-time frecuentemente son llamados *nodos Desarrollados*

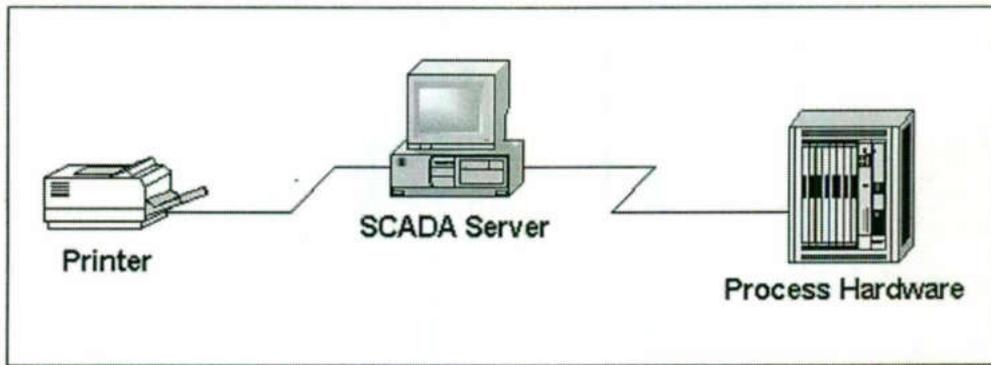


Figura 2-1: Ejemplo de una Configuración Stand-alone

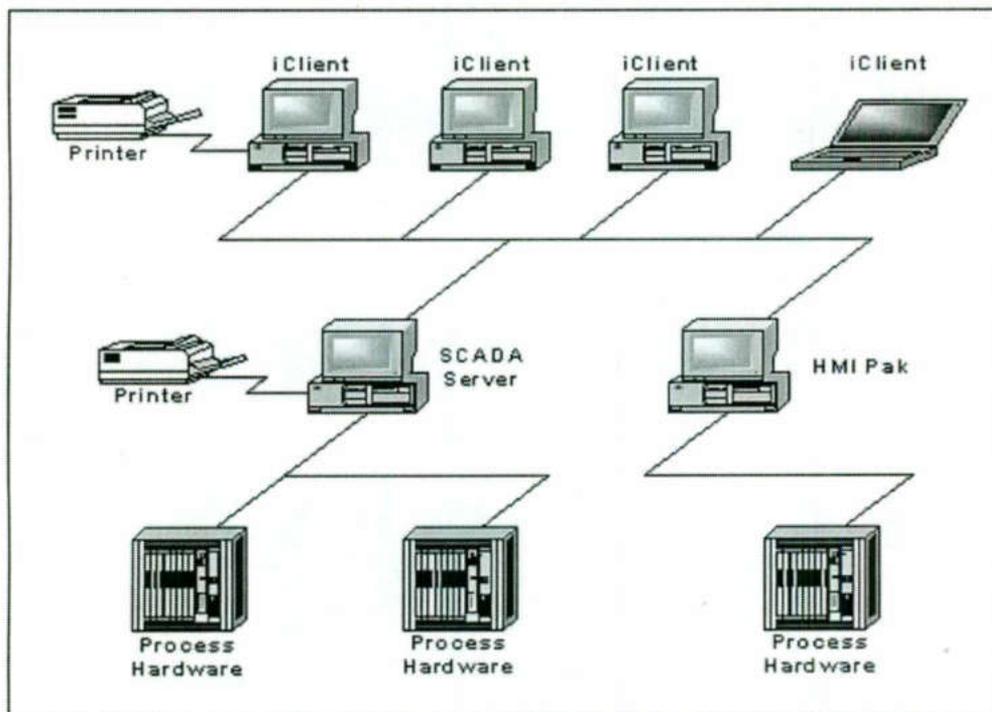


Figura 2-2: Ejemplo de una Configuración Distribuida

2.2. Arquitectura iFIX - I/O de los Drivers

A. Datos del proceso

- iFIX se utiliza en conjunción con el hardware del proceso en un proceso automático
- Sensores y controles envían datos que se registran en el hardware, típicamente son:
 - PLC® - Programmable Logic Controller
 - DCS - Distributed Control System

- simples I/O de hardware
- El software iFIX adquiere datos puros del hardware del proceso.

B. I/O de Drivers

- La interfase iFIX a PLC es llamada una *I/O del driver*
- Cada I/O del driver tiene soporte para hardware específico
- Las funciones de las I/O del driver:
 - leer (y escribir) datos de las I/O del dispositivo (llamado *polling*)
 - transferencia de datos a/de direcciones en el *Driver Image Table* (DIT)
 - ◊ el DIT es también conocido como *Poll Table* o *Common Memory*
- Una I/O del driver colecta datos en la forma de *poll records* o *data blocks*
 - poll records se especifican por direcciones registradas en el PLC
 - un poll record puede ser un simple dato o rango de puntos
 - todos los poll records generalmente son del mismo tipo de datos
 - Ejemplo:
 - ◊ 20 puntos continuos enteros pueden configurarse como poll record
- La I/O de Control se utiliza para monitorear y controlar las I/O del driver
 - esto será discutido más adelante en el curso

C. Driver Image Table (DIT)

- Área de memoria en un Servidor SCADA donde las I/O del driver almacena poll records
- Las I/O del driver verifican poll records en DIT
 - cada poll record tiene un número el cual verifica que sea procesado
 - verificar el número se llama *poll time*
- Ejemplo:
 - la Figura 2-3 muestra dos I/O de Drivers leyendo datos del Servidor SCADA
 - se requiere de dos drivers, uno por cada vendor's hardware

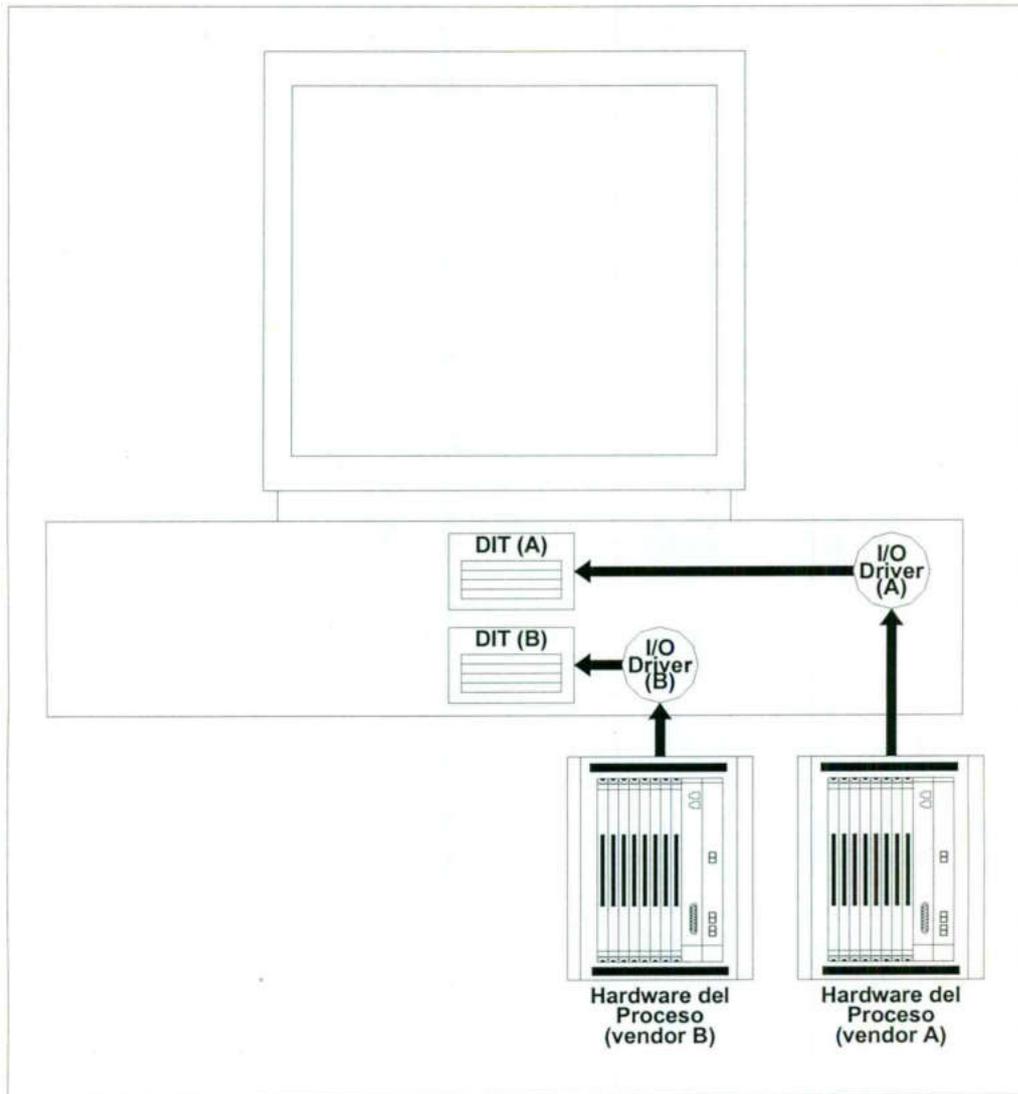


Figura 2-3: Arquitectura Básica (I/O del Driver)

2.3. Arquitectura iFIX - Base de Datos del Proceso

A. Scan, Alarm, y Control (SAC)

- Las funciones SAC incluyen:
 - recuperar datos de varias fuentes de datos
 - interpretar el dato dentro del formato esperado por la base de datos
 - checar el dato contra los limites de alarma y generar mensajes
 - ejecuta el control lógico

- detecta reparos
- hace peticiones escritas a la base de datos
- SAC lee de DIT dentro de tags llamados scan time
 - cada tag posee un scan time
- SAC puede monitorearse por un Mission Control
 - Mission Control se vera más adelante en el curso

B. Process Database (PDB)

- Una representación del proceso completo de *tags* (también llamados blocks)
- Un tag es una unidad de instrucciones asignadas para ejecutar una función específica
- Las funciones del Tag incluyen, por ejemplo:
 - comparan valores del proceso contra limites de alarma
 - ejecutan cálculos basados en valores específicos del proceso
 - escriben valores para el hardware del proceso
- Una serie de tags pueden conectarse para formar *cadenas*
 - las cadenas pueden ejecutar monitoreo o control de loops

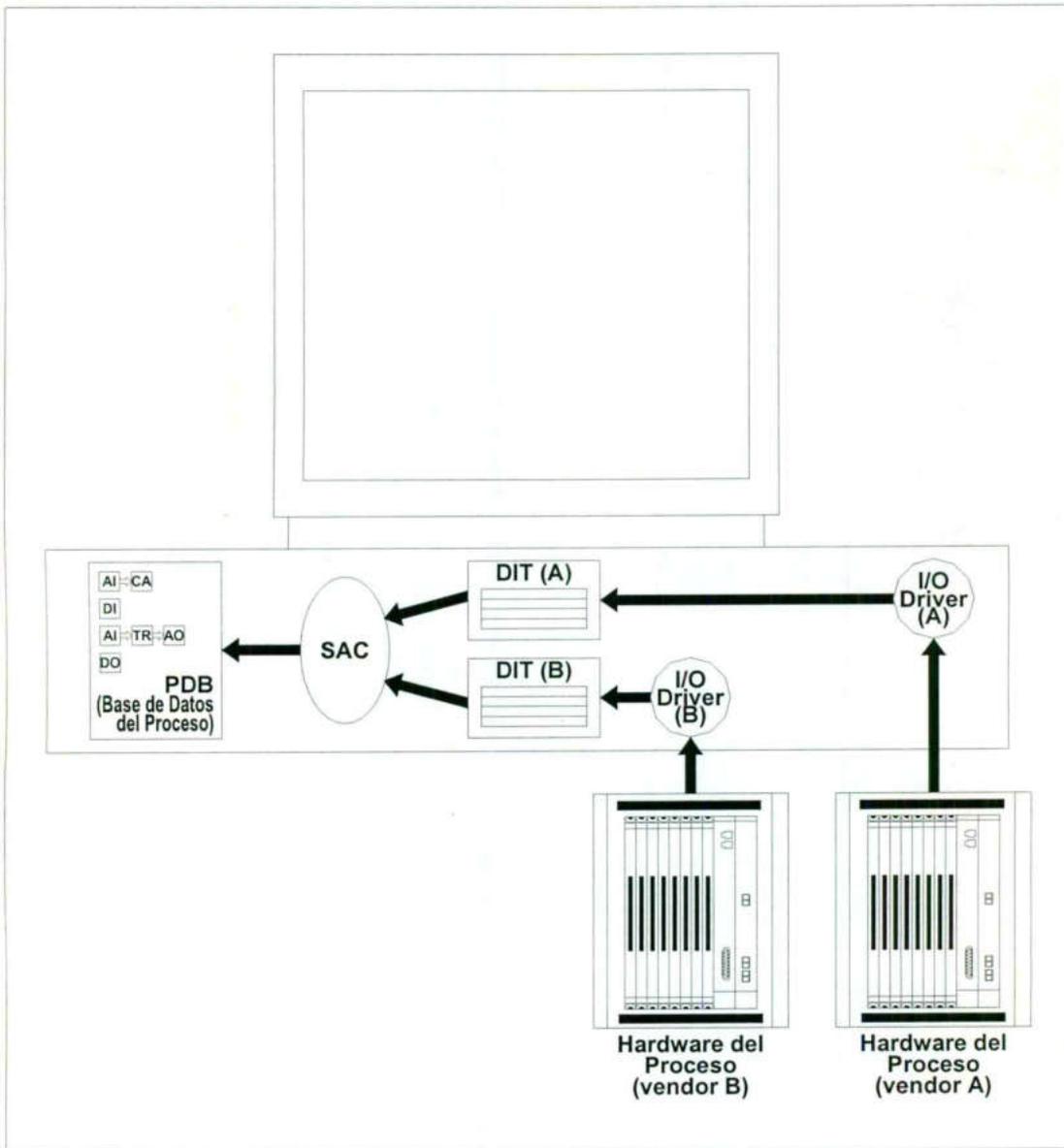


Figura 2-4: Arquitectura Básica (Base de Datos del Proceso)

2.4. Arquitectura iFIX - Exhibiciones Graficas

A. Operador

- Una vez que los valores están en la Base de Datos del Proceso, estos pueden exhibirse gráficamente
- Intellution WorkSpace en *Modo Run* proporciona HMI
 - HMI - Human / Machine Interface
 - ◊ algunas veces llamado MMI - Man / Machine Interface

- las exhibiciones graficas se ven en Workspace
- Los objetos gráficos se utilizan para exhibir valores de la base de datos
 - ejemplos de objetos:
 - ◊ tablas
 - ◊ datos alfanumericos
 - ◊ animaciones graficas
 - Estos objetos gráficos pueden exhibir lo siguiente:
 - información acerca de alarmas
 - datos de la Base de Datos del Proceso en tiempo real
 - información especifica acerca de un tag (unidades de ingeniería, descripción del tag, etc.)
- Vea la figura 2-5 como ejemplo

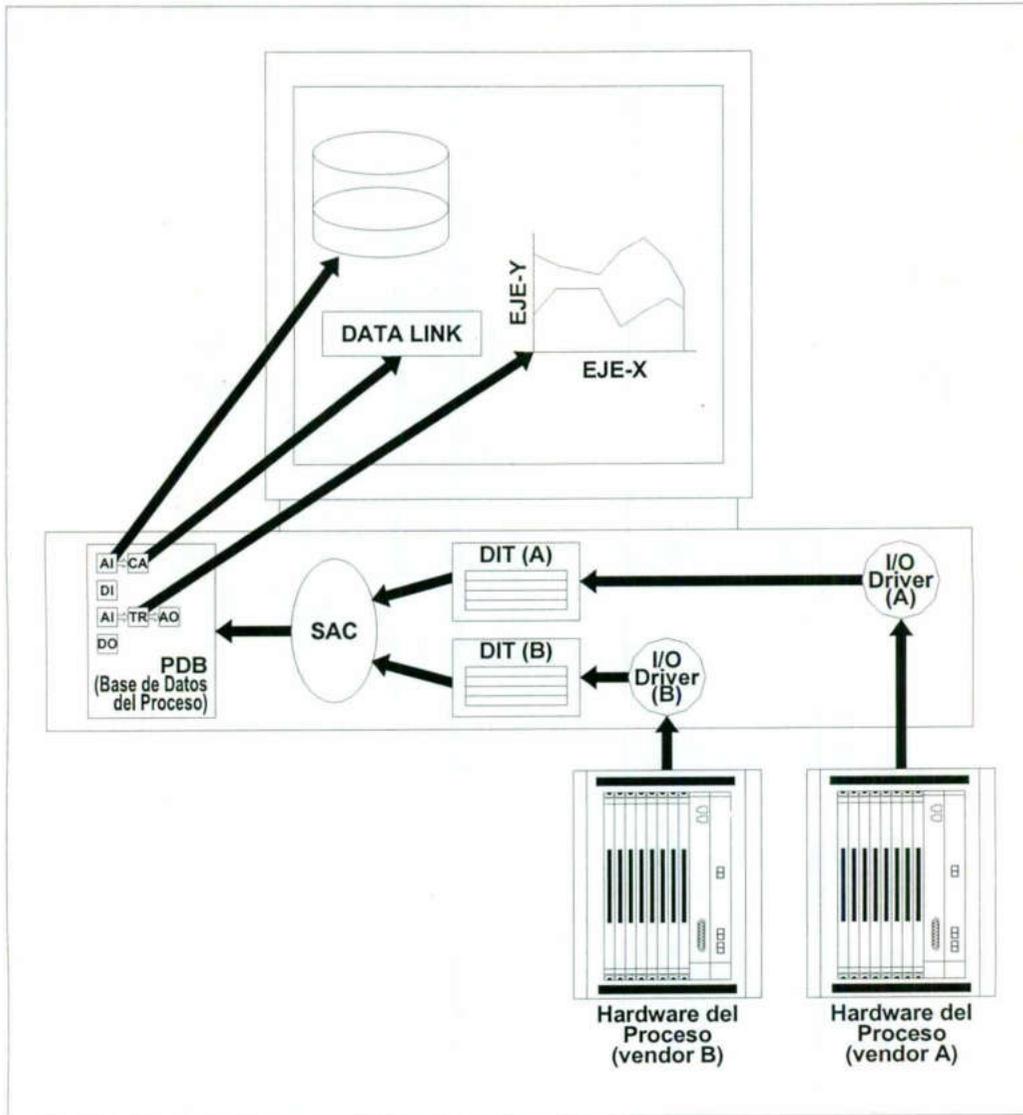


Figura 2-5: Arquitectura Básica (Pantallas Gráficas)

2.5. Arquitectura Distribuida iFIX

A. Identificando Información de la Base de Datos

- Para exhibir datos de la Base de Datos del Proceso en una pantalla grafica, una especifica fuente de datos debe identificarse
 - *Data Sources* proporcionan medios estándar de información de identificación de base de datos
- Sintaxis de la Fuente de Datos: **SERVER.NODE.TAG.FIELD**
 - **SERVER** Nombre del Servidor de Datos OCP

- **NODE** Nombre del nodo del Servidor SCADA donde la base de datos se encuentra
- **TAG** Nombre del tag en la base de datos
- **FIELD** Parámetro específico de información del tag
- Ejemplo: **FIX32.SCADA1.FLOW_IN.F_CV**
 - exhibe el valor común (**F_CV**) del block **FLOW_IN**
 - **FLOW_IN** se encuentra en PBD sobre el nodo **SCADA1**
 - el dato de **SCADA1** viene del Servidor OCP **FIX32**
- La Fuente de Datos permite al dato ser visto localmente o de un nodo remoto
 - vea la figura 2-6 como ejemplo

B. Arreglo de campos

- En general, hay tres tipos de campos:
 - datos numéricos, datos textuales, y datos gráficos
- Datos numéricos - estos son los campos **F_*** (F de punto flotante en inglés)
 - ejemplo:
 - ◊ **F_CV** Valor común
- Datos textuales - estos son los campos **A_*** (A por ASCII)
 - ejemplos:
 - ◊ **A_CUALM** Valor común
 - ◊ **A_DESC** Descripción
- Datos gráficos - estos son los campos **T_***
 - ejemplo:
 - ◊ **T_DATA** Dato obtenido de los tags TR o ETR
- Los campos serán cubiertos a más detalle más adelante durante el curso

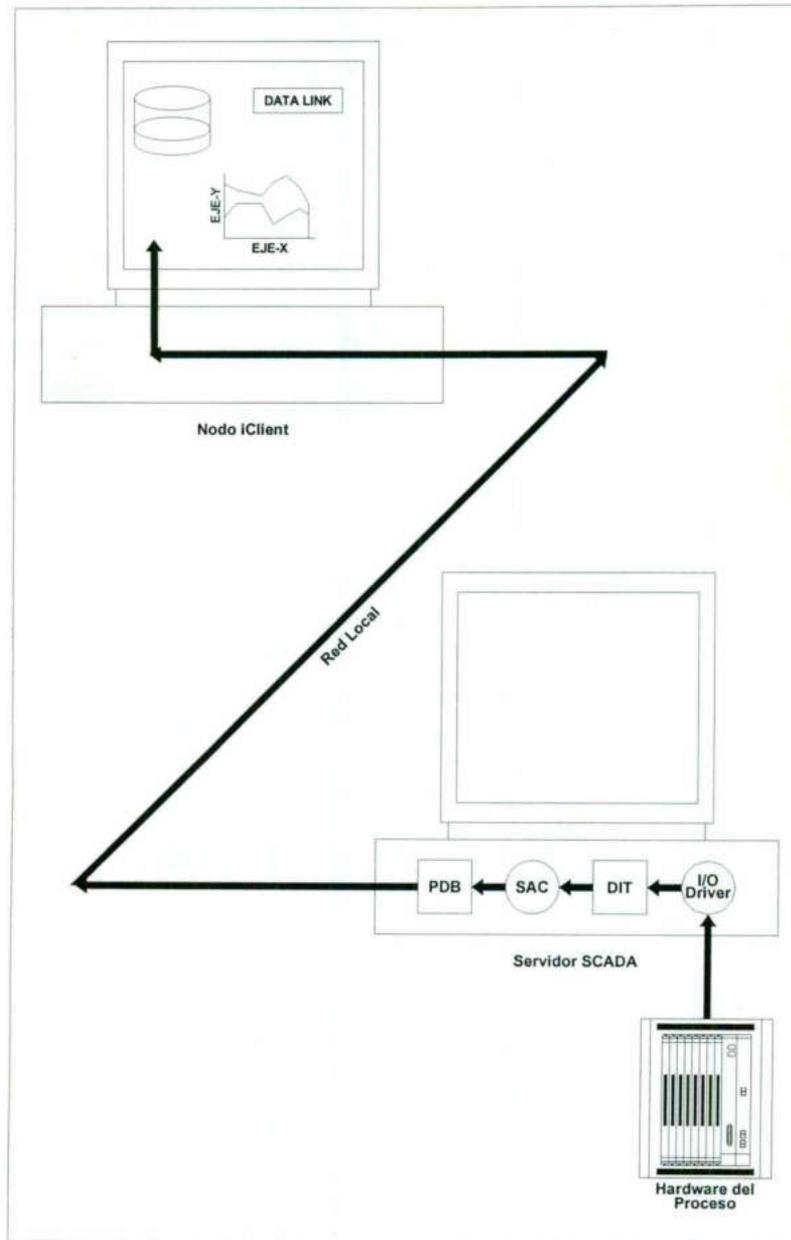


Figura 2-6: Arquitectura Básica de Red

C. Flujo de Datos

- Las I/O del driver encabezan el hardware del proceso
 - las I/O del driver leen datos de registros en el hardware del proceso
 - este dato se transfiere al DIT
 - el tipo del cual las I/O del driver leen del hardware del proceso se llama poll time

- SAC escanea DIT
 - SAC lee datos de DIT
 - este dato se transfiere a PDB
 - el tipo del cual SAC lee del DIT se llama scan time
- Intellution WorkSpace requiere información de PDB
 - el objeto en una exhibición grafica muestra valores de PDB
 - otras aplicaciones pueden requerir datos de PDB

D. Flujo de Datos-Inversos

- Los datos pueden también escribirse en el hardware del proceso
 - esto se hace ejecutando los pasos de arriba a la inversa
 - el dato es enviado de una pantalla grafica a PDB y después a DIT
 - las I/O del driver toman valores de DIT y escritos a el PLC
- Vea la figura 2-7

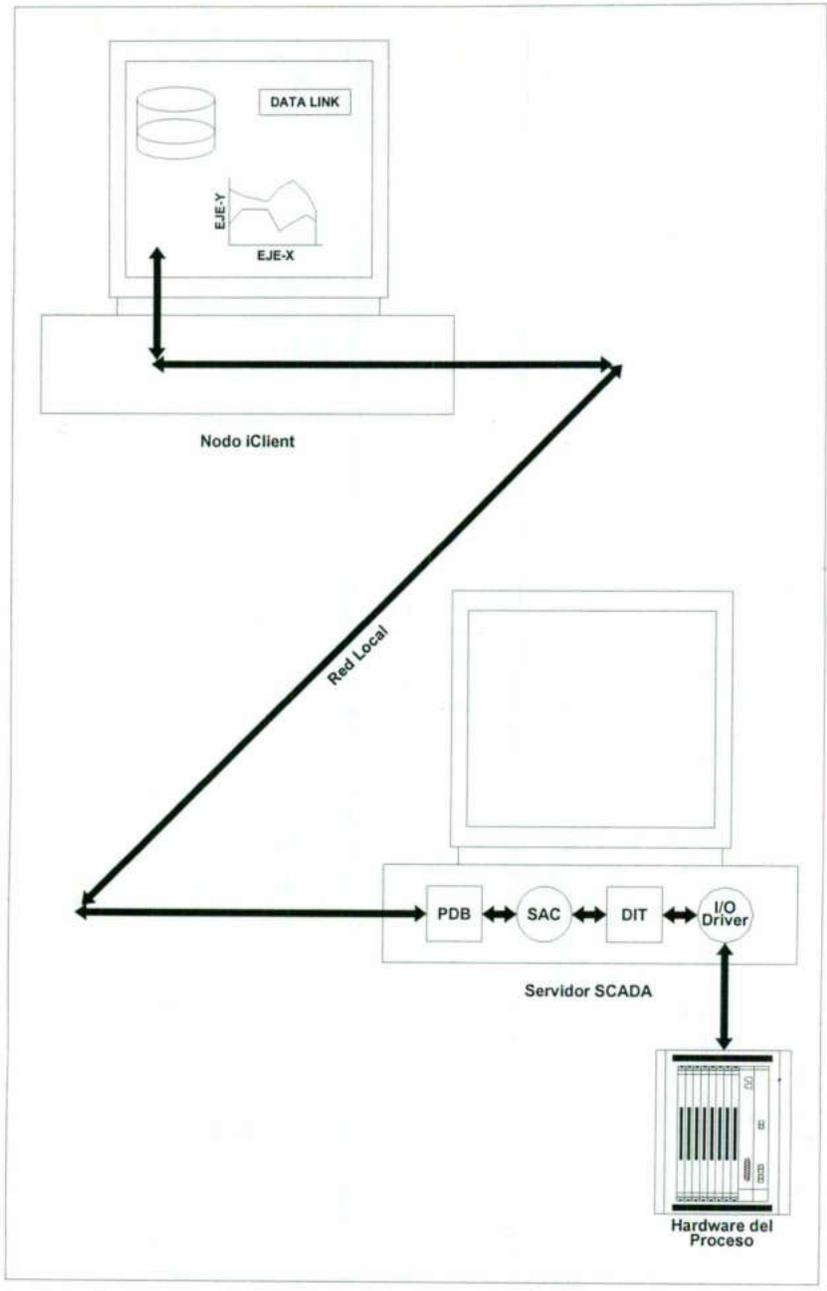


Figura 2-7: Arquitectura Completa "Two Way"

2.6. Practica de Laboratorio No. 2

Construyendo una Aplicación

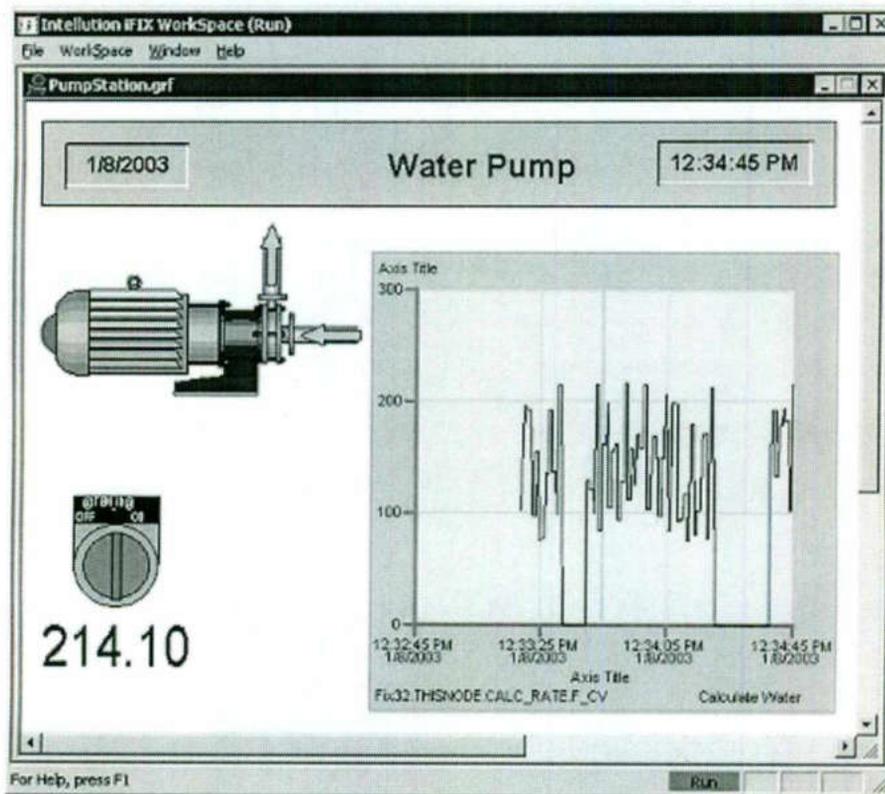
Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Añadir nuevos tags de la base de datos de Workspace.
2. Añadir dynamos a la imagen o exhibición grafica acerca de la información de una bomba.
3. Añadir un Data Link y un objeto chart a una imagen.

Introducción:

Este ejercicio da realce a algunas características de identificación de iFIX. Designaran alguna aplicación simple que exhiba información acerca de una bomba. En conclusión, se trabajara en una imagen que se parece a la siguiente:



Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 2.7 y responder las preguntas.

Visión General

Los pasos a seguir debajo son un resumen de la aplicación en una bomba. Siguiendo las instrucciones detalladamente, comience en la siguiente pagina.

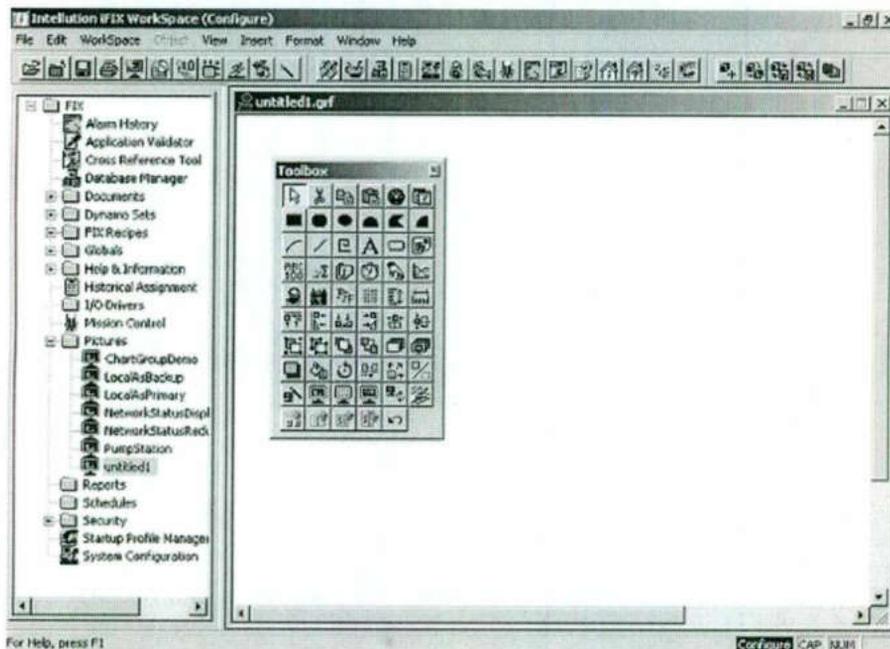
- A. Comience el desarrollo de una aplicación utilizando Intellution Workspace.

- B. Crear una base de datos para un tag para parar y arrancar la bomba.
- C. Configure la nueva base de datos del tag.
- D. Añada un objeto a la pantalla que represente la bomba.
- E. Añada un switch de arranque/paro para la pantalla.
- F. Añada un rotulo a la pantalla.
- G. Guarde la imagen y véala en Modo Run.
- H. Añada un tag a la base de datos para la velocidad de la bomba.
- I. Modifique la base de datos para crear una cadena.
- J. Añada un data link a la imagen para exhibir la velocidad de la bomba.
- K. Añada un objeto trend para la velocidad de la bomba.
- L. Configure el objeto chart.
- M. Guarde la imagen.

A. Comience el desarrollo de una aplicación utilizando Intellution Workspace.

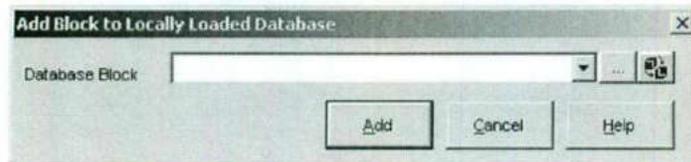
1. Con iFIX corriendo, del grupo de iconos de Intellution, corra Intellution **Workspace**.

Workspace abre la pantalla en blanco:

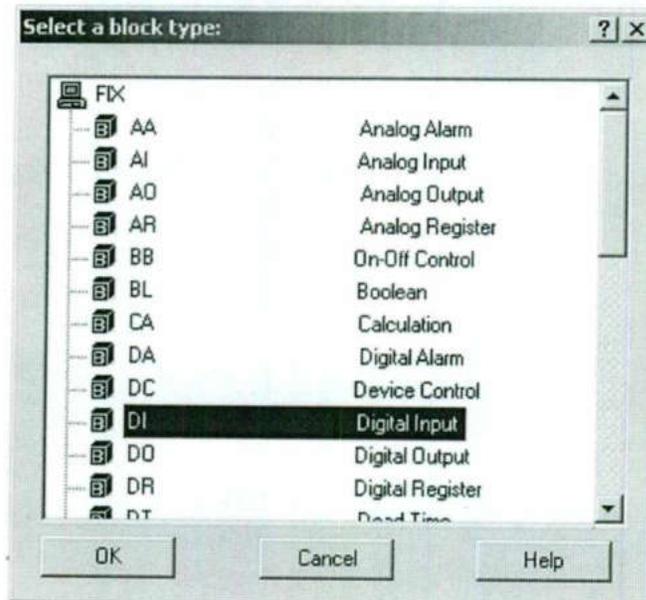


B. Crear una base de datos para un tag para parar y arrancar la bomba.

1. De la barra de herramientas de WorkSpace, seleccione el botón **Add Database Block**. El siguiente cuadro de texto aparece:



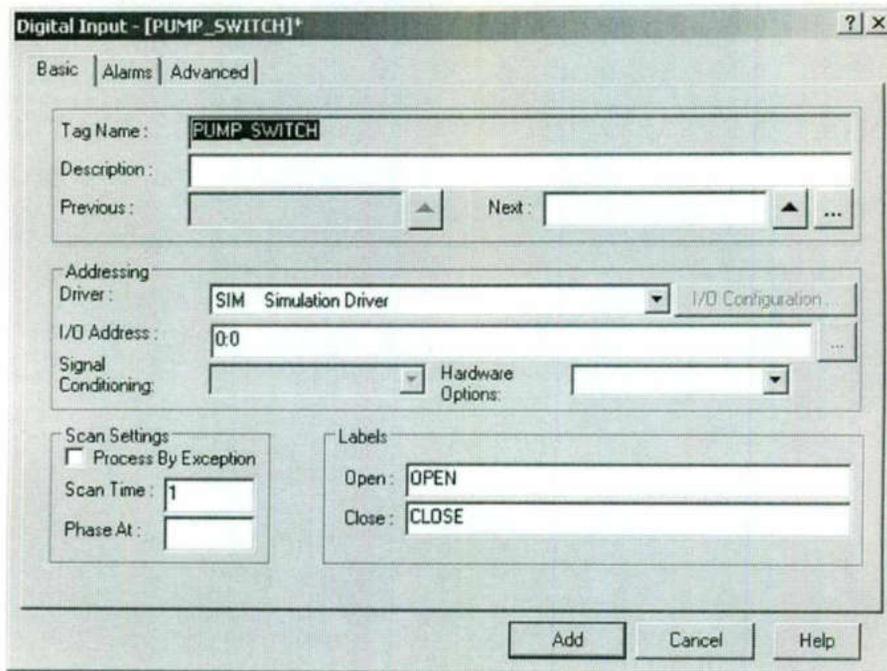
2. Escriba lo siguiente en el cuadro de texto:
PUMP_SWITCH
3. De click en el botón **Add** para añadir el nuevo block en la base de datos.
4. El siguiente cuadro de texto aparece:



C. Configure la nueva base de datos del tag.

1. Seleccione **DI - Digital Input** y de click en el botón **OK**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



2. Defina los siguientes campos utilizando la información de la derecha:

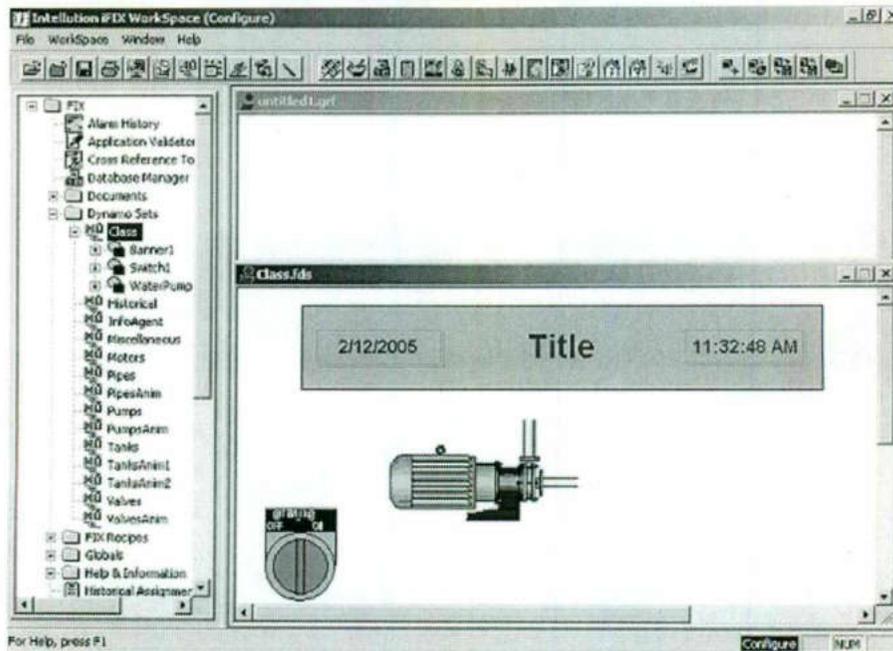
Description:	Water Suply Pump Status
I/O Address:	10:0

3. De click a la etiqueta **Advanced** que esta sobre el mismo cuadro de texto.
4. Seleccione el cuadro **Enable Output**.
Este block permitirá monitorear y controlar la bomba.
5. De click en el botón **Add** cuando termine.
Un nuevo cuadro de texto aparece avisando que ponga el block "On Scan".
6. De click en el botón **Yes** para empezar el escaneado del block.
Regresa a WorkSpace.

D. Añada un objeto a la pantalla que represente la bomba.

1. Del **System Tree**, abra el archivo **Dynamo Sets**.
2. De doble click en el grupo llamado **Class**

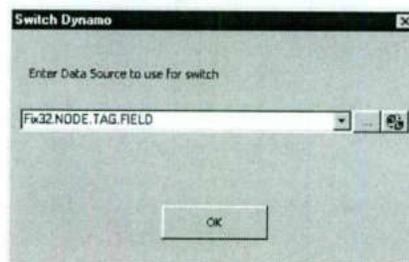
La siguiente imagen aparece:



3. Seleccione y arrastre el objeto **Water Pump** de la imagen.
El cuadro de texto del Water Pump Dynamo aparece.
4. Escriba lo siguiente en el campo Data Source:
PUMP_SWITCH
5. De click en el botón **OK** cuando termine.
Regresa a WorkSpace.

E. Añada un switch de arranque/paro para la pantalla.

1. Si el cuadrito Dynamo no es visible, del menú **Window**, seleccione **Class** para mostrar el dynamo set.
2. Seleccione y arrastre el objeto **Switch1** del Class Dynamo y colóquelo en la pantalla.
El cuadro de texto Switch Dynamo aparece:



3. Escriba lo siguiente en el campo Data Source:

PUMP_SWITCH

4. De click en el botón **OK** cuando termine.

Regresa a WorkSpace.

F. Añada un rotulo a la pantalla.

1. Si el cuadro Dynamo no es visible, del menú **Window**, seleccione **Class** para mostrar el dynamo set.
2. Seleccione y arrastre el objeto **Banner1** del Dynamo Class y colóquelo en la pantalla.

El cuadro de texto Banner Dynamo aparece.

3. Escriba lo siguiente en el campo del Titulo de la Imagen:

Water Pump

4. De click en el botón **OK** cuando termine.

Regresa a WorkSpace.

5. **Cierre** el Dynamo set para cerrar Class window.

G. Guarde la imagen y véala en Modo Run.

1. Del menú **File**, seleccione **Save**.

El cuadro de texto **Save** aparece.

2. Escriba el siguiente Nombre del Archivo:

PumpStation

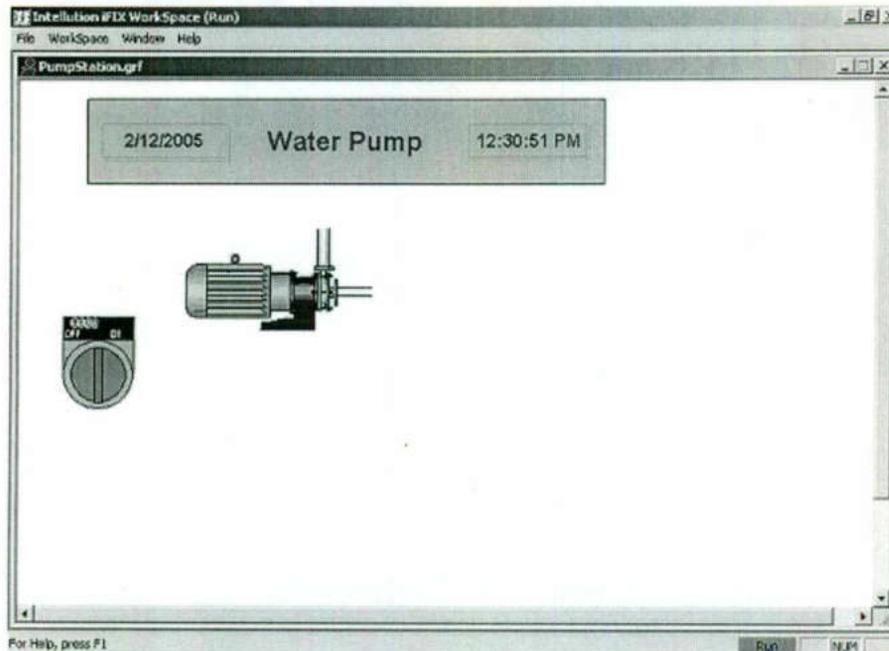
3. De click en el botón **Save** para guardar la nueva imagen.

La barra del titulo de la imagen cambia para desplegar el nombre de la imagen.

4. Del menu **WorkSpace**, seleccione **Switch to Run**.

WorkSpace cambia de modo Configure a modo Run.

La imagen debe semejar lo siguiente:



5. De click en el botón del objeto Switch.
La bomba y el Switch deben desplegar el cambio en el tag de la base de datos.
6. Del menú **WorkSpace**, seleccione **Switch to Configure**.
WorkSpace regresa de modo Run a Modo Configure.

H. Añada un tag a la base de datos para la velocidad de la bomba.

1. De la barra de herramientas WorkSpace, seleccione el botón **Add Database Block**.



El cuadro de texto Add Block aparece.

2. Escriba lo siguiente en el cuadro de texto:

WATER_RATE

3. De click en el botón **Add** para añadir el nuevo block en la base de datos.

El cuadro de texto Block Type aparece.

4. Seleccione **AI - Analog Input** y de click en el botón **OK**.

El siguiente cuadro de texto aparece:

5. Defina los siguientes campos utilizando la información de la derecha:

Description:	Water Suply Pump Rate
I/O Address ¹ :	RG
Low Limit:	0.00
High Limit:	300.00
Units:	GPM

6. ¡No de click aun en el botón Add! Vea la siguiente página.

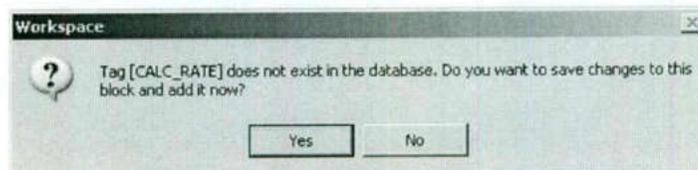
I. Modifique la base de datos para crear una cadena.

1. Escriba lo siguiente en el campo Next:

CALC_RATE

2. De click en el botón de la flecha que esta a la derecha del campo Next.

El siguiente cuadro de texto aparece:

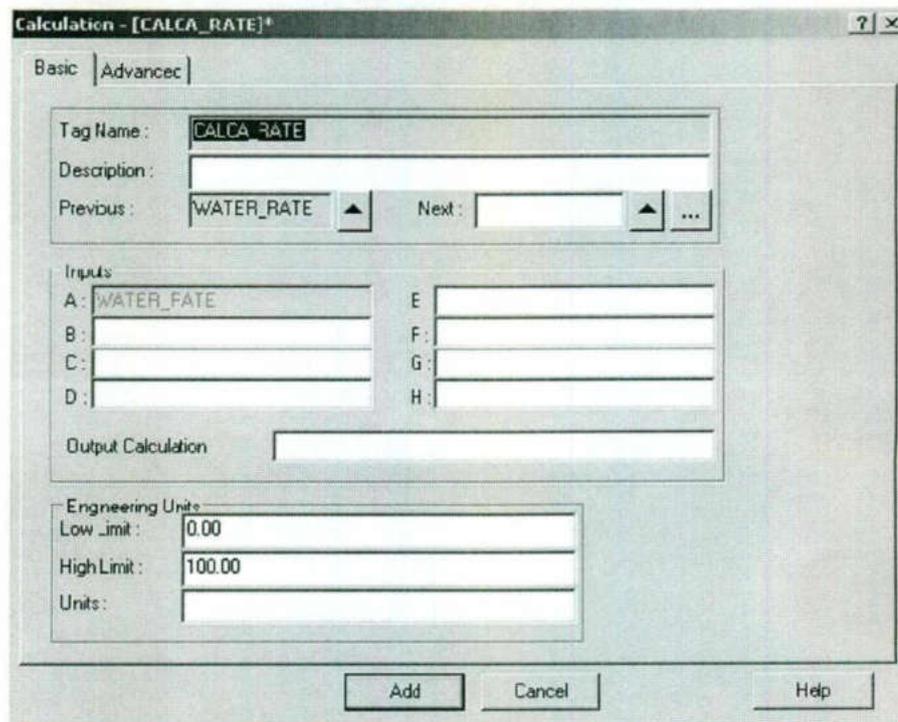


3. De click en **Yes**.

El cuadro de texto Block Type aparece.

4. Seleccione **CA - Calculation** y de click en el botón **OK**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



- Defina los siguientes campos utilizando la información de la derecha:

Description:	Calculate Water Rate
Input B:	PUMP_SWITCH
Output Calculation:	A*B
Low Limit:	0.00
High Limit:	300.00
Units:	GPM

- De click en el botón **Add** cuando termine.

Un nuevo cuadro de texto aparece avisando que ponga el block "On Scan".

- De click en el botón **Yes** para empezar el escaneado del block.

Regresa a WorkSpace.

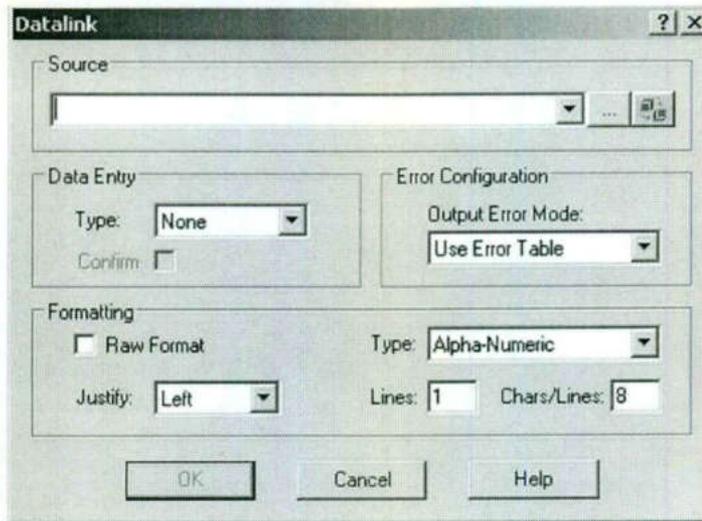
J. Añada un data link a la imagen para exhibir la velocidad de la bomba.

- Del menú **Insert**, seleccione **Datalink**.

El cursor cambia de estilo por una cruz.

- Con el botón izquierdo arrastre el cursor y dibuje un rectángulo que represente la localización del data link.

El siguiente cuadro de texto aparece:



3. Escriba lo siguiente en el campo Source:

CALC_RATE

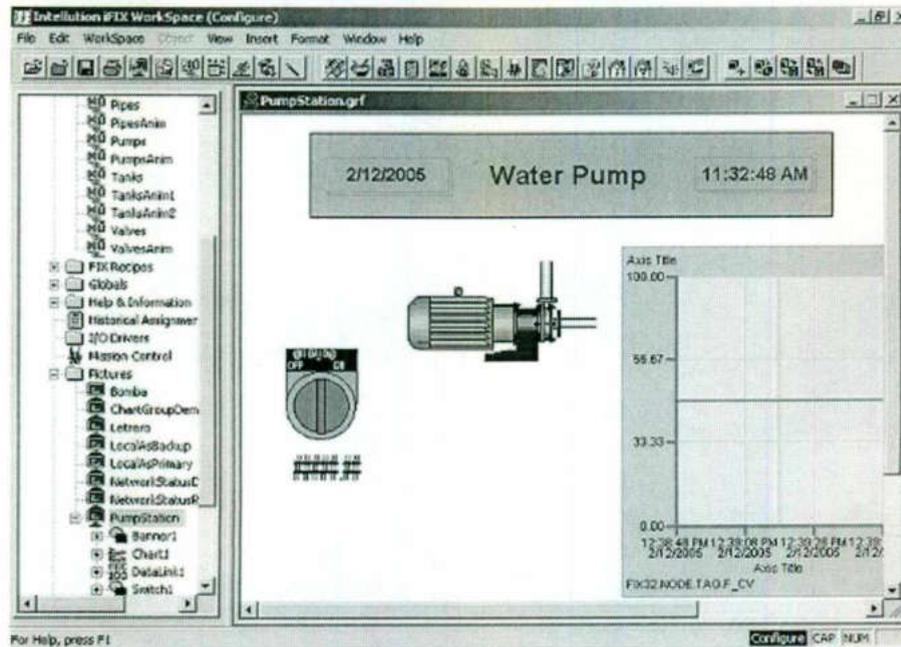
4. De click en el botón OK cuando termine.

En la imagen aparece lo siguiente:

####.##

K. Añada un objeto trend para la velocidad de la bomba.

1. Del menú **Insert**, seleccione **Chart**.
El cursor cambia de estilo por una cruz.
2. Dibuje un rectángulo que represente la localización del chart.
Cuando termine, aparece un chart por default en la pantalla:



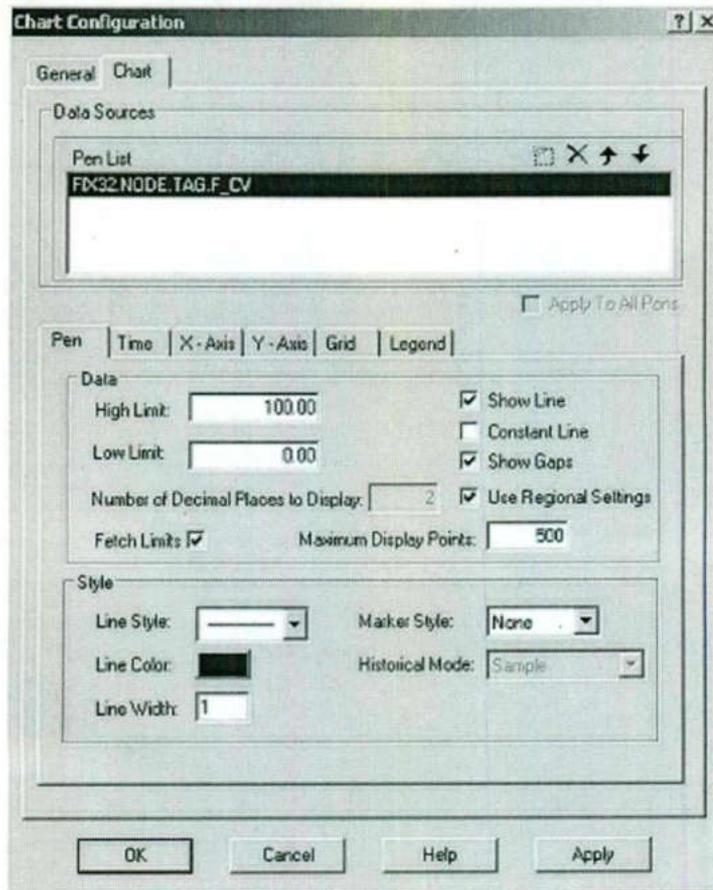
L. Configure el objeto chart.

1. De doble click en el objeto chart.

El cuadro de texto Chart Configuration aparece.

2. De click en la etiqueta **Chart**:

El cuadro de texto cambia a lo siguiente:



3. De click al pen que esta por default y escriba lo siguiente:

CALC_RATE

4. Seleccione el indicador **Time**.
5. Cambie la duración del tiempo al siguiente:
00:02:00
6. De click en el botón **OK** cuando termine.

M. Guarde la imagen.

1. Del menú **File**, seleccione **Save**.
2. De la barra de herramientas de WorkSpace, seleccione el botón **Database Save**.
3. Regrese al **Modo Run** para ver los nuevos cambios en la pantalla.
4. De click al switch de encendido y apagado de la bomba.

Note que el valor en el data link cambia para desplegar el estatus de la bomba.

2.7. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la finalidad de una I/O del Driver?
2. ¿Cuál es la diferencia entre Poll Time y Scan Time?
3. ¿Cuál es la función del Driver Image Table?
4. ¿Cuáles son las funciones de SAC?
5. ¿Cuáles son las cuatro partes de la sintaxis Data Source utilizado en iFIX?
6. Conclusiones.



Capítulo 3

Introducción a la Aplicación de Tratamiento de Aguas

3. Introducción a la Aplicación de Tratamiento de Aguas

Objetivos

Esta sección proporciona una visión general de la Aplicación de Tratamiento de Aguas que utilizaremos para entender los fundamentos de construcción de una Aplicación SCADA/HMI con iFIX. Esta sección incluye lo siguiente:

- Introducción al Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno
- Visión general de la Aplicación del Tratamiento de Aguas

Adicionalmente, esta sección presenta algo de la terminología utilizada en este curso. Para más información acerca de estos términos, utilice el glosario localizado en el apéndice de esta guía.

3.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

A. Repaso

- Capítulos previos proporcionaron:
 - una visión general del proceso del desarrollo de una aplicación SCADA/HMI
 - explicación de cómo aplicar este proceso con iFIX
- Es importante notar que la primer tarea en cualquier desarrollo de un proyecto es el diseño
- Este curso cubrirá el desarrollo de una aplicación *después* que el diseño haya sido completado.

B. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

- Es la intención como guía de mostrar que parte del proceso de desarrollo es cubierto cuando se entiende un tema en particular
- El material no presentado hasta ahora no es representado en cualquiera de los temas en el diagrama de flujo porque es conceptual y relacionado con diseño
- Por el resto del curso el diagrama de flujo aparecerá al principio de los capítulos
 - este mostrara que partes del proceso de desarrollo son asociados con el material del capitulo
 - el tema a ser cubierto será resaltado en el diagrama de flujo

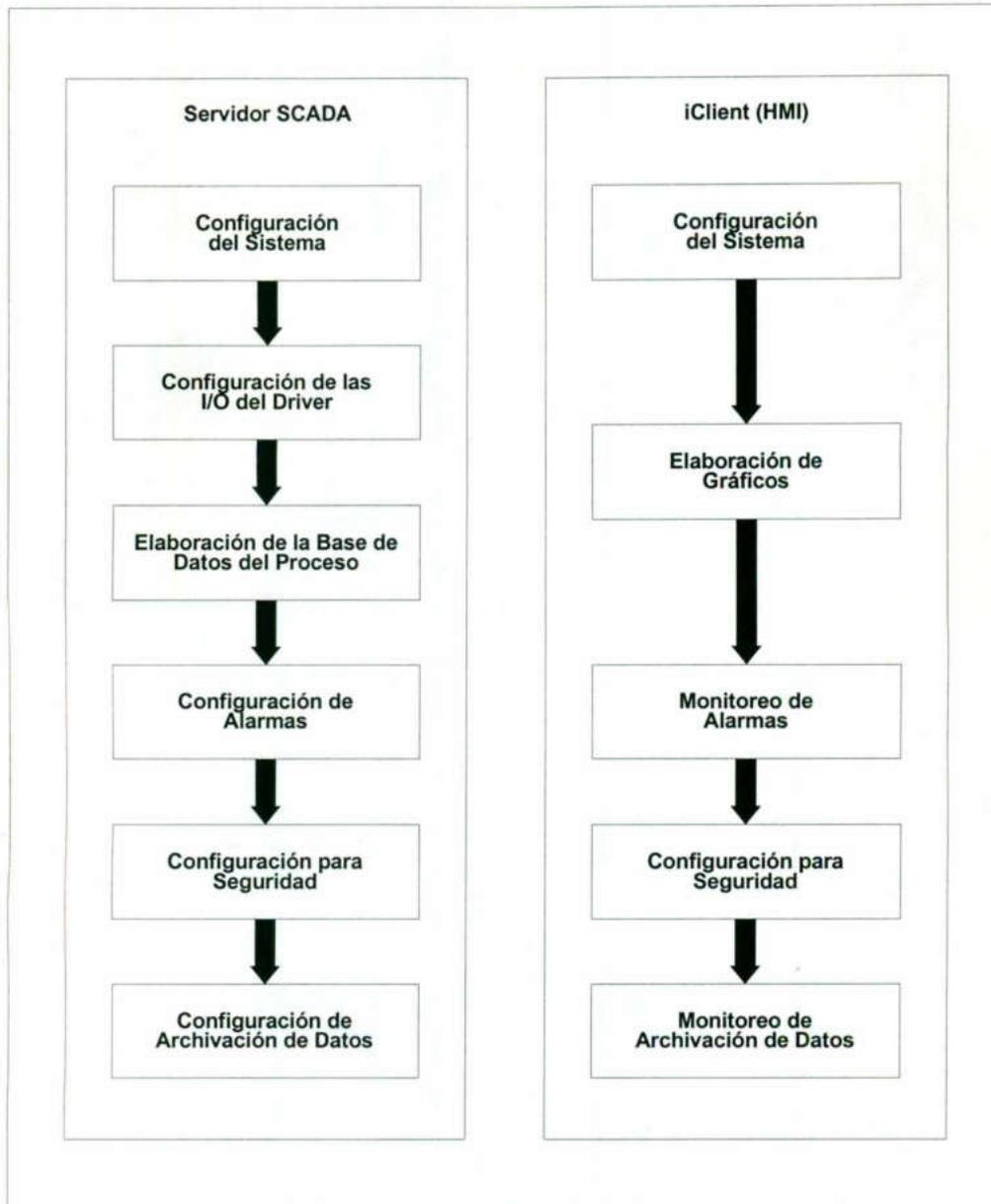


Figura 3-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

3.2. La Aplicación del Tratamiento de Aguas

A. Río

- El agua tomada directamente de río no es saludable para beber
 - bacterias y parásitos potenciales (tales como *Cryptosporidium* y *Giardia*)
 - pequeñas cantidades (menor que 5 partes por millón) encontradas de Aluminio, Hierro, Manganeso, sodio y Zinc.

- Un sistema de parrillas y pantallas rotativas remueven grandes objetos (ramas, desperdicios, peces, etc.) del agua

B. Laguna

- Agua del río (A) es almacenada en lagunas por dos razones:
 - la laguna actúa como un sustituto del agua de la planta
 - la laguna contiene mucho polvo y restos del agua de río que naturalmente se asienta antes que llegue a la planta

C. Construcción Química

- Aquí es donde todos los químicos usados en el proceso son almacenados
- Esto incluye:
 - el alumbre, cal, y polímeros adicionados durante la coagulación (D)
 - el cloro agregado para desinfección (H)

D. Mezcladores Rápidos

- Cal (Oxido de Calcio), alumbre (Sulfato de Aluminio) y un polímero son adicionados al agua y rápidamente mezclados en cada tratamiento
- El alumbre y la cal se adhieren a partículas disueltas en el agua
- El polímero, una larga cadena de compuestos orgánicos sintéticos, es adicionado al agua para ayudar a la floculación
- Este proceso de hacer las partículas "pegajosas" es llamado coagulación

E. Tanques de Floculación

- En los tanques de Floculación, la mezcla continua en varios decrementos de velocidad para estimular la apropiada floculación (pegado de partículas)
- Hay varios mezcladores y canales a través de los cuales el agua pasa para hacer segura la distribución de químicos

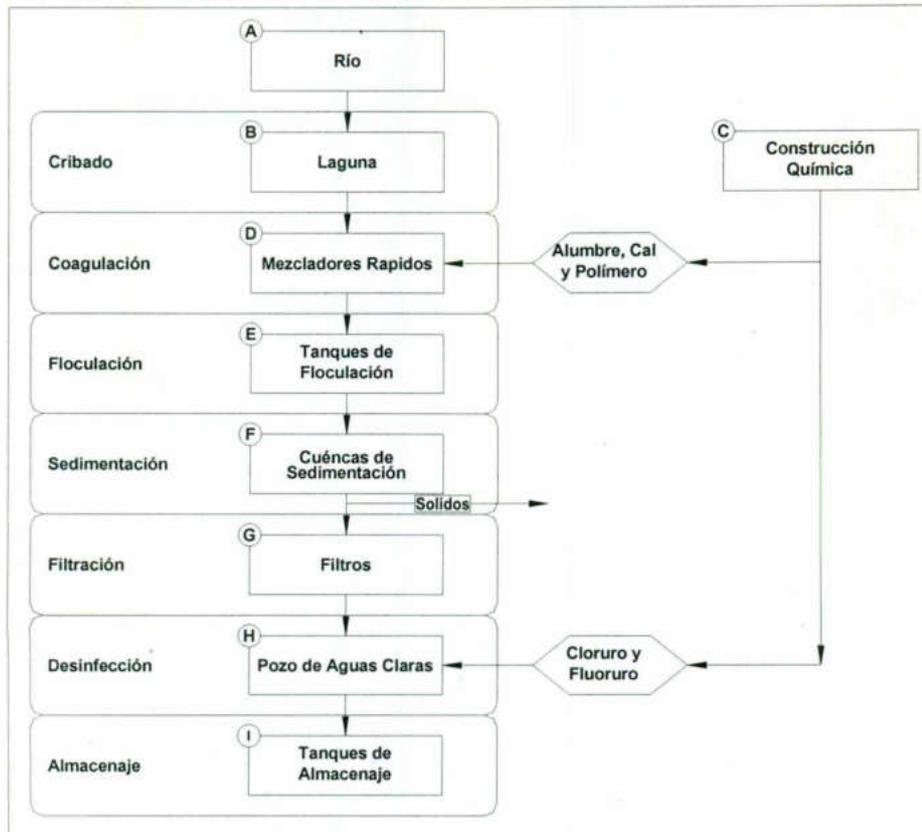


Figura 3-2: Tratamiento de Aguas

F. Cuencas de Sedimentación

- Clarificación de agua por sedimentación de partículas floculadas es una de las más importantes unidades de proceso empleadas en producción de agua
- Las impurezas las cuales fueron atrapadas por el proceso de coagulación (C) y floculación (D) forman lodos
- Sedimentación remueve casi el noventa por ciento de los sólidos en el agua
- El agua clara sobre la superficie derrama en la dirección del agua de los filtros (F) que remueve el diez por ciento de los sólidos

G. Filtros

- Los filtros son hechos por capas de grava, y carbón antracita
- Partículas tan pequeñas como dos micrones en diámetro son recogidas por los filtros, la cual produce agua de alta calidad y claridad (0.02 - 0.5 ntu)
- El agua filtrada es colectada en el drenaje inferior del filtro
- Cuando los filtros comienzan a llenarse con partículas, los operadores pueden "enjuagar" entonces

- aire comprimido y agua retornan a través de los filtros y el agua de enjuague regresa a la laguna (B) para re-utilizarse

H. Pozo de Aguas Claras

- Después los filtros, Cloro (desinfección), Fluoruro (protección dental), y cal (regulación pH) son adicionados de esta manera en el pozo de aguas claras
 - esto da tiempo a que el cloro se mezcle con el agua y la desinfección pueda llevarse a cabo
- El pozo de agua clara es la primer área de agua potable
- La desinfección es el proceso para producir aguas saludables, perdurando la desinfección de bacterias, virus y protozoos:

I. Tanques de Almacenaje

- Grandes bombas en la planta acarrean agua a través de tuberías de dieciocho pulgadas de una elevada torre
- Este tanque tiene dos propósitos:
 - proporcionar capacidad adicional de almacenaje
 - suministrar adecuada presión al sistema de distribución

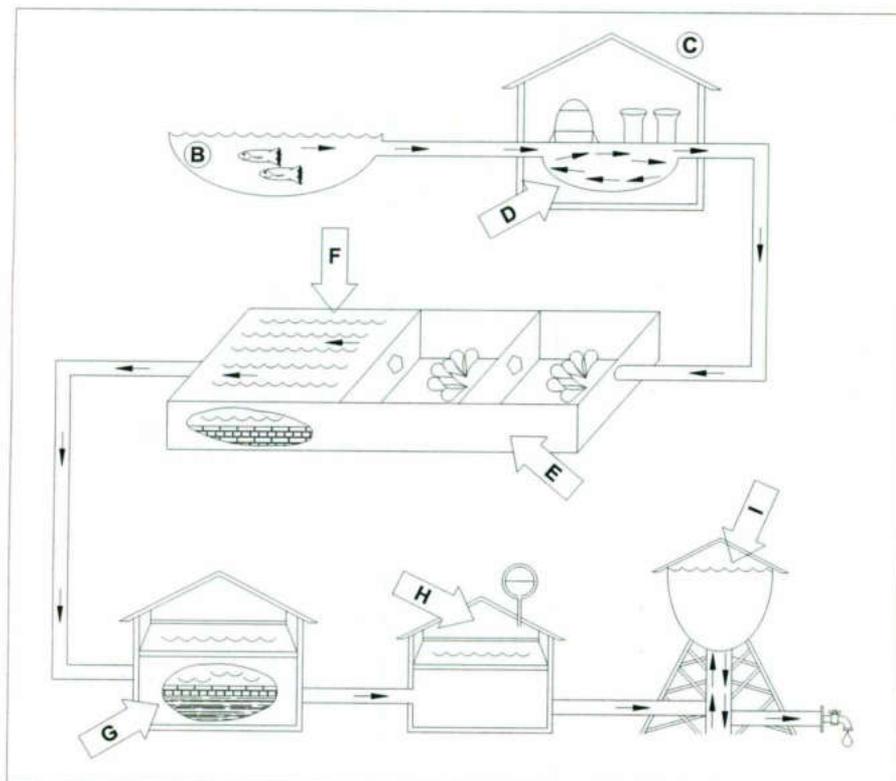


Figura 3-3: Ejemplo de un Tratamiento de Aguas



Capítulo 4

Configuración del Sistema

4. Configuración del Sistema

Objetivos

Cuando iFIX arranca, el software busca un archivo para determinar la configuración local. Este archivo contiene información específica acerca de programas y opciones únicas para un nodo en particular. Esta sección del curso examina los detalles concernientes a la instalación de esta información. Esta información se instala en *System Configuration Utility* (SCU). Algunos de los temas a discusión en esta sección incluyen:

- Configuración del Archivo Path
- Conexiones de Red
- Tareas de inicio adicionales

Nota: Esta sección no cubrirá todas las áreas de System Configuration Utility. Secciones más adelante, este manual cubrirá algunos SCU adicionales.

4.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

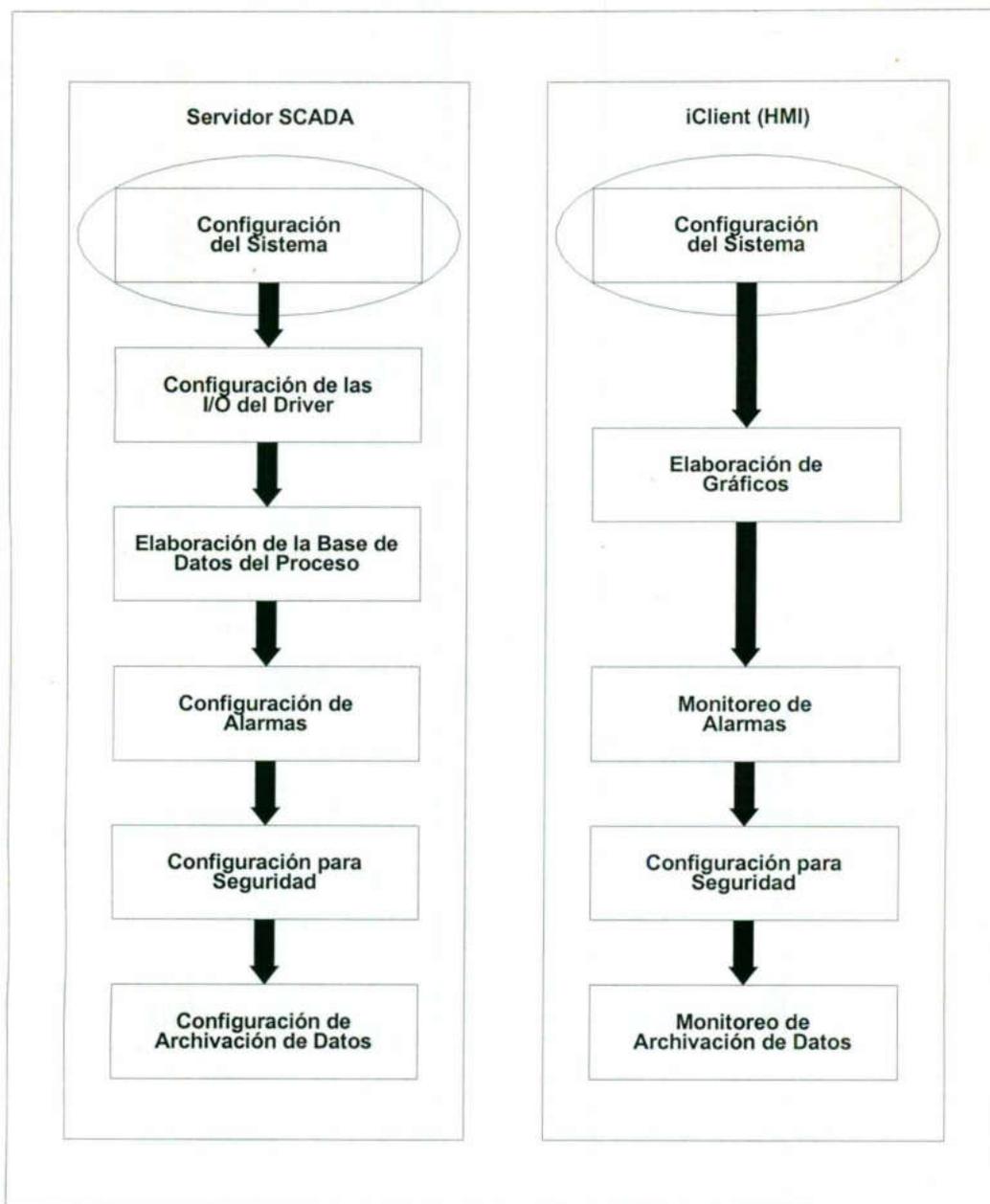


Figura 4-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Configuración del Sistema)

4.2. System Configuration Utility

A. Tipos de Nodos

- Una computadora corriendo el software iFIX es llamado nodo.
- Un Servidor SCADA es un nodo que adquiere datos directamente del proceso del hardware

- comunica el proceso del hardware a través de las I/O del software del driver
- carga y mantiene la base de datos del proceso
- un *Servidor SCADA ciego* no utiliza pantallas graficas
- Un iClient es un nodo que no ejecuta funciones SCADA
 - este nodo recibe datos del Servidor SCADA a través de una red
 - utilizado para exhibir pantallas graficas, muestra datos archivados, y reportes
 - este nodo es llamado a veces nodo View o un nodo HMI

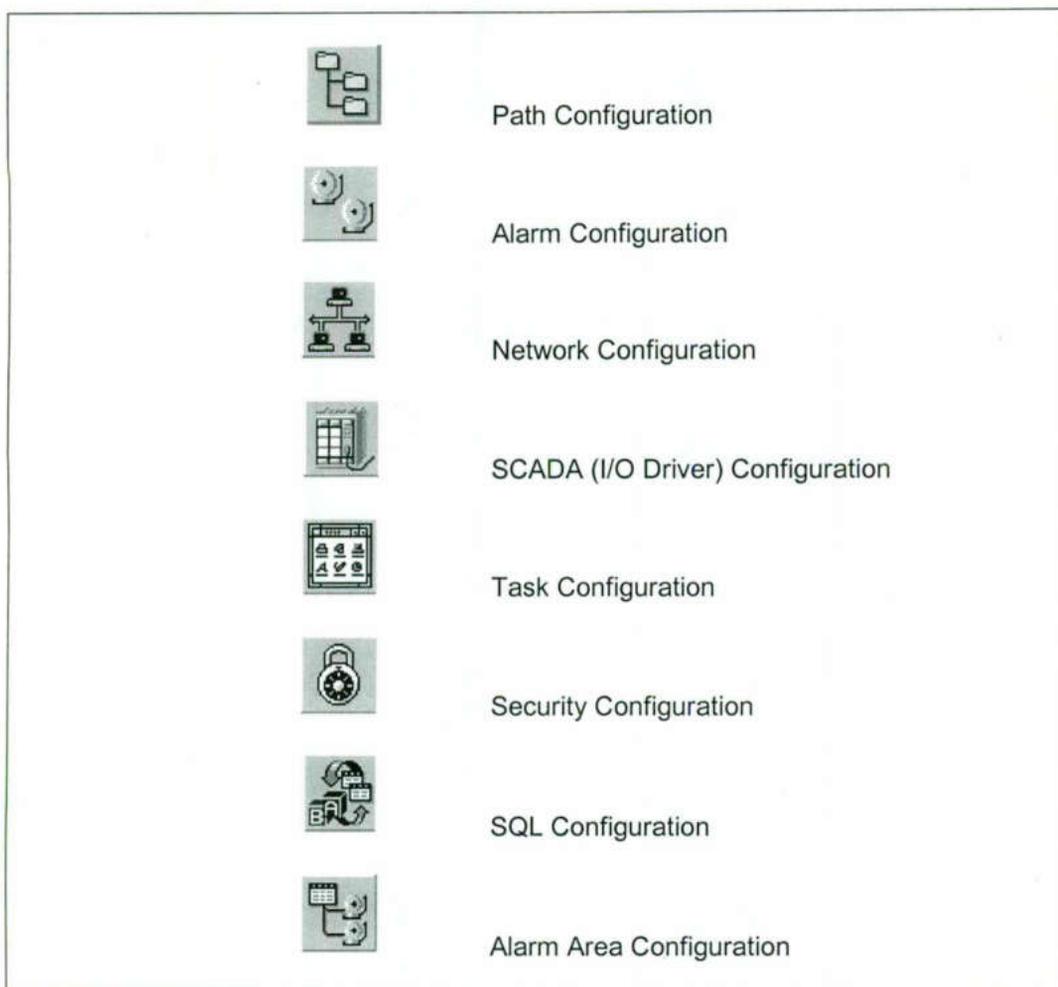


Figura 4-2: Barra de Herramientas System Configuration

B. System Configuration Utility

- System Configuration Utility (SCU) se utiliza para configurar el nodo local

- Crea un archivo de configuración llamado SCU
 - todo lo relacionado acerca de este nodo local se encuentra almacenado en este archivo
 - vea la figura 4-2 y la figura 4-3
- Para que los cambios hechos al SCU tengan efecto, iFIX debe reestablecerse

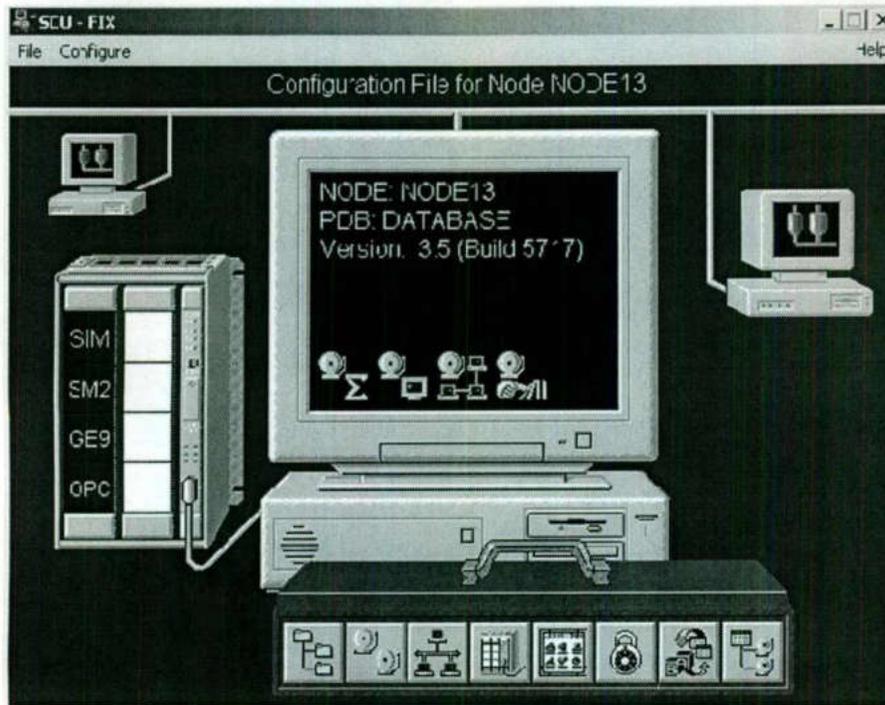


Figura 4-3: System Configuration Utility

C. Local Node Name y Local Logical Name

- Node Names y Logical Names se utilizan para Servidores SCADA redundantes (principal y backup) para formar un par lógico
 - *Local Node Name* es el único nombre para el nodo iFIX
 - ◇ ningún otro nodo iFIX sobre la red puede tener el mismo Nombre del Nodo Local
 - ◇ con frecuencia, el Nombre del Nodo Local tiene el mismo nombre de la computadora definido en el Sistema Operativo
 - *Local Logical Name* es el nombre de otros nodos iFIX que pueden utilizar como referencia este nodo
 - ◇ los Local Logical Names se utilizan para agrupar Servidores SCADA patrón (principal y backup) para formar un par lógico
- Nota: los límites de nombre de nodo iFIX son de hasta 8 caracteres

D. Local Node Alias

- Las características del local node alias permiten a los nodos SCADA iFIX compartir imágenes y colecciones de grupos históricos a través de nodos sin cambiar el nombre de este
- Una vez habilitado, el THISNODE placeholder puede utilizarse en una porción de nodo de un dato fuente (SERVER.NODE.TAG.FIELD)
- iFIX sustituye el nombre del nodo físico por el de THISNODE placeholder
 - esto incrementa el acarreo de imágenes, y elimina la necesidad de cambiar los tagname de referencia para diferentes nodos

E. Servicio

- iFIX puede correr como un servicio bajo Windows NT y Windows 2000
- Esto permite al operador log in y log out of el Sistema Operativo antes y después de sus cambios sin afectar el proceso
- Cuando habilita, esta opción permite por cualquier termino cerrar tareas y logging out of el Sistema Operativo sin detener el siguiente grupo de tareas iFIX:
 - Red iFIX
 - alarmas
 - colección histórica
 - procesamiento de SAC
 - control de I/O del Driver
 - comunicación a la Base de Datos Relacional

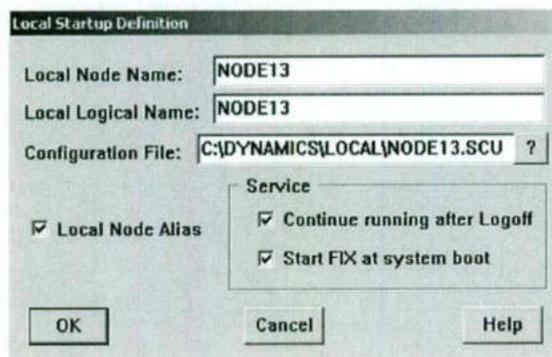


Figura 4-4: Configuración de Local Startup

4.2.1. Path Configuration

A. Notas:

- Utilizado para locaciones específicas y nombres de directorios para iFIX
- Si un Path es cambiado utilizando este cuadro de texto, note lo siguiente:
 - SCU crea un nuevo directorio automáticamente
 - los anteriores archivos NO son copiados al nuevo directorio
- Cuando se configuran Paths, esto puede ser útil para colocar algunos directorios en la maquina y algunos para el servidor de la red
- Vea la figura 4-5 para la descripción de cada directorio

Path	Utilizado para...
Base	Todos los archivos ejecutables.
Local	Configuración de archivos para computadoras locales. Esto incluye SCU y archivos de seguridad.
Database	Archivos de la Base de Datos del Proceso. Editor de la Base de Datos, archivos de configuración y archivos de configuración de las I/O del driver.
Language	Archivos de Idioma para crear cuadros de texto.
Picture	Todos los archivos asociados con gráficos.
Application	Datos y configuración de archivos para usuarios creando aplicaciones usando la barra de herramientas de la base de datos.
Historical	Configuración de archivos para tendencias históricas.
Historical Data	Archivos de Datos Históricos. Crea un subdirectorio interno este directorio para cada nodo del cual cada dato es colectado.
Alarms	Archivos de datos de alarmas. Se crea uno nuevo diario.
Master Recipe	Master recipes, error, y reporte de archivos.
Control Recipe	Control recipes, error, y reporte de archivos.
Alarm Areas	Localización del Área de Base de Datos de Alarmas.

Figura 4-5: Descripción de Paths

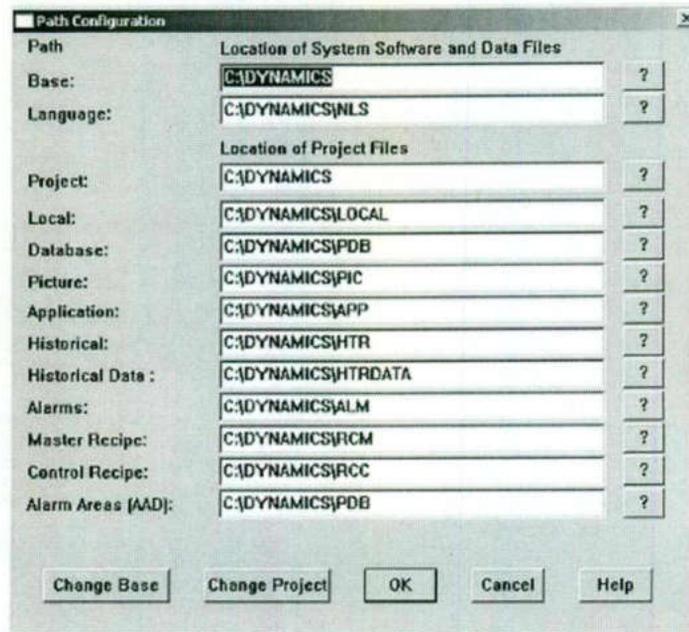


Figura 4-6: Cuadro de Texto Path Configuration

4.2.2. Network Configuration

A. Notas:

- Utilizado para configurar la comunicación entre nodos
- Ninguna red de nodos es llamada nodo Stand-alone

B. Soporte de Red

- Seleccione cualquier NetBIOS o TCP/IP
- TCP/IP
 - para utilizar una red TCP/IP con iFIX, cada nodo debe ser mapeado con una única dirección IP
 - el software TCP/IP puede maniobrar la resolución utilizando uno de los siguientes:
 - ◇ un archivo local HOSTS
 - ◇ DNS (Domain Name System)
 - ◇ DHCP/WINS (Dynamic Host Configuration Protocol and Windows Internet Naming Service)
 - Intellution recomienda utilizar un archivo local HOSTS

- NetBIOS
 - iFIX soporta la interfase NetBIOS sobre Microsoft NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface)

C. Nodos Remotos

- Nombres de los nodos SCADA para comunicarse con
 - los nombres de los iClients que no aparecen en la lista
- De click en Configure para habilitar Logical Node Names y los nodos Backup

D. Conexiones Dinámicas

- Hace la conexión automática a un nodo cuando un objeto necesita actualizarse
- Si la conexión al nodo se utiliza ocasionalmente, entonces utilice esta opción
 - de otra manera, esta es generalmente más eficiente para listar el nodo en Configured Remote Nodes (vea la figura 4-7)

E. Configuración Avanzada

- Utilizado para habilitar Redundancias LAN

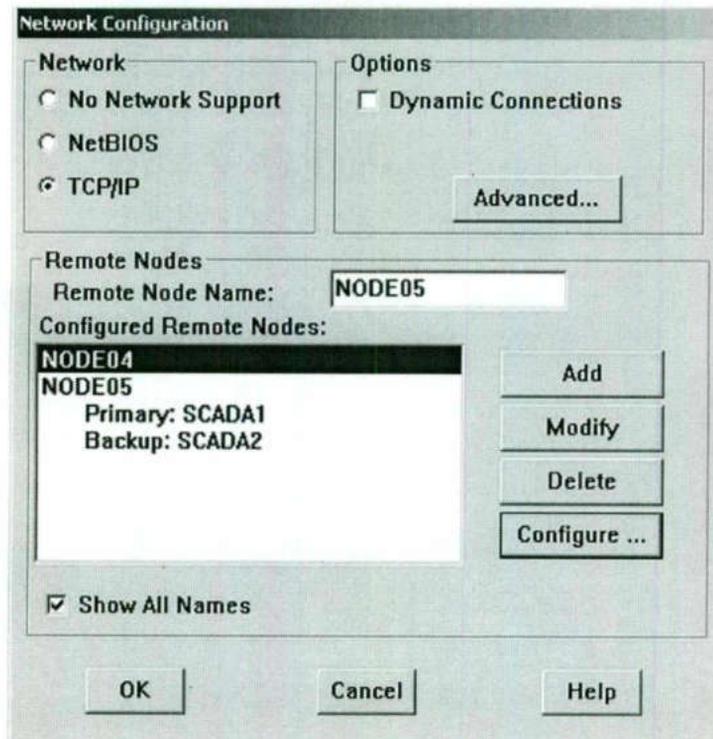


Figura 4-7: Cuadro de Texto Network Configuration

4.2.3. Task Configuration

A. Notas

- Utilizado para determinar ejecutables que corren cuando comienza iFIX
- Escriba el nombre del archivo ejecutable para arrancar automáticamente
- Cualquiera de esos archivos puede ser ejecutable - no solo para archivos iFIX

B. Modo Start Up

- Minimized - minimiza task después del comienzo (*)
- Normal - comenzar task es como una ventana abierta ()
- Background - comenzar task en el background (%)
 - ventanas no presentes
 - frecuentemente utilizado para comenzar tasks como un servicio
 - también puede habilitar iFIX como un servicio (vea la figura 4-4)
 - ◇ seleccione **Local Startup** del menú **Configure** en SCU

C. Comando Line

- Adiciona Cualquier argumento para utilizarse y modificar la manera de arranque del programa
- Vea la figura 4-9 para SAC y argumentos IOCNTL
- Hace referencia a aplicaciones manuales individuales para parámetros disponibles command line para cada aplicación

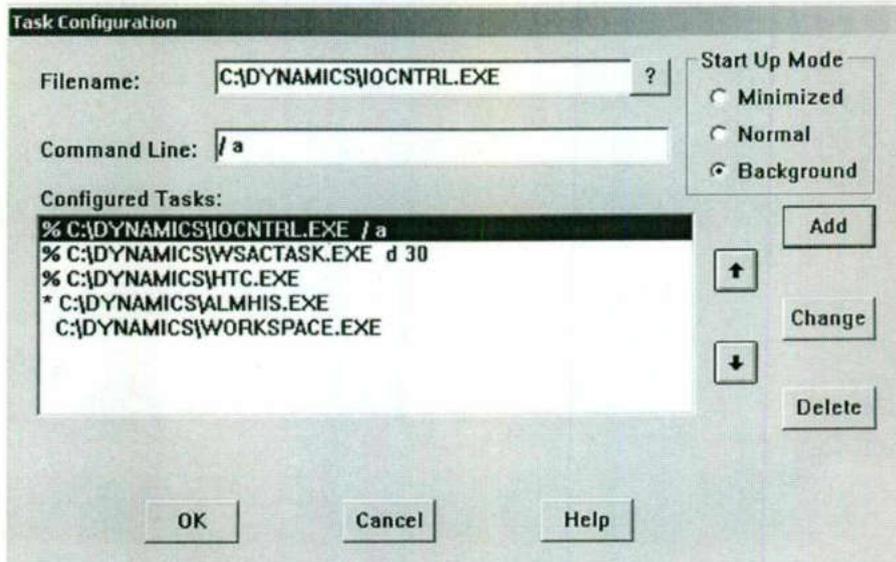


Figura 4-8: Cuadro de Texto Task Configuration

Programa	Switch	Parámetro adicional	Descripción
SAC	S		Sincronizado a reloj
	D	segundos	Retardo SAC comienza hasta después de un numero de segundos específico
	Q	tamaño	Establece el número de filas de entrada para el programa Alarm Queue Status
IOCTRL	/A		Arrancan todos los drivers
	/S	xxx	Arranca un driver específico (xxx = las 3 letras del código del driver)

Figura 4-9: SAC y parámetros IOCTRL

4.3. Practica de Laboratorio No. 3

Configuración del Sistema

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Habilitar la opción Local Node Alias
2. Configurar la Red iFIX

Introducción:

En este ejercicio de laboratorio utilizara iFIX System Configuration Utility para configurar algunos arreglos para la aplicación iFIX a elaborarse. Utilizaremos esta herramienta varias veces para configurar arreglos de otras partes de la aplicación a lo largo de este curso.

Quando terminen con este ejercicio, ir a la sección 4.4 y responder las preguntas.

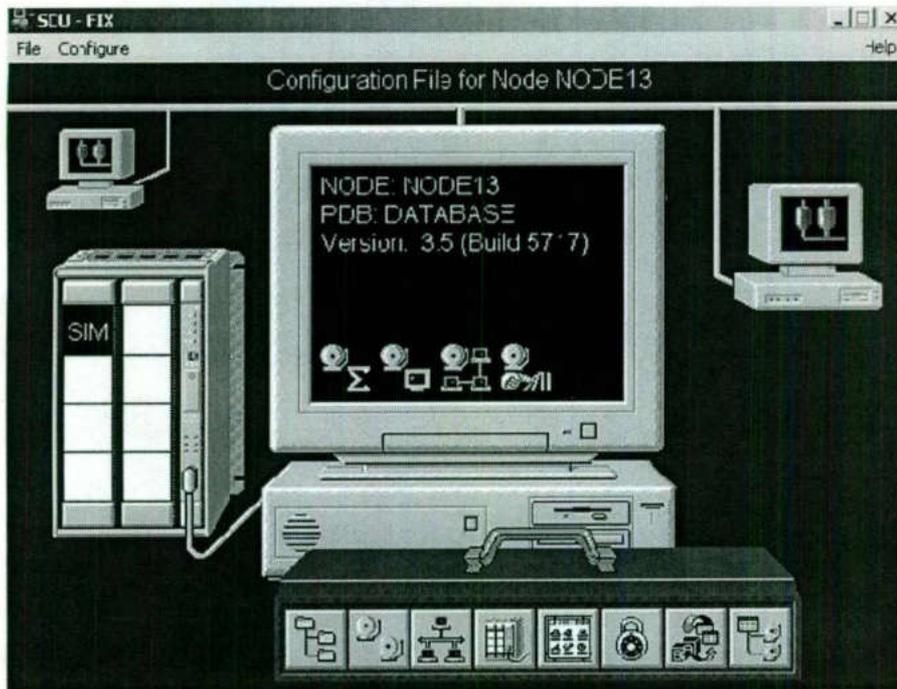
A. Abra System Configuration Utility

1. De click en el botón Windows Start, (normalmente en la esquina inferior derecha de la pantalla)



2. Del menú Program, seleccione iFIX, y de click en **System Configuration**.

System Configuration Utility (SCU) aparece:



B. Configure Local Node Alias

1. Del menú **Configure** en SCU, de click en **Local Startup**.

El cuadro de texto Local Startup Definition aparece.

2. Asegúrese que esta habilitado Local Node Alias.

Este semejara lo siguiente:

Local Startup Definition

Local Node Name: NODE13

Local Logical Name: NODE13

Configuration File: C:\DYNAMICS\LOCAL\NODE13.SCU ?

Local Node Alias

Service

Continue running after Logoff

Start FIX at system boot

OK Cancel Help

3. De click en el botón **OK** cuando termine.

Regresa a SCU.

C. Configuración de Red

1. Del menú **Configure** en SCU, de click en **Network**.

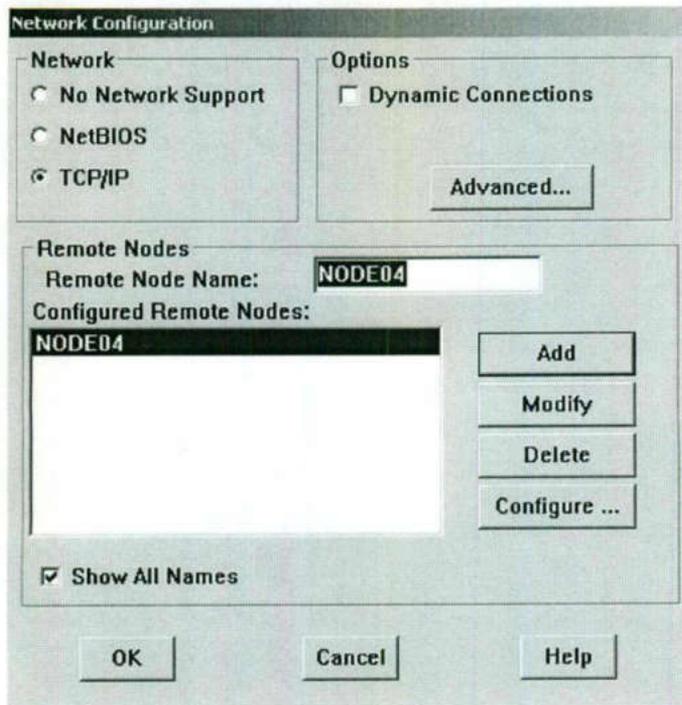
El cuadro de texto Local Network Configuration aparece.

2. Habilite la opción **TCP/IP Network**.
3. Escriba el nombre de un nodo en el campo Remote Node Name.

Nota: Utilice el nombre de un nodo de otra computadora en el laboratorio. Si no estas seguro de otro nombre de nodo, pregunta al maestro.

4. Una vez que hayas escrito Remote Node Name, da click en el botón **Add**.

La pantalla debe semejar lo siguiente:



5. De click en el botón **OK** cuando termine.

Regresa a SCU.

D. Guarde el archivo SCU

1. Del menú **File**, de click en **Save**.

Los cambios que hayas hecho serán guardados en el archivo SCU.

2. Del menú **File**, de click en **Exit**.

SCU cerrara.

3. Cierre y vuelva a re-establecer iFIX.

4.4. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la diferencia entre TCP/IP y NetBIOS?
2. ¿Cuántos nodos ocultos puede haber en un dato histórico?
3. Explique como trabaja el Local Node Alias
4. ¿Cuándo los cambios hechos al SCU surten efecto?
5. ¿Cuál es la diferencia entre Normal Tasks, Minimized Tasks, y Background Tasks?
6. Conclusiones.



Capitulo 5

I/O de los Drivers

5. I/O de los Drivers

Objetivos

La mayoría de los datos en un Servidor iFIX SCADA (Base de Datos del proceso) vienen de una I/O del Driver. Los componentes del software permiten a iFIX comunicarse con el hardware del proceso utilizado en una aplicación. Hay diferentes I/O del Driver disponibles para utilizarse con iFIX. Esta sección hace una introducción a las I/O del Driver, incluyendo, lo siguiente.

- Configuración SCADA
- Tipos de I/O del Driver
- Configuración de las I/O del Driver
- Instalación de las I/O de los Drivers

La terminología utilizada en esta sección servirá de referencia mas tarde en el curso.

5.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

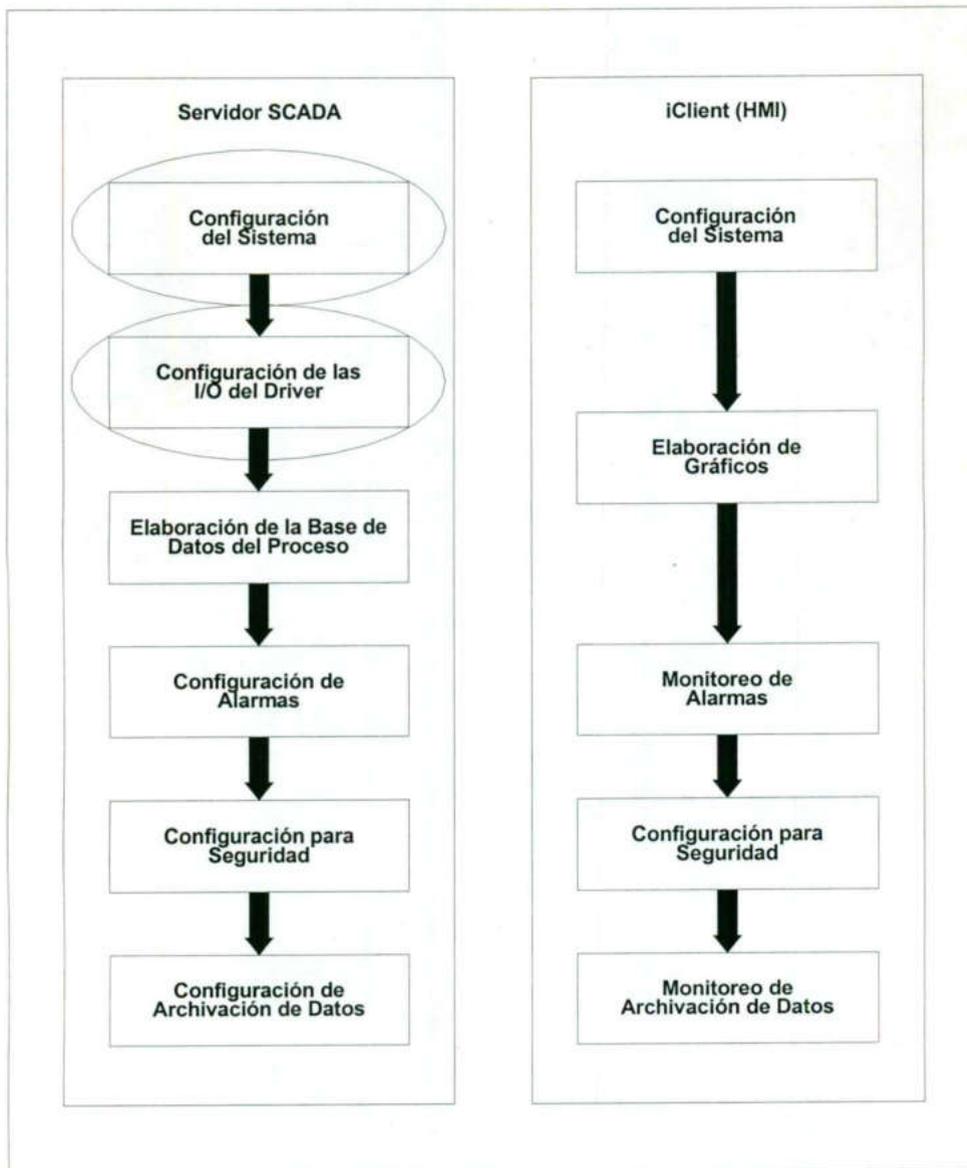


Figura 5-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Configuración de las I/O del Driver)

5.2. SCADA Configuration

A. Repaso de SCU

- Utilizado para configurar el nodo local
- Crea un archivo de configuración llamado archivo SCU
- El archivo SCU contiene información incluyendo:
 - Path Configuration

- Network Configuration
- Alarm Service Configuration
- Task Configuration

B. iClient vs Servidor SCADA

- iClient
 - interfase con el operador al proceso
 - generalmente muestra graficas, reportes, etc.
- Servidor SCADA
 - adquisición de datos del hardware del proceso
 - ◊ a través de las I/O del Driver
 - manejo de datos del proceso
 - ◊ a través de la Base de Datos del proceso

C. Configuración de las I/O del Driver

- Antes que el Servidor SCADA pueda comunicarse con el hardware del proceso, necesitas configurar al menos una I/O del driver
 - iFIX puede cargar hasta ocho I/O del driver
- Algunos drivers utilizan una tarjeta para comunicarse con el hardware del proceso
 - en este caso la tarjeta necesitara configurarse para utilizar el driver

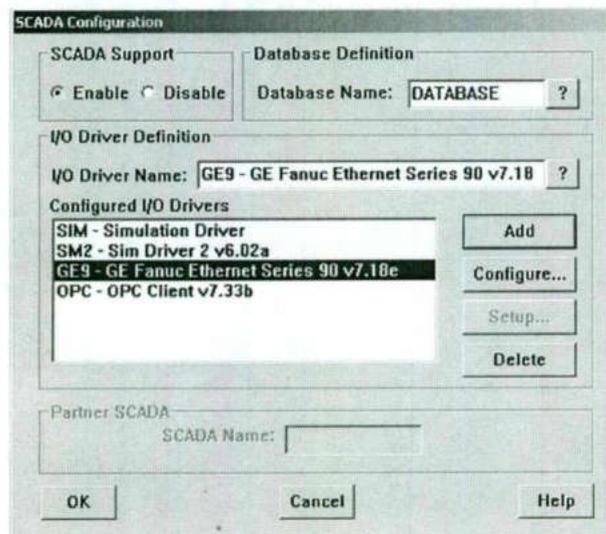


Figura 5-2: Cuadro de Texto SCADA Configuration

5.3. Arreglos de las I/O de los Drivers

A. Tipos de I/O de los Drivers

- Hay muchas formas de que una I/O del Driver pueda comunicarse con el hardware de un dispositivo
 - puerto serial - Driver COM
 - distribuidor de tarjetas - Driver RES
 - Ethernet - Driver ETH
 - otros
- Es posible tener un tipo de combinación en un Servidor SCADA
- Vea la figura 5-3 como ejemplo

B. Diferencias entre drivers 6.x y 7.x

- Sistema Operativo
 - drivers 7.x estan disponibles para Windows NT, Windows 2000, y Windows XP
 - drivers 6.x estan disponibles para Windows 95/98, Windows NT, Windows 2000, y Windows XP
 - ◊ Windows 95/98 solamente puede utilizarse con FIX32, no con iFIX
- Comunicación
 - drivers 7.x pueden:
 - ◊ comunicarse con SAC
 - ◊ comunicarse con el hardware del proceso
 - ◊ funciones como servidores OCP no comparten datos a otros clientes remotos OCP
 - drivers 6.x solamente se comunican con SAC y el hardware del proceso
 - ◊ estos drivers no pueden compartir datos con otros clientes
- ¿Qué versión utilizar?
 - Intellution recomienda utilizar un driver 7.x con iFIX porque proporciona mas características y es más fácil de usar
 - note que los drivers 7.x no están disponibles para todos los tipos de hardware del proceso

Acrónimo de I/O del Driver	Versión	Tipo de Comunicación
ABH	v6.x	Serial (COM)
ABR	v7.x	Distribuidor de tarjetas o Ethernet
GE9	v7.x	Ethernet
MB1	v7.x	Serial (COM)
MBE	v7.x	Ethernet
ROC	v6.x	Radio o MODEM
SIE	v6.x	Serial (COM)
SI7	v7.x	Distribuidor de tarjetas o Ethernet
SL4	v7.x	Ethernet

Figura 5-3: Ejemplos de I/O de Drivers

Tipo de Driver	Ventajas	Desventajas
Serial (COM)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabaja con cualquier PC que tenga un puerto serial • Trabaja con un MODEM • Generalmente barato 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación lenta • No es bueno en largas distancias
Ethernet (ETH)	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente de rápida comunicación • Generalmente barato • Muy flexible 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede sobrecargarse por trafico (especialmente si no esta separado de la planta LAN)
Distribuidor de tarjetas (RES)	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente de rápida comunicación • Diseñado para planta 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente caro • Frecuentemente requiere de configuración adicional de software

Figura 5-4: Tipos de I/O de Drivers

5.3.1 Driver SIM

A. Notas

- SIM - Driver de Simulación iFIX
- Funciones básicas del Driver SIM
 - almacena valores temporalmente (arriba de 2000 registra 16 bits)
 - genera valores de simulación (genera 14 números)
 - proporciona información al sistema (contadores de alarmas y sistemas)

B. Matriz de Direcciones SIM

- Los blocks de la Base de Datos leen y escriben valores de esas direcciones
- Si un block escribe una dirección específica, otro block puede leer el mismo valor de la misma dirección
- Las direcciones SIM se depuran en la memoria cuando comienza SAC o la Base de Datos del proceso se carga
- Se utiliza:
 - para valores analógicos, el rango de *registro* es de 0 a 1999
 - ◊ el *bit* no es utilizado
 - para valores digitales, el rango de registro es de 0 a 1999
 - ◊ el *bit* es de 0 a 15
- Notas
 - solamente con precisión de cinco dígitos en lugar de siete
 - solamente con procesamiento de escaneo de tiempo

C. Generadores de Señales

- Registros SIM generan un patrón de repetición de valores al azar predeterminados
- Para seleccionar un registro, escriba las dos letras del acrónimo en el campo de las I/O del Dispositivo
 - vea la figura 5-5

D. Contadores de Alarma y Sistemas

- Mas sobre esto en el transcurso del curso

Registro	Descripción	Entrada Valida
RA	Incrementa un número de 0 a 100% de un RANGO EGU en un índice controlado por el registro RY.	Leer solamente
RB	Cuenta de 0 a 65535 en un índice de veinte cuentas por segundo.	Leer solamente
RC	Desplaza un bit a través de una palabra de 16 bit en un índice controlado por el registro RZ.	Leer solamente
RD	Genera una onda seno de 0 a 100% del rango EGU en un índice controlado por el registro RY.	Leer solamente
RE	Genera una onda seno de 0 a 100% del rango EGU en un índice controlado por el registro RY. La onda seno se retrasa 90 grados relativo al registro RD.	Leer solamente
RF	Genera una onda seno de 0 a 100% del rango EGU en un índice controlado por el registro RY. La onda seno se retrasa 180 grados relativo al registro RD.	Leer solamente
RG	Genera valor aleatorios entre 25% y 75% del rango EGU.	Leer solamente
RH	Incrementa un valor al 100% del rango EGU y luego decrece a 0% otra vez en un índice controlado por el registro RJ.	Leer solamente
RI	Controla la dirección del valor incrementado en el registro RH. Cuando es cero, registra el incremento alto RH; cuando es uno, registra el incremento bajo RH. El valor cambia automáticamente cuando alcanza 0 o 100% de este valor EGU.	Valor numérico (0 o 1)
RJ	Controla la velocidad de incremento (en ciclos por hora) para el valor en el registro RH. El valor por default es 60 (1 ciclo por minuto)	Valor numérico (2 o 3600)
RK	Habilita o deshabilita la generación del valor en el registro RH. Teclee cero para congelar (deshabilitar) el incremento y un valor que no sea cero para habilitarlo.	Valor numérico (0 o 1)
RX	Habilita o deshabilita la generación del valor en otros registros. Teclee cero para congelar (deshabilitar) todos los registros y un valor que no sea cero para habilitarlos.	Valor numérico (0 o 1)
RY	Controle la velocidad (en ciclos por hora) del cual nuevos registros se han generado para RA, RD, RE, y RF. Por default, el registro RY se coloca en 60 (1 ciclo por minuto)	Valor numérico (2 o 3600)
RZ	Controla la velocidad (en bits por minuto) que el registro RC cambia. Por default, El registro RZ se coloca en 180 (3 cambios de bit por segundo)	Valor numérico (2 o 1200)

Figura 5-5: Registros de Generación de Señal del Driver SIM

5.4. Instalación de I/O de los Drivers

A. Instalación de I/O de drivers

- Durante la instalación de iFIX, las condiciones del programa recuerdan al usuario las I/O de los Drivers
 - las I/O de los Drivers pueden instalarse en ese momento o después que haya instalado iFIX
- Las I/O de los Drivers pueden instalarse de las I/O de los Drivers y los CD de los Servidores OPC
 - la versión 7 de los Drivers viene con su propio programa de instalación

- inserte el CD del Servidor OPC y las I/O de los Drivers
 - ◊ de click en el botón Install Driver y seleccione el driver de la lista
 - ◊ vea la Figura 5-6
- Las I/O de los Drivers pueden también bajarse de la web site de Intellution

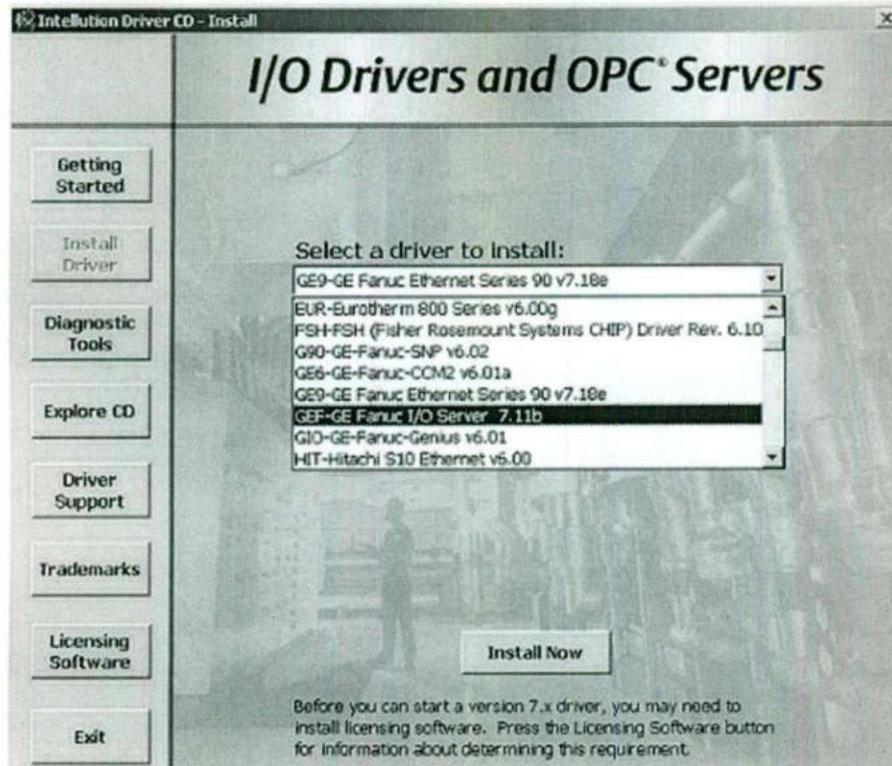


Figura 5-6: Instalación de las I/O del Driver

5.5. Configuración de I/O de los Drivers

A. Configuración Estándar del Driver

- Definición del Canal
 - comunicación Path entre el Servidor SCADA y el hardware del proceso
 - generalmente define proporciones en baudios y otros arreglos de comunicación a la red
- Definición del Dispositivo
 - define un dispositivo con hardware individual, con frecuencia un PLC
 - generalmente define el tipo de hardware y otra configuración que es única al dispositivo
- Definición de los Blocks de Datos

- define un parámetro específico para un block de datos por medio de un dispositivo
- generalmente incluye arranque de direcciones y tipos de datos
- en Drivers v6.x la definición es conocida como Poll Record

B. Archivos de Ayuda de las I/O del Driver

- Cuando las I/O de los Drivers se instalan, iFIX instala un archivo de Ayuda para cada Driver
- Estos archivos se localizan (por default) en la siguiente posición:
 - drivers v6 \Dynamics\NSL*.hlp
 - drivers v7 \Dynamics*.hlp

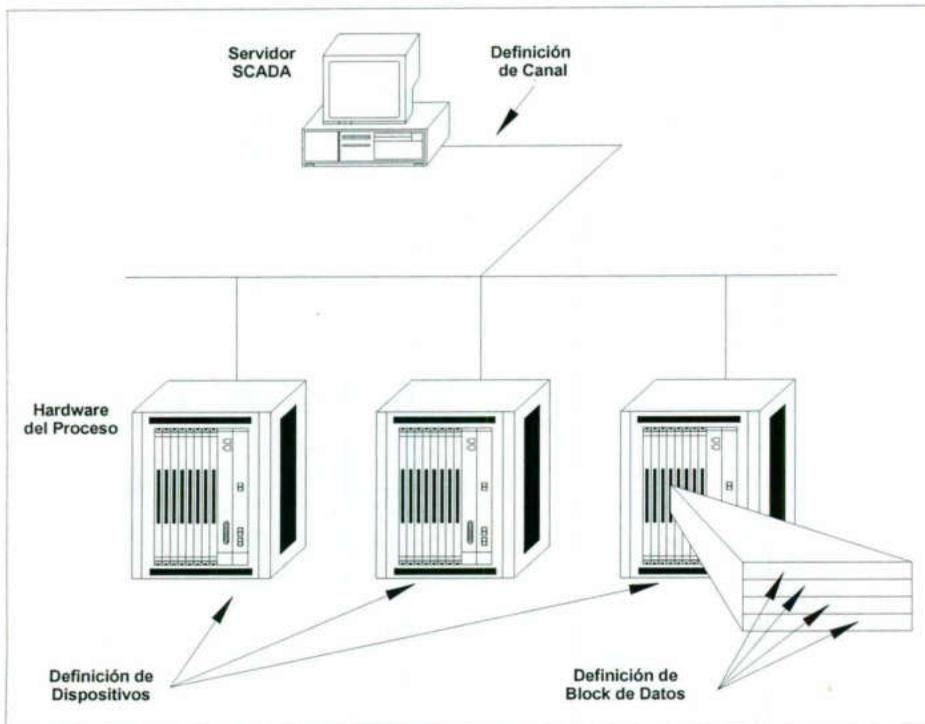


Figura 5-7: Configuración de las I/O del Driver

5.6. Practica de Laboratorio No. 4

Instalación de I/O de los Drivers

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Instalar MBE v7.x a las I/O del Driver
2. Instalar MB1 v7.x a las I/O del Driver

Introducción:

En general, las I/O de los drivers se instalan frecuentemente de Intellution I/O Driver y OCP Server CD. En este ejercicio, se instalarán dos drivers de los cuales los archivos de instalación se encuentran en un folder en tu PC. El primero de estos es el MBE I/O Driver. El segundo es el driver MB1.

Ejercicios posteriores, configurarás estos drivers, así como también otros ya instalados en tu nodo SCADA.

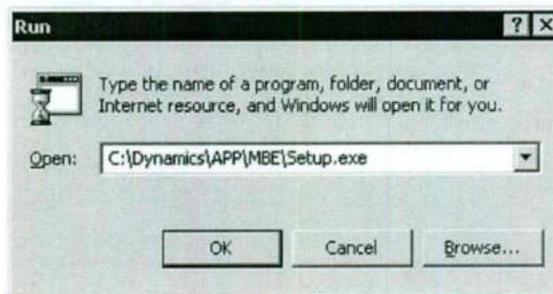
Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 5.7 y responder las preguntas.

A. Comienza la Instalación del Driver

Localice los archivos y comience la instalación del driver.

1. En la barra de tareas, de click en el botón **Start** y seleccione **Run**.
El cuadro de texto Run aparece.
2. De click en el botón **Browse**.
3. Seleccione el siguiente archivo:

C:\Dynamics\APP\MBE\Setup.exe



4. De click en **OK** para correr el program setup.
El cuadro de texto MBE I/O Server Setup aparece.

B. Seleccione las Opciones de Instalación

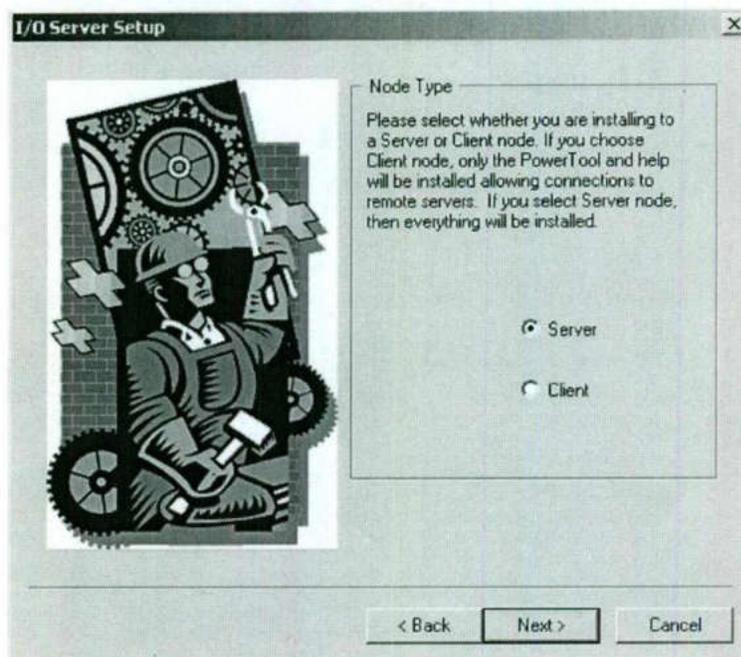
Haga la selección para determinar las opciones de las I/O del Driver.

1. Cuando el cuadro de texto MBE I/O Server Setup aparece, de click en **Next** para comenzar la instalación.
2. De clic en **Next** para aceptar License Agreement.
3. Verifique que el directorio de instalación es el siguiente:

C:\Dynamics

4. De click en **Next**.

Se te avisa para seleccionar el Node Type.



5. Seleccione **Server** como el Tipo de Nodo y de click en **Next**.
6. Verifique que el node name es el local node name y de click en **Next**.
7. Escriba lo siguiente para el Program Folder (grupo):

iFIX

8. De click en **Finish** para empezar a copiar los archivos.

Un cuadro de texto aparece para mostrar los archivos de instalación de las I/O del Driver.

9. De click en el botón **Done** para completar la instalación.

C. Instale el MB1 I/O Driver

1. Utilizando el mismo procedimiento, instale MB1 I/O Driver. El setup program se localiza en la siguiente dirección:

C:\Dynamics\APP\MB1\Setup.exe

2. Durante la instalación, serás notificado de revisar el Release Notes. De click en **Yes** y lea la información.
3. Cuando termine, cierre release notes para completar la instalación.

Ambos drivers se utilizaran en ejercicios posteriores.

5.7. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la finalidad de una I/O de los Drivers?
2. ¿Qué tipos de nodos iFIX usan las I/O de los Drivers?
3. ¿Cuál es la diferencia entre un Driver COM y un Driver RES? ¿Qué otros tipos de drivers hay?
4. ¿Cómo se instalan las I/O de los Drivers?
5. ¿Cuáles son las diferencias clave entre la versión 6.x del driver y la versión 7.x del driver?
6. Conclusiones.



Capítulo 6

Introducción a WorkSpace

6. Introducción a WorkSpace

Objetivos

Esta sección es el comienzo de la discusión acerca de gráficos en iFIX. Hay muchos aspectos de las cualidades de los gráficos. Todas estas se configuran y exhiben a través de Intellution WorkSpace. Intellution WorkSpace proporciona el diseño de imágenes con textos gráficos, animación, y herramientas chart para crear imágenes que son fáciles de entender para el operador. Este también suministra al operador con comandos y para interactuar con imágenes tales como el reconocimiento de alarmas y cambios de set points del proceso.

Esta sección incluye lo siguiente:

- Una introducción a Intellution WorkSpace
- Objetos gráficos y sus propiedades
- Construcción de imágenes
- Configuración de WorkSpace

Adicionalmente, en esta sección se revisara la terminología utilizada a través del curso.

6.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

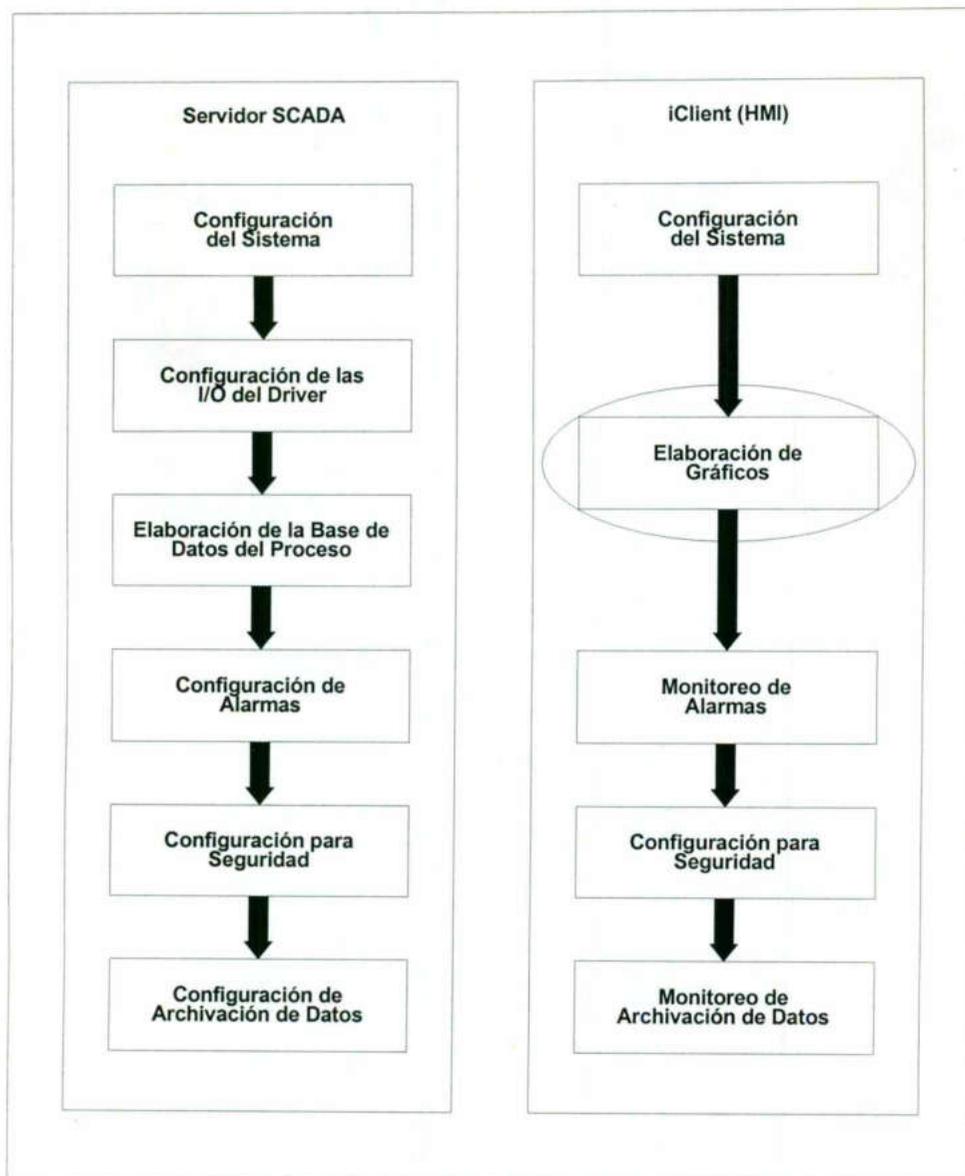


Figura 6-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Elaboración de Gráficos)

6.2. Intellution WorkSpace

A. Intellution WorkSpace

- Vistazo a las aplicaciones de Intellution
- Todo el sistema principal iFIX, desarrollo y configuración se hará a través de Intellution WorkSpace
 - Intellution iFIX WorkSpace permite la navegación, acceso a, y manipulación de todos los componentes del sistema iFIX.

- Workspace utilizado por medio de iFIX es también complementado en otro software de Intellution
- Modos Workspace
 - modo Configure
 - modo Run
- Componentes de Workspace
 - System Tree
 - Área de Trabajo
 - Barra de menú
 - Barras de herramientas

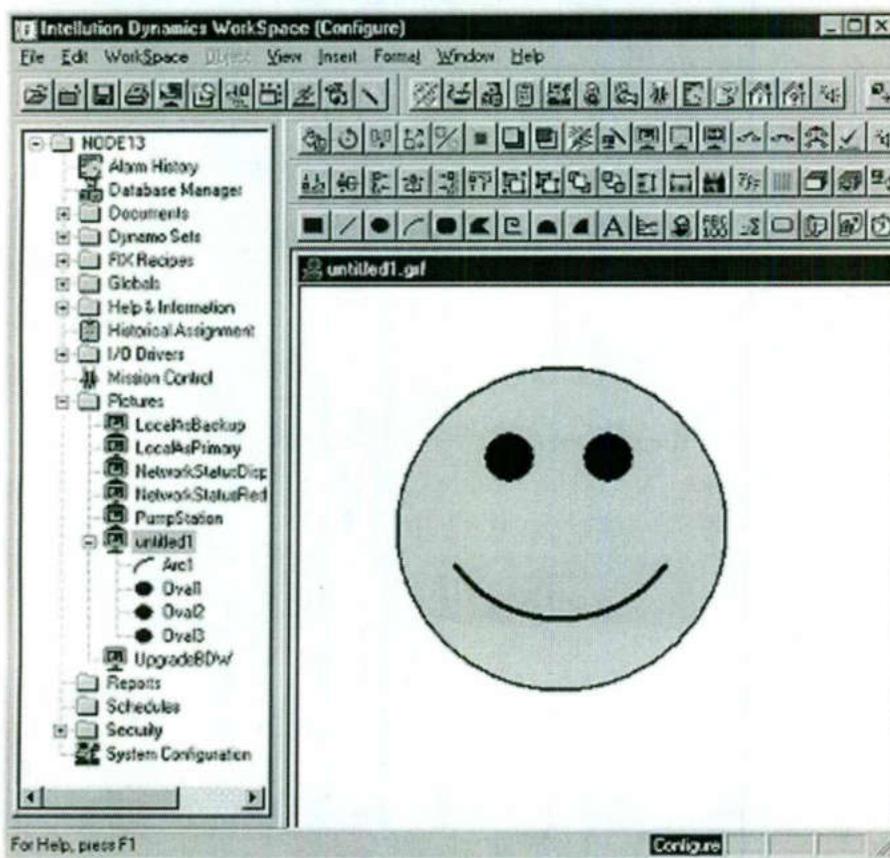


Figura 6-2: Intellution WorkSpace

B. System Tree

- Muestra los archivos asociados con este proyecto
 - imágenes, programas, y otros documentos

- Muestra los objetos asociados con cada archivo
- Puede crear ciertas aplicaciones
- Puede cambiar de tamaño, moverlo, o no exhibirlo

C. Área de Trabajo

- Contiene el documento activo
 - un documento es una aplicación fija de Windows
 - esto proporciona una forma para la funcionalidad de aplicaciones para ser accesible a través de la interfase fija
- Los documentos se editan en modo Configure
- Los documentos se exhiben en modo Run

D. Barra de menú

- Cambios basados en el tipo de documento activo

File	Object	Format
New	Fill Style	Bring to Front
Open	Edge Style	Send to Back
Close	Background Style	Group/ Ungroup
Save		Align
Save As	View	Flip
Select All	Zoom	Space Evenly
Print	Default View	Make Same Size
Exit	Full View	Snap to Grid
	Fit Picture to Window	Grid Settings
Edit	Fit Window to Picture	Snap Objects to Grid
Undo	Update Window Location	
Cut	Refresh	Window
Copy	Color Selection	Circle
Copy to Bitmap	Property Window	Tile Horizontal
Paste	Screen Region	Tile Vertical
Paste Special		Close All
Delete	Insert	
Duplicate	OLE Object	Help
Select All	Rectangle	Workspace Help
Find and Replace	Rounded Rectangle	ITX Picture Server Help
Animations	Oval	
Picture	Line	
Workspace	Polyline	
Switch to Icon	Polygon	
System Tree	Arc	
Status Bar	Cloud	
Visual Basic Editor	Pic	
User Preferences	Text	
Toolbars	Chart	
Full Screen	Bitmap	
	Dualink	
	Current Time	
	Current Date	
	Alarm Summary	
	Push Button	

Figura 6-3: Comandos del Menú Intellution WorkSpace

6.3. Barra de Herramientas de WorkSpace

A. Notas:

- Las Barras de Herramientas de Intellution WorkSpace proporcionan botones para operaciones comunes
- Las Barras de Herramientas pueden exhibirse u ocultarse seleccionándose o deseleccionándose en el cuadro de texto Toolbars en el entorno de la configuración
 - del menú WorkSpace, seleccione Toolbars
 - vea las figuras 6-4 y 6-5

B. Barra de Herramientas Propia

- Todas las barras de herramientas son propias para una aplicación o documento
- La Barra de Herramientas Propia especifica cuando aparece la barra de herramientas
- Ejemplos
 - la barra de herramientas de WorkSpace aparece mientras este corre
 - la imagen de la barra de herramientas aparece solamente mientras WorkSpace exhibe una o más imágenes
 - el programa de la barra de herramientas esta disponible cuando este esta abierto
- La barra de herramientas de imágenes está disponible para todas las imágenes y la barra de herramientas de programas esta disponible para todos los programas
 - barras de herramientas especificas no pueden asignarse para imágenes o programas individuales

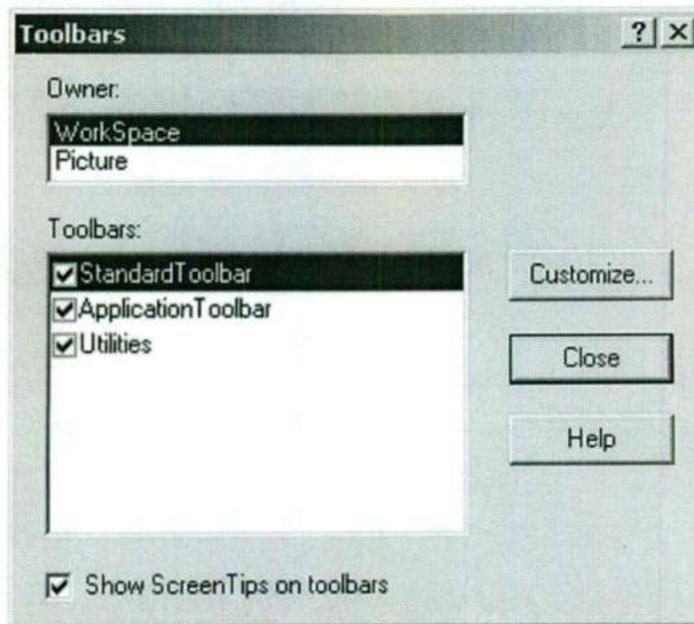


Figura 6-4: WorkSpace Toolbars

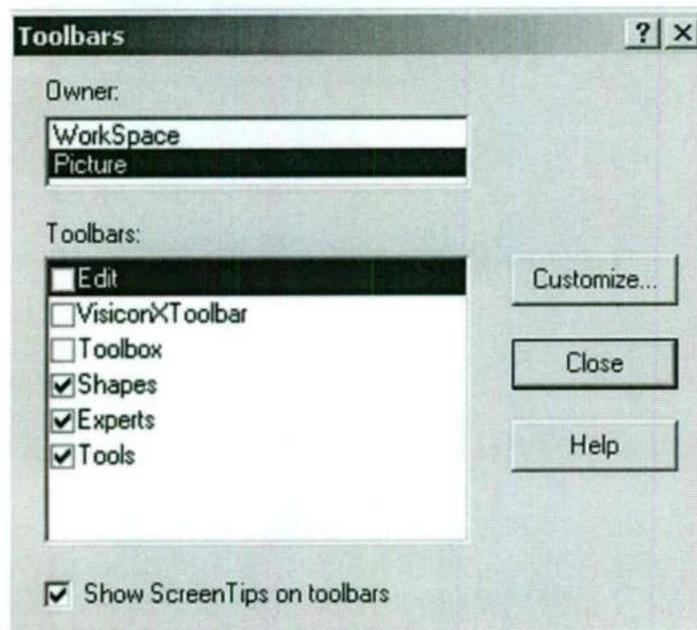


Figura 6-5: Pictures Toolbars

6.4. Imágenes

A. Imágenes

- Compresión de Objetos
- Tiene las extensiones *.GRF (Graphics Resource Files)

- Las propiedades pueden cambiar utilizando el cuadro de texto Edit Picture
 - del menú **Edit**, seleccione **Picture**
 - vea el ejemplo de la figura 6-6

B. Objetos

- Los objetos deben nombrarse individualmente
 - los nombres deben empezar con una letra y pueden tener un máximo de 40 caracteres
 - ◊ incluyen letras, números, y subrayados (_)
- Los objetos pueden tener scripts asignados para Visual Basic for Applications (VBA)
- Muchos objetos pueden ser animados
- Para insertar un objeto
 - seleccione un objeto del menú **Insert** o selecciónelo de los botones de la barra de herramientas

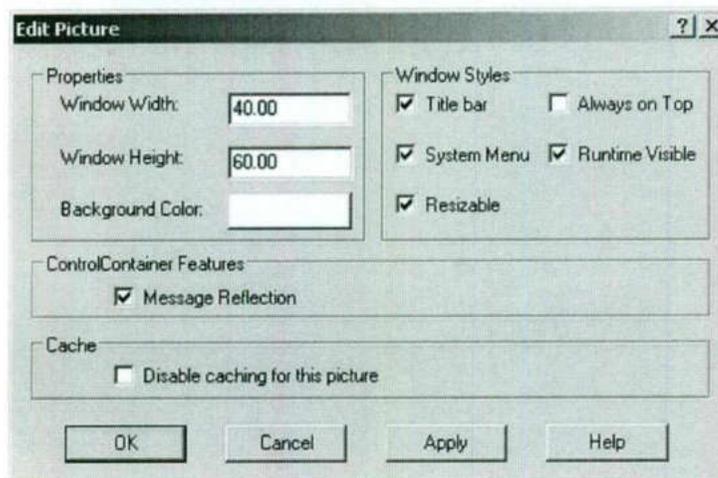


Figura 6-6: Cuadro de Texto Picture

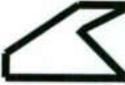
Tipo de Objeto	Herramienta	Crea...
Rectángulo		De click una vez y arrástrelo. Hágalo al tamaño deseado.
Rectángulo Redondo		De click una vez y arrástrelo. Hágalo al tamaño deseado.
Ovalo		De click una vez y arrástrelo. Hágalo al tamaño deseado.
Línea		De click una vez y arrástrelo. Hágalo al tamaño y longitud deseados.
Polilínea		De click una vez en cada punto. De doble click para finalizar.
Polígono		De click una vez en cada punto y doble click para finalizar. Cierra por si mismo, no es necesario empezar y terminar.
Arco		De click una vez por cada punto final, y a la tercera vez de crear el espesor del arco.
Cuerda		De click una vez por cada punto final, y a la tercera vez de crear el espesor de la cuerda
Grafico Circular		De click una vez por cada esquina del grafico. El primer y ultimo punto se conectan por las esquinas de la curva.

Figura 6-7: Objetos Gráficos Comunes

C. Extremos de una Imagen

- Cuando dibuje círculos y cuadrados, agarre la tecla CTRL., mientras los arrastra
 - esto hace lo largo y lo ancho iguales

D. Color

- La herramienta para manipular las propiedades de los colores es el cuadro de texto Color Selection
- Contiene todos los colores necesarios para asignarlos a objetos y crear esquemas

- alrededor de 16 millones de posibilidades de color
- vea figura 6-8
- Del menú **View**, seleccione **Color Selections**
 - este cuadro es un modelo de diferentes formas de selección
- Colores
 - pueden crearse colores
 - ◊ los colores de System Default no pueden cambiarse
 - ◊ para crear sus propios colores, seleccione un set para diferentes colores
 - vea la figura 6-9

E. Fill, Edge, y Background Styles

- Una vez que un objeto se selecciona del menú **Object**, los estilos cambian
- Colores fill, edge, y background cambian del cuadro de texto Color Selections

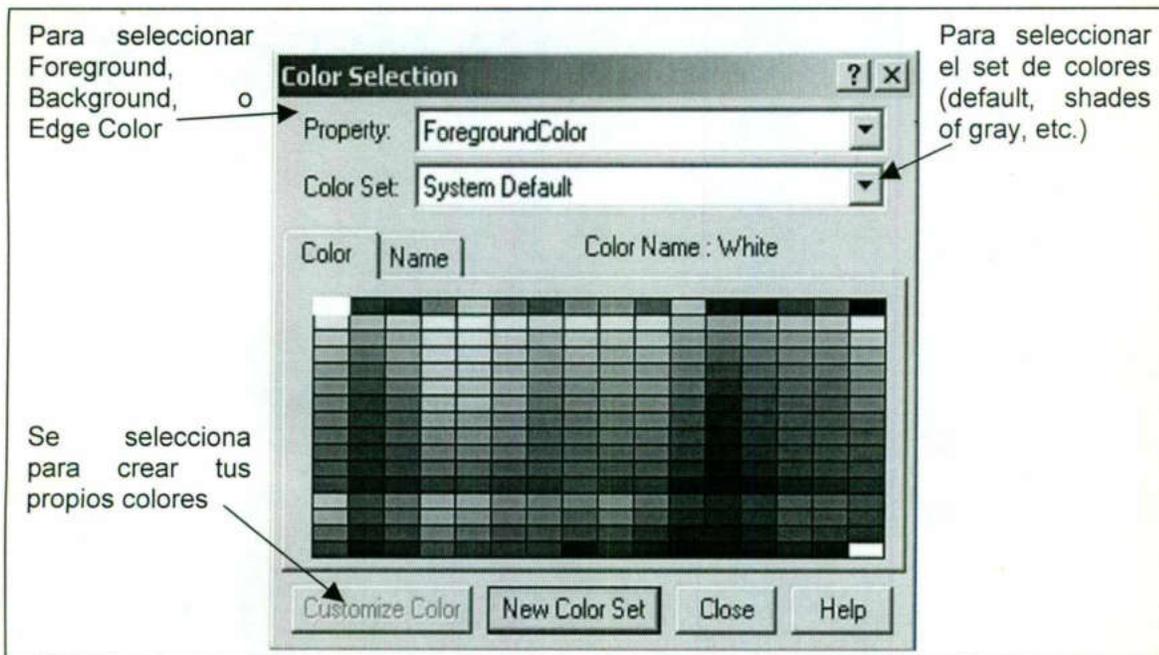


Figura 6-8: Cuadro de Texto Color Selection

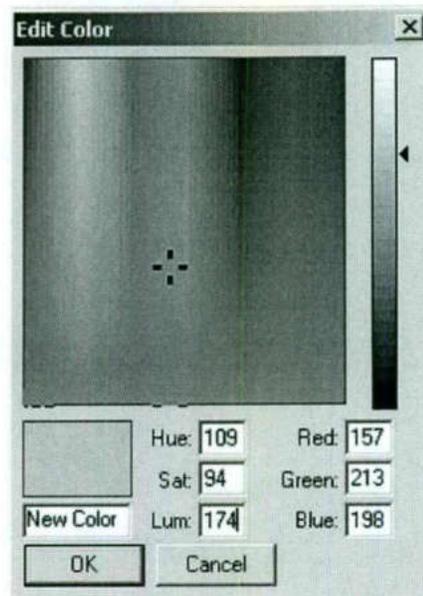


Figura 6-9: Cuadro de Texto Custom Color

F. Barra de Herramientas Estándar

- Standard Windows File Management
 - **Open, Close, Save, Save As, Save All**
- Standard Print Tools
 - **Print Setup, Print**
- Standard Windows Editing Tools
 - **Cut, Copy, Paste, Paste Special**
 - **Delete, Duplicate, Select All**

G. Herramientas Adicionales

- **Copy As Bitmap**
- **Bring to Front, Send to Back**
- **Align, Flip, Space Evenly, Make Same Size**
- **Snap to Grid, Grid Settings**

H. Cambio de Objetos Gráficos

- Muchos objetos pueden editarse una vez que se añaden a una imagen
- Esto incluye reestructuración, modificación de tamaño, y rotación

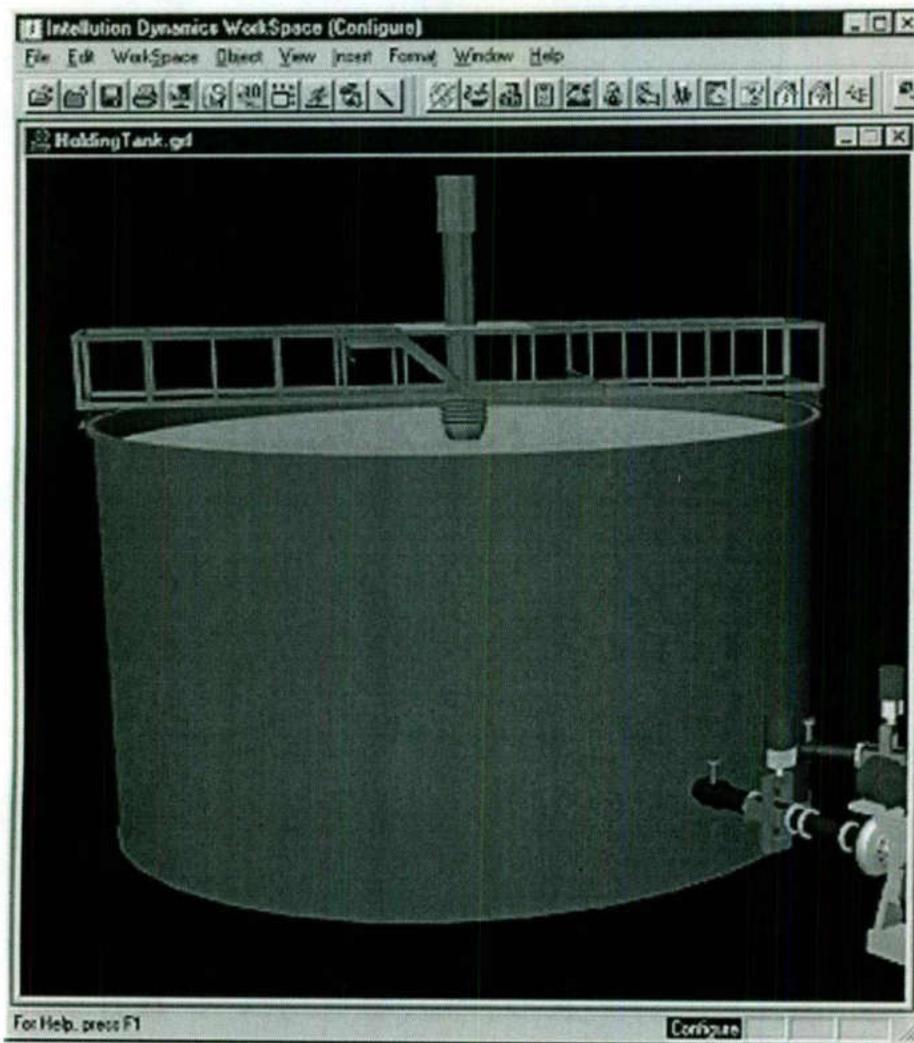


Figura 6-10: Imagen de Muestra

6.5. Configuración de WorkSpace

A. Notas

- WorkSpace defaults puede configurarse utilizando **User Preferences** del menú **WorkSpace**

B. General

- Da por default el modo startup de WorkSpace
- Configure Electronic Signature Options

C. Shape Preferences

- Utilizado para determinar las propiedades de un nuevo objeto añadido a una imagen

D. Environmet Protection

- Utilizado para restringir ciertas acciones mientras WorkSpace esta en modo Run
 - vea la figura 6-11
- Cuando desarrolla un sistema, lo mejor es salir de la opción habilitada Environment Protection

E. Startup Pictures

- Coloca cualquier imagen para abrirse cuando arranca WorkSpace en modo Run

F. Background Startup

- Coloca programas para arrancar y correr en background
- Mas sobre programas en el transcurso del curso

G. Animation Data Error Defaults

- Configura por default la imagen para errores

H. Picture Preferences

- Configura las propiedades por default de una nueva imagen
- Configura por default la imagen cache

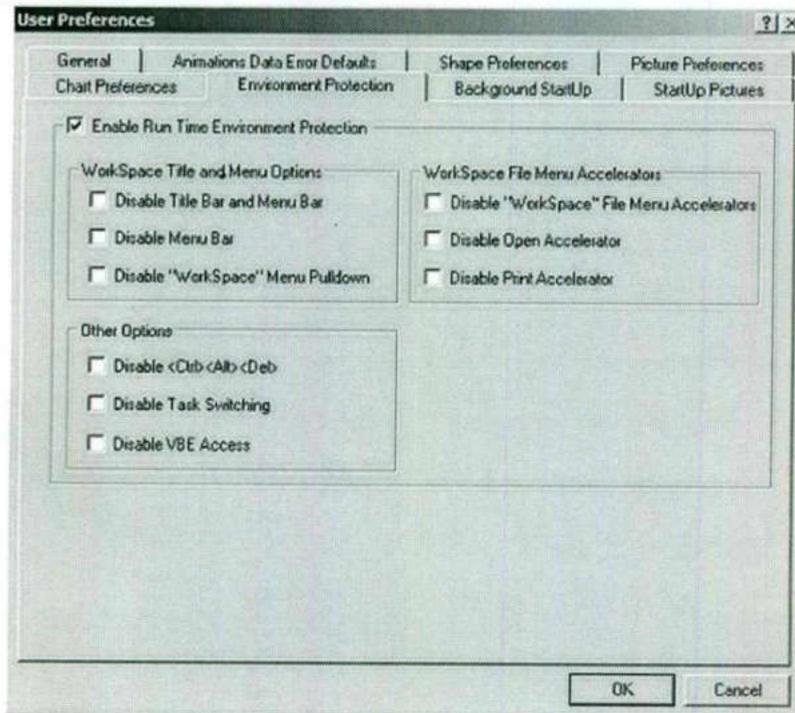


Figura 6-11: User Preferences (muestra Environment Protection)

6.6. Practica de Laboratorio No. 5

Bases de Intellution WorkSpace

Objetivos:

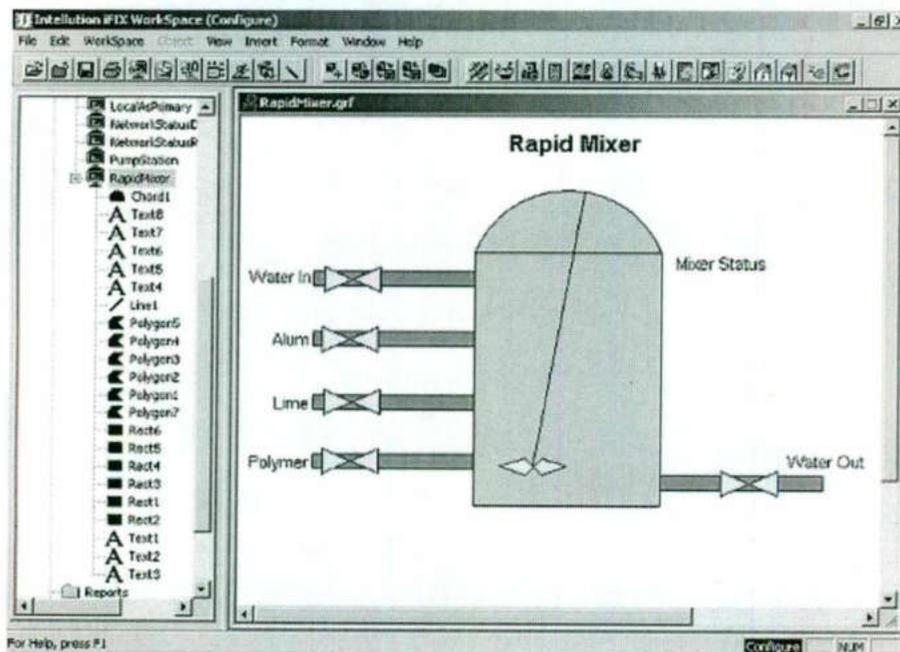
Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Añadir rectángulos a una imagen
2. Añadir objetos chord a una imagen
3. Añadir polígonos a una imagen
4. Añadir texto a una imagen

Introducción:

En este ejercicio, añadirá objetos gráficos a la imagen que representa el Rapid Mixer de la aplicación de tratamiento de aguas. El Rapid Mixer se utiliza para introducir tres químicos al agua - alumbre, cal y polímero. Estos químicos hacen que las partículas en el agua sean "pegajosas" y se conviertan en grandes partículas. Este proceso es llamado Coagulación.

Cuando termine, la imagen semejará lo siguiente:



Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 6.7 y responder las preguntas.

A. Crear una nueva imagen.

Crear una nueva imagen y adicionar un encabezado.

1. Del menú **File** de WorkSpace, seleccione la opción **New - Picture**. Aparece Create Picture Wizard.
2. Seleccione **Create a Default "Untitled" Picture**.

3. De click en **Finish**.

Una nueva imagen aparece.

4. Del menú **Insert**, seleccione **Text**.

El cursor cambia de estilo por una barra para que pueda escribir.

5. De click en el indicador de la parte de arriba de la pantalla y escriba el siguiente texto:

Rapid Mixer

6. De click en cualquier área de la pantalla.

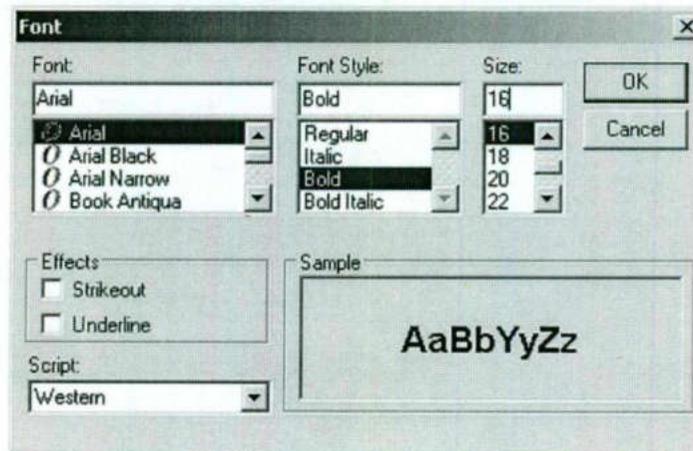
El cursor regresa a su estado normal.

7. De click en él título que ha creado.

Aparece un cuadro rodeando el texto que indica que se ha seleccionado dicho objeto.

8. Del menú **Object**, seleccione **Font**.

El cuadro de texto Font aparece:



9. Coloque las siguientes opciones con el valor listado a la derecha:

Font:	Arial
Font Style:	Bold
Font Size:	16

10. De click en **OK** cuando termine.

B. Crear el Rapid Mixer.

Utilice un rectángulo y un arco para crear el rapid mixer.

1. Del menú **Insert**, seleccione **Rectangle**.

El cursor cambia de estilo por una cruz.

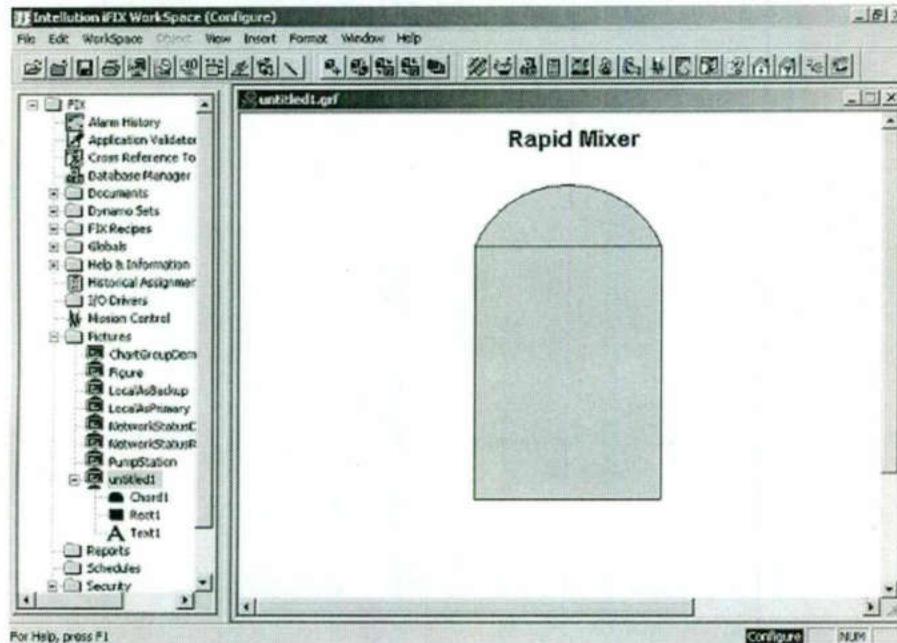
2. Dibuje un rectángulo grande y estrecho.

3. Del menú **Insert**, seleccione **Chord**.

El cursor cambia de estilo por una cruz.

4. Dibuje un arco arriba del rectángulo.

La imagen debe semejar lo siguiente:



5. Seleccione ambas figuras.

Ambos objetos estarán enmarcados por dicha selección.

6. Del menú **Object**, seleccione **Color - Foreground**

El cuadro de texto Color abre.

7. Seleccione light shade of gray (Gray 75 se localiza en los renglones de la parte superior de los colores), y de click en **OK**.

C. Añada Tuberías a la imagen.

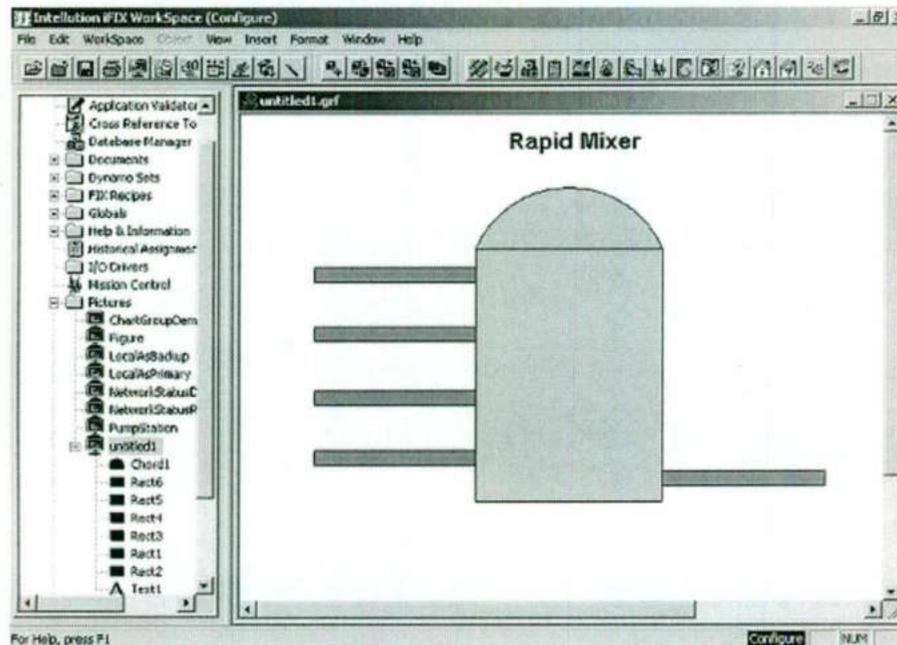
Utilice rectángulos para añadir tuberías al Rapid Mixer.

1. Del menú **Insert**, seleccione **Rectangle**.

El cursor cambia de estilo por una cruz.

2. Dibuje un rectángulo largo y delgado que represente una tubería que llega al Rapid Mixer.

3. Con el nuevo rectángulo seleccionado, del menú **Format**, seleccione **Send to Back**.
4. Añada mas "tubería" a la imagen con tal que la pantalla semeje lo siguiente:



5. Utilizando el cuadro de texto Color, cambie el color a las tuberías en dark gray (Gray 50)

Nota: las cuatro tuberías a la izquierda representan el contenido que llega al Rapid Mixer Tank - agua del estanque de reserva, alumbre, cal, y polímero. Los tres químicos ayudaran a recolectar las partículas suspendidas en el agua en grandes partículas. Este proceso es llamado Coagulación.

D. Añada válvulas a la imagen.

Utilice polígonos para adicionar válvulas controladoras de flujo a la entrada y salida del Rapid Mixer.

1. Del menú **Insert**, seleccione **Polygon**.
El cursor cambia de estilo por una cruz.
2. Utilizando la imagen de abajo como guía, crear un polígono que semeje una válvula.

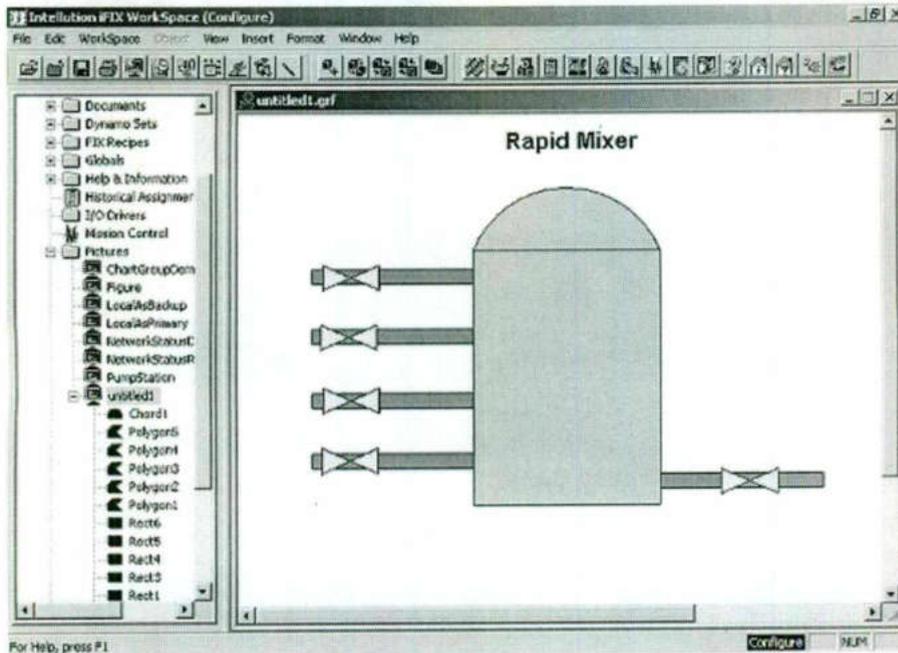
Para dibujar una válvula, de click en el botón izquierdo del mouse (esto es el paso 1 en la figura de la izquierda). Después, de click hacia 2, otro hacia 3 y doble click en 4 para terminar con el objeto.



Pista: ¡La cuadrícula a veces ayuda!

3. Dibuje nuevas válvulas utilizando la misma técnica.

La imagen debe semejar lo siguiente:



E. Añada un mezclador a la imagen.

Utilice un polígono para añadir un mezclador de paletas al Rapid Mixer.

1. Del menú **Insert**, seleccione **Polygon**.
El cursor cambia de estilo por una cruz.
2. Utilizando la imagen de abajo como guía, crear un polígono que semeje un mezclador de paletas.

Para dibujar una válvula, de click en el botón izquierdo del mouse (esto es el paso 1 en la figura de la izquierda). Después, de click hacia 2, otro hacia 3, otro hacia 4, otro hacia 5 y doble click en 5 para terminar con el objeto.



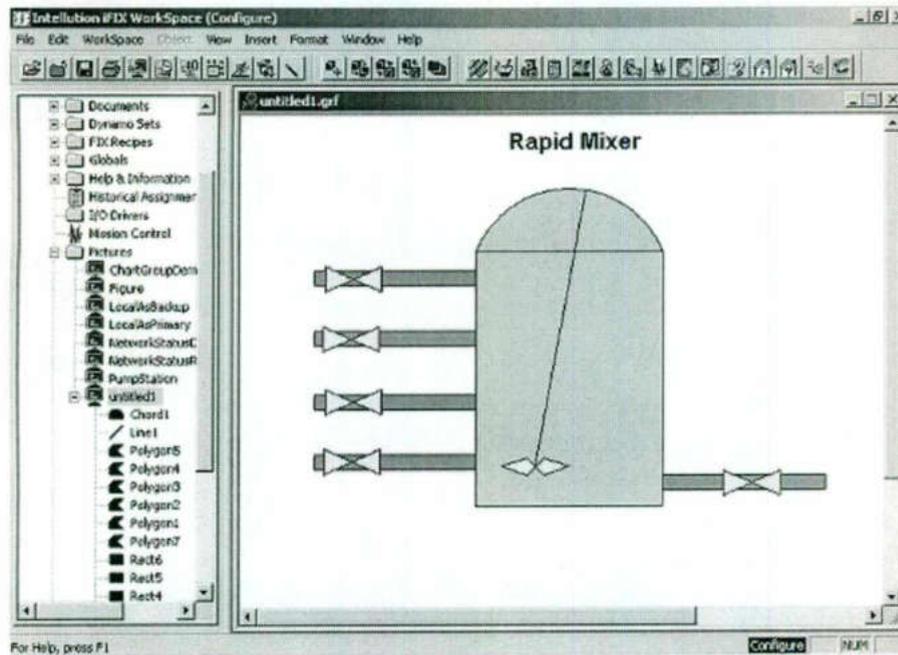
Pista: ¡La cuadrícula a veces ayuda!

3. Del menú **Insert**, seleccione **Line**.

El cursor cambia de estilo por una cruz.

4. Trace una línea del centro del mezclador de paletas a la parte superior del tanque.

La imagen debe semejar lo siguiente:

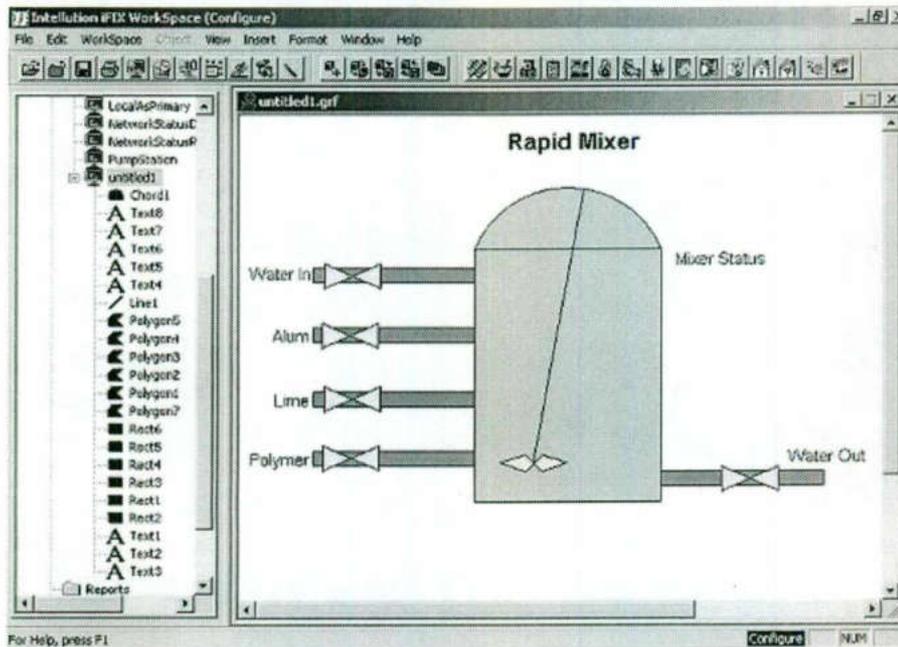


F. Añada rótulos a la imagen.

Utilice textos para rotular los componentes de la imagen.

1. Del menú **Insert**, seleccione **Text**.
2. Añada los textos mostrados en la imagen de abajo.

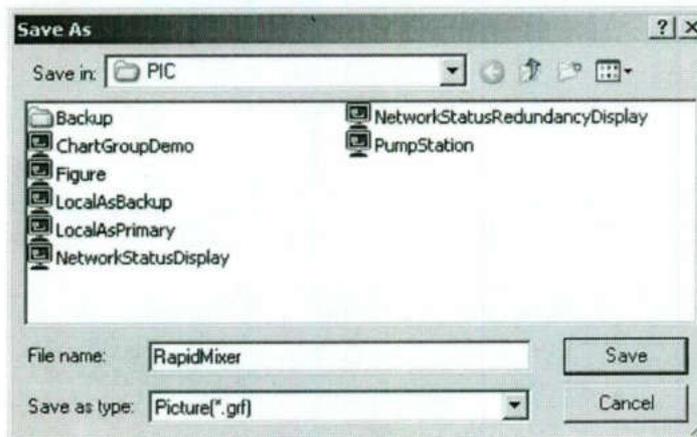
La imagen debe semejar lo siguiente:



G. Guarde la Imagen.

1. Del menú **File**, seleccione **Save**.

El cuadro de texto Save As aparece.



2. Escriba el siguiente nombre en el campo File name:

RapidMixer

3. De click en **Save** para guardar el archivo.

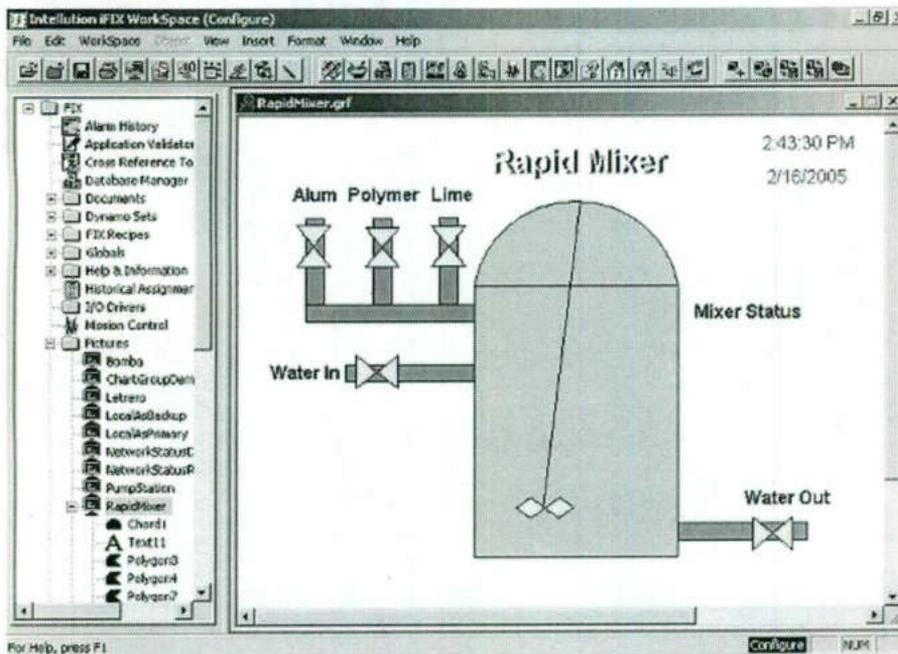
La barra del título cambia para reflejar el nuevo nombre del archivo.

Practica de Laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

1. Ajuste los textos de modo que aparezcan en letra negrita.
2. Asegúrese de que las tuberías y válvulas del lado izquierdo del tanque estén debidamente separadas.
3. Añada hora y fecha actual en la parte superior de la pantalla.
4. Añada sombra en el título de la imagen (utilice la imagen de abajo como referencia)
5. Cambie la tubería por las químicas utilizadas en la imagen de abajo como referencia.



6.7. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es el propósito del System Tree en El Intellution WorkSpace?
2. ¿Cómo pueden crearse colores?
3. ¿Cómo es el Grid utilizado en WorkSpace?
4. ¿Qué opciones están disponibles para Background Style?
5. Describe como el ejercicio de esta sección se adecua con la aplicación del tratamiento de aguas.
6. Conclusiones.



Capítulo 7

Introducción a la Base de Datos del Proceso

7. Introducción a la Base de Datos del Proceso

Objetivos

El corazón de un sistema iFIX es la Base de Datos del Proceso. La Base de Datos del Proceso es el lugar por el que todo proceso de datos es enviado al hardware del proceso. La Base de Datos del Proceso se hace de estructuras llamadas tags o blocks.

Esta sección del curso introduce a tags de la base de datos y a la principal herramienta para editarlos y desarrollarlos. Esta herramienta se llama Database Manager.

Los objetivos de esta sección son los siguientes:

- Comprender los tipos de tags de la base de datos
- Comprender tags primarios y secundarios
- Abrir, cerrar, y recargar una base de datos en Database Manager

Muchos de los términos utilizados en esta sección servirán de referencia mas adelante en el curso.

7.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

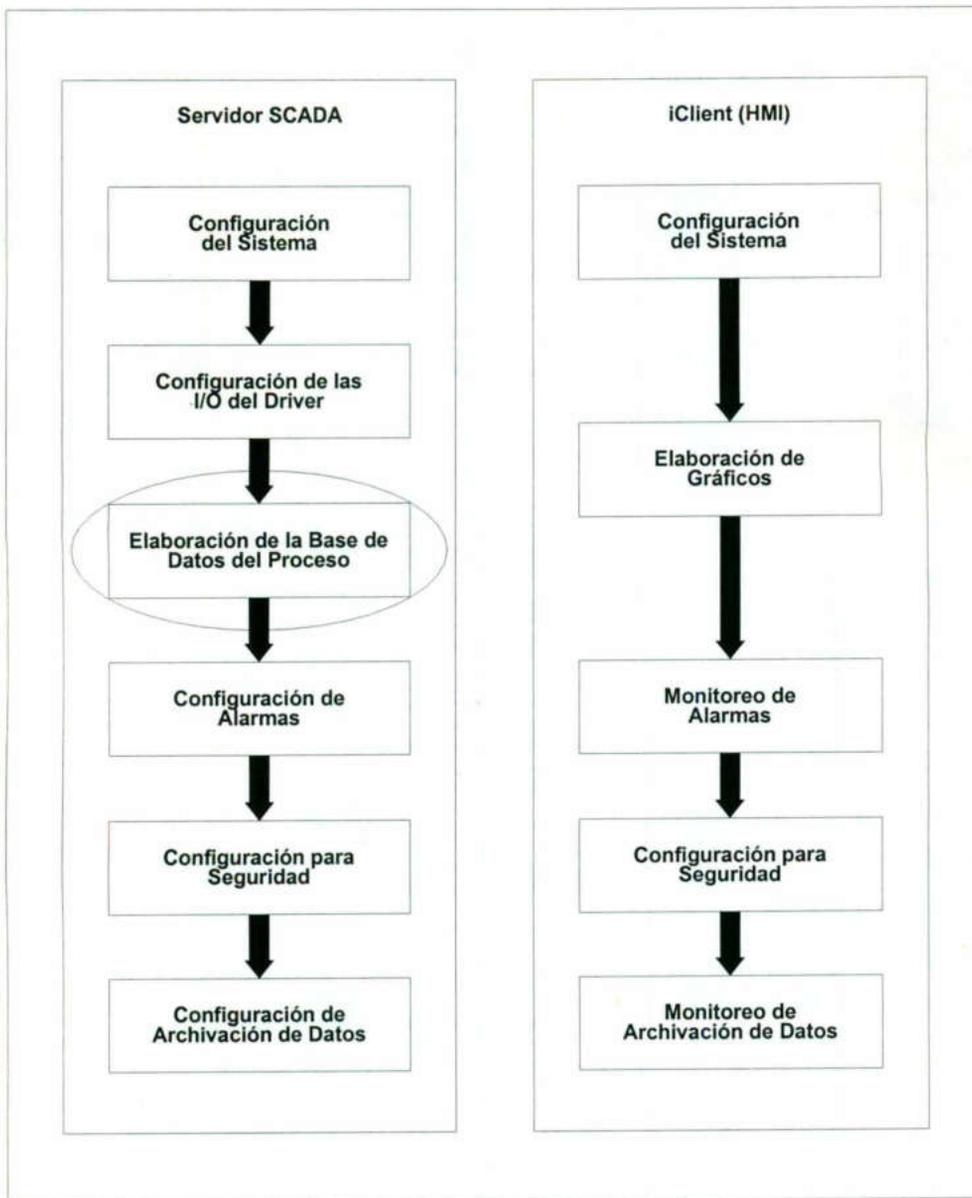


Figura 7-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando el Desarrollo de la Base de Datos del Proceso)

7.2. Tags de la Base de Datos

A. Notas:

- Tags (o blocks) son unidades individuales de instrucciones
- Los tags pueden recibir, checar, manipular y procesar valores de salida
- Hay dos tipos de tags:

- Tags Primarios
- Tags Secundarios

- Con frecuencia los tags se ligan en cadenas para llevar a cabo funciones adicionales

B. Tags Primarios

- La mayoría reciben datos del Drive Image Table
- La mayoría tienen tiempos de escaneo
- Usualmente asociados con I/O del hardware

C. Tags Secundarios

- Muchos envían o reciben entradas de un tag upstream (upstream en la cadena)
- Llevan a cabo específicas funciones con la entrada
- Pueden llevar a cabo un cálculo o entradas de almacenaje
- NO puede ser el primer tag en la cadena

D. Ejemplo

- La figura 7-2 muestra un ejemplo de una cadena de la base de datos del proceso

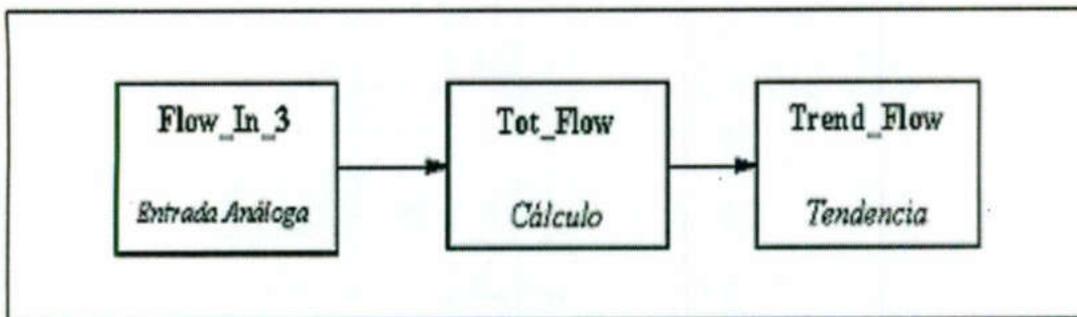


Figura 7-2: Ejemplo de una Cadena de la Base de Datos del Proceso.

Standard Blocks			
Analog Alarm	Analog Input	Analog Output	Analog Register
Boolean	Calculation	Digital Alarm	Digital Input
Digital Output	Digital Register	Event Action	Fanout
Signal Select	Text	Timer	Totalizer
Trend	Extended Trend	Multistate Digital Input	

Batch Blocks
Device Control
Program

SQL Blocks
SQL Data
SQL Trigger

Control Blocks
Dead Time
Lead Lag
PID
On-Off Control
Ramp
Ratio / Bias

Statistical Process Control Blocks
Histogram
Pareto
Statistical Control
Statistical Data

Figura 7-3: Blocks Disponibles de la Base de Datos

Analog Alarm (AA) - El block Analog Alarm recupera datos analógicos de una dirección de una I/O en el Driver Image Table cada vez que el block es escaneado y utiliza este dato para proporcionar una alarma de control.

Analog Input (AI) - El block Analog Input recupera datos analógicos de una dirección de una I/O en el Driver Image Table cada vez que el block es escaneado.

Analog Output (AO) - El block Analog Output envía una señal analógica a una dirección de una I/O en el Driver Image Table cada vez que el block recibe un valor.

Analog Register (AR) - El block Analog Register recupera y/o envía datos analógicos de/para una dirección de una I/O en el Driver Image Table utilizando una mínima capacidad de memoria.

Boolean (BL) - El block Boolean lleva a cabo cálculos lógicos booleanos.

Calculation (CA) - El block Calculation lleva a cabo cálculos matemáticos por arriba de 8 valores.

Dead Time (DT) - El block Dead Time puede retardar la transferencia de un valor de entrada al siguiente block en una cadena de 1 - 255 segundos.

Device Control (DC) - El block Device Control coordina la apertura de dispositivos digitales en la planta basadas en condiciones del usuario definidas.

Digital Alarm (DA) - El block Digital Alarm recupera un valor digital (1 o 0) de una dirección de una I/O en el Driver Image Table cada vez que el block es escaneado y utiliza este dato para proporcionar una alarma de control.

Digital Input (DI) - El block Digital Input recupera un valor digital (1 o 0) de una dirección de una I/O en el Driver Image Table cada vez que el block es escaneado.

Digital Output (DO) - El block Digital Output envía un valor digital (1 o 0) a una dirección de una I/O en el Driver Image Table cada vez que el block recibe un valor.

Digital Register (DR) - El block Digital Register recupera y/o envía datos digitales de/para una dirección de una I/O en el Driver Image Table utilizando una mínima capacidad de memoria.

Event Action (EV) - El block Event Action evalúa el valor o condición de una alarma del block previo utilizando If-Then-Else, y puede ser utilizado para abrir o cerrar un punto digital, o prender o apagar un block escaneado.

Extended Trend (ETR) - El block Extended Trend permite evaluar 600 valores sobre un periodo de tiempo.

Fanout (FN) - El block Fanout pasa el valor que este recibe arriba de cuatro blocks de campo adicionales.

Histogram (HS) - El block Histogram indica como ocurre un valor frecuentemente, y puede ser desplegado en un histograma en una imagen.

Lead Lag (LL) - El block Lead Lag te permite simular procesos dinámicos para combinar las ventajas de guiar o retrasar estrategias de compensación.

Multistate Digital Input (MDI) - El block Multistate Digital Input proporciona un significado de monitoreo del estado de uno, dos, o tres entradas digitales, y después producir un valor de entrada (0-7) basado en valores digitales que este recibe.

On-Off Control (BB) - El block On-Off Control sube dos salidas digitales encima de un valor entrante analógico o un operador de entrada.

Pareto (PA) - El block Pareto puede aceptar arriba de ocho entradas, calcular sus porcentajes, y luego las exhibe en una grafica.

PID (PID) - El block PID mantiene el balance en un loop cerrado para cambiar la variable controlada en respuesta a desviaciones de un set point definido por el usuario.

Program (PG) - El block Program proporciona un poderoso significado de correr programas cortos e incrementar el grado de automatización en tu proceso o para asistir en batch control.

Ramp (RM) - El block Ramp eleva el valor de una tarjeta de salida por encima de tres estados de elevación.

Ratio / Bias (RB) - El block Ratio Bias proporciona una manera de cambiar una señal entrante para la adición de una constante (bias) y/o la multiplicación de una constante (ratio) después de sustraer un offset de la señal.

Signal Select (SS) - El block Signal Select proporciona un significado de muestreo arriba de seis entradas, manipulándolas de acuerdo al modo seleccionado por el usuario, y enviando el resultado al siguiente block.

SQL Data (SQD) - El SQL Data identifica el dato en la base de datos de iFIX que será enviado y/o recibido de/para la base de datos relacional.

SQL Trigger (SQT) - El SQL Trigger define como las interfases de iFIX de una base de datos de relación y proporciona el significado de accionamiento de colección e inserción de datos del proceso.

Statistical Data (SD) - El block Statistical Data colecta datos y lleva a cabo cálculos estadísticos sobre el dato.

Statistical Control (SC) - El block Statistical Control proporciona un significado de ajuste de variables de proceso basados en cálculos promedio offset y el promedio o desviación de este promedio.

Text (TX) - El block Text lee o escribe texto de o para un dispositivo.

Timer (TM) - El block Timer funciona como un contador de tiempo para incrementar o decrementar este valor.

Totalizer (TT) - El block Totalizer mantiene un punto flotante total para valores pasados a este de blocks upstream.

Trend (TR) - El block Trend permite evaluar 80 valores sobre un periodo de tiempo.

7.3. Administrador de la Base de Datos

A. Notas

- Utilizado para crear y editar blocks de base de datos
- La base de datos aparece en formato de hoja de calculo
 - cada fila es un tag separado
 - cada columna es un campo
- El Administrador de la Base de Datos puede utilizarse para abrir el PDB de cada nodo SCADA sobre el node list (del SCU)

B. Características

- Importa y Exporta archivos CSV
- Arrastra y alarga blocks para importar/exportar entre el Administrador de la Base de Datos y Excel
- Generador del Block Wizard

- Barra de Menú Adaptable (el usuario añade aplicaciones)
- Múltiples filas duplicadas
- Borrado múltiple de filas
- Bloqueo de columnas
 - la columna Tag Name permanece en la pantalla mientras el usuario desplaza la imagen a la derecha
 - selecciona otras columnas para ser bloqueadas también

The screenshot shows the FOX Database Manager window with a table of tag names and their properties. The table has the following columns: Tag Name, Type, Scan Time, I/O Dev, I/O Addr, Curr Value, and a description. The data is as follows:

	Tag Name	Type	Scan Time	I/O Dev	I/O Addr	Curr Value	
1	BREW_TEMP	AI	1	SIM	51	180.00	Brew Kettle Ter
2	FERM_LEVEL	AI	1	SIM	91	200.00	Fermentation T.
3	FERM_TEMP	AI	1	SIM	90	190.00	Fermentation T.
4	LAUTER_LEVEL	AI	1	SIM	RH	936.66	Lauter Tan Leve
5	MALT_RATE	AI	1	SIM	RG	46.55	Malt Flow Rate
6	MASH_TEMP	AI	1	SIM	21	150.00	Mash Mixer Ter
7	ROTATE	AI	0.05	SIM	RA	264.00	Rotate Generat
8	WATER_RATE	AI	1	SIM	RG	139.65	Water Supply P
9	WATER_SUPPLY	AI	0.50	SIM	RH	95.95	Water Supply P
10	BREW_TEMP_SP	AO	—	SIM	51	180.00	Brew Kettle Ten
11	FERM_LEVEL_SP	AO	—	SIM	91	200.00	Fermentation T.
12	MASH_TEMP_SP	AO	—	SIM	21	150.00	Mash Mixer Ter
13	ROTATE_SPEED	AO	—	SIM	RY	1,200	Rotate Generat
14	WATER_SP	AO	—	SIM	20	0.00	Water Supply S
15	CALC_RATE	CA	—	—	—	0.00	Calculate Wate
16	CA_FILTER_LEVEL	CA	—	—	—	0.00	Calculate Filter
17	MASH_LEVEL	CA	—	—	—	0.00	Mash Mixer Lev
18	ROTATE_CALC	CA	—	—	—	0.00	Rotate Generat
19	WATER_CALC	CA	—	—	—	0.00	Water Rate Cal
20	FILTER_STAT	DI	1	SIM	60.1	IDLE	Whirlpool Filter
21	FILTER_SWITCH	DI	1	SIM	60.0	OPEN	Whirlpool Filter
22	PUMP_SWITCH	DI	1	SIM	10.0	OPEN	Water Supply P

Figura 7-4: Administrador de la Base de Datos

C. Abrir

- Antes que el Administrador de la Base de Datos pueda abrir y exhibir una base de datos, establece una conexión al servidor SCADA (local o remoto)
- La base de datos cargada sobre un SCADA puede exhibirse y editarse sobre cualquier otro nodo de la red.
- Para abrir una base de datos que sea exhibida por el Administrador de la Base de Datos se selecciona **Open** del menú **Database**

D. Cerrar

- Esto no para la base de datos activa sobre SCADA
 - esta simplemente se desconecta del servidor SCADA

- Si la base de datos no ha guardado los cambios, el Administrador de la Base de Datos avisa al usuario que debe hacerlo
- Para cerrar una base de datos exhibida por el Administrador de la Base de Datos se selecciona **Close** del menú **Database**

E. Recargar

- Mientras múltiples bases de datos existen en el disco duro de un servidor SCADA, el Administrador de la Base de Datos puede cargar y exhibir una de ellas a la vez
- Para cargar cualquier base de datos residente en el actual servidor SCADA en el Administrador de la Base de Datos se selecciona **Open** del menú **Database**
- Recargar la base de datos permite al usuario:
 - cambiar de una base de datos a otra
 - restaurar la base de datos si la configuración se guarda
 - guardar una base de datos después de completar y guardar modificaciones
 - constatar el escaneo de las cadenas configuradas para comenzar el proceso cuando arranca SAC
- Seleccionar la base de datos por default en start-up en System Configuration Utility
 - cuando una base de datos se carga, esta queda en memoria hasta que se restaura iFIX

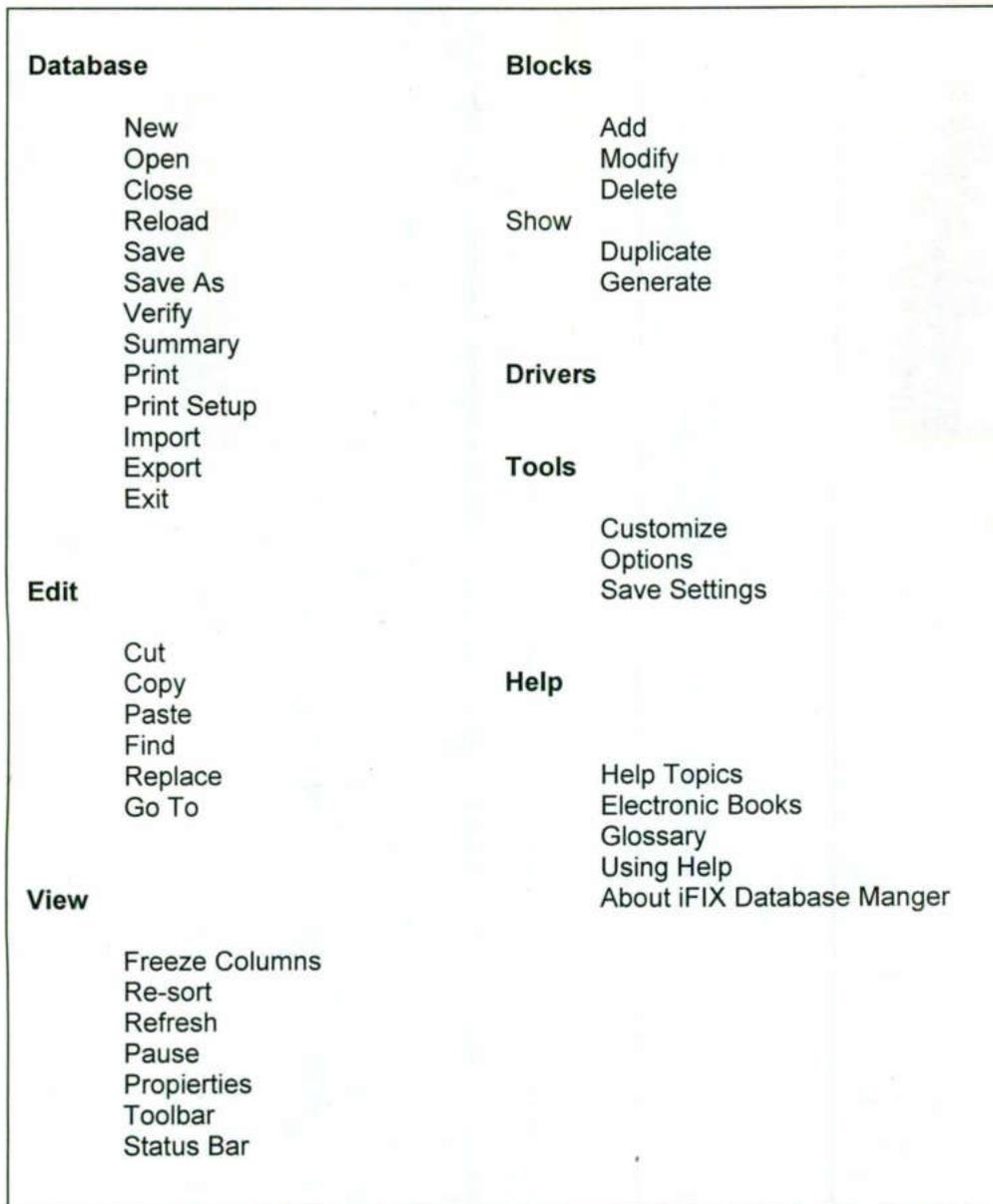


Figura 7-5: Comandos del Administrador de la Base de Datos

7.4. Importar y Exportar a la Base de Datos

A. Notas

- Exporta el block actual exhibido en la hoja de calculo del Administrador de la Base de Datos
 - puede cambiarse preguntando a la base de datos
- Completa grandes tareas de editar utilizando editor de textos o una hoja de calculo
- Cambia la base de datos del área de alarma utilizado por la base de datos del proceso

- si una nueva base de datos del área de alarma se utiliza por un servidor SCADA, simplemente exporta el PDB, cambia el path de la base de datos del área de alarma, e importa el PDB
- la base de datos del área de alarma será cubierta a detalle en el transcurso del curso

B. Importar y Exportar Opciones

- Exportar/Importar a un archivo CSV

- cada fila de una hoja de calculo del Administrador de la Base de Datos se lista como una fila en el archivo CSV
- cada campo del block aparece delimitado por comas
- los primeros dos campos de cada block son:

◇ A_NAME block type name (p. ej., AI, AO, DI, etc.)

◇ A_TAG el tag name del block

- Exportar/Importar a un archivo GDB

- GDB es uno de los mas viejos, archivo especifico de formato Intellution
- Se requiere de las primeras dos líneas de cada block de entrada y contienen el block type y el tag name
- líneas subsecuentes de un block de entrada aparecen por cada cuadro de texto de los blocks de configuración

BLOCK TYPE	A_NAME	A_TAG	NEXT BLOCK	A_NEXT	DESCRIPTION	IO DEVICE
TAO						INITIAL_SCAN
AI	ROTA		ROTA_CALC		Rotate Generator	ON
AI	FERM_LEVEL		ETR_FERM_TEMP		Fermentation Tank Level	ON
AI	FERM_TEMP				Fermentation Tank Temperature	ON
AI	LAUZER_LEVEL				Lauzer Tank Level	ON
AI	MALT_RATE		MASH_LEVEL		Malt Flow Rate	ON
AI	MASH_TEMP				Mash Mixer Temperature	ON
AI	BRON_TEMP				Brew Kettle Temperature	ON
AI	WATER_RATE		CALC_RATE		Water Supply Pump Rate	ON
AI	WATER_SUPPLY		WATER_CALC		Water Supply Process Value	ON
TAO						IO_DEVICE
AO	FERM_LEVEL_SP				Fermentation Tank Setpoint	SIM
AO	MASH_TEMP_SP				Mash Mixer Temp Setpoint	SIM
AO	ROTA_SPEED				Rotate Generator Speed Control	SIM
AO	BRON_TEMP_SP				Brew Kettle Temp Setpoint	SIM
AO	WATER_SP				Water Supply Setpoint	SIM
DI	FILTER_SWITCH		CA_FILTER_LEVEL		Winepool Filter Drain Valve	SIM
DI	PUMP_SWITCH				Water Supply Pump Status	SIM
DI	FILTER_STAT		EV_FILTER		Winepool Filter Status	SIM

Figura 7-6: Base de Datos Exportada (mostrando CSV por medio de Excel)

7.5. Practica de Laboratorio No. 6

Introducción a la Base de Datos del Proceso

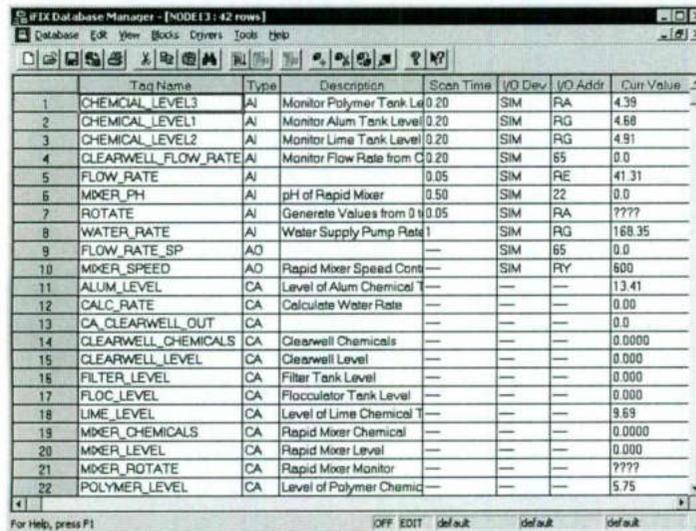
Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Importar tags a la Base de Datos del proceso de un archivo CSV.
2. Recargar la Base de Datos del Proceso.

Introducción:

En este ejercicio añadirá 39 nuevos tags a la Base de Datos del Proceso importándolos de un archivo externo. Este archivo, en formato CSV, contiene tags adicionales utilizados en la aplicación del tratamiento de aguas. Con frecuencia, los tags son creados en una hoja de calculo externa o archivo de texto y luego importados dentro del Administrador de la Base de Datos. Cuando termine, la Base de Datos del Proceso semejará lo siguiente:



	Tag Name	Type	Description	Scan Time	I/O Dev	I/O Addr	Curr Value
1	CHEMICAL_LEVEL3	AI	Monitor Polymer Tank Le	0.20	SIM	RA	4.39
2	CHEMICAL_LEVEL1	AI	Monitor Alum Tank Level	0.20	SIM	RG	4.68
3	CHEMICAL_LEVEL2	AI	Monitor Lime Tank Level	0.20	SIM	RG	4.91
4	CLEARWELL_FLOW_RATE	AI	Monitor Flow Rate from C	0.20	SIM	65	0.0
5	FLOW_RATE	AI		0.05	SIM	RE	41.31
6	MIXER_PH	AI	pH of Rapid Mixer	0.50	SIM	22	0.0
7	ROTATE	AI	Generate Values from 0 to	0.05	SIM	RA	????
8	WATER_RATE	AI	Water Supply Pump Rate	1	SIM	RG	168.35
9	FLOW_RATE_SP	AO			SIM	65	0.0
10	MIXER_SPEED	AO	Rapid Mixer Speed Cont		SIM	RY	600
11	ALUM_LEVEL	CA	Level of Alum Chemical T				13.41
12	CALC_RATE	CA	Calculate Water Rate				0.00
13	CA_CLEARWELL_OUT	CA					0.0
14	CLEARWELL_CHEMICALS	CA	Clearwell Chemicals				0.0000
15	CLEARWELL_LEVEL	CA	Clearwell Level				0.000
16	FILTER_LEVEL	CA	Filter Tank Level				0.000
17	FLOC_LEVEL	CA	Flocculator Tank Level				0.000
18	LIME_LEVEL	CA	Level of Lime Chemical T				9.69
19	MIXER_CHEMICALS	CA	Rapid Mixer Chemical				0.0000
20	MIXER_LEVEL	CA	Rapid Mixer Level				0.000
21	MIXER_ROTATE	CA	Rapid Mixer Monitor				????
22	POLYMER_LEVEL	CA	Level of Polymer Chemic				5.75

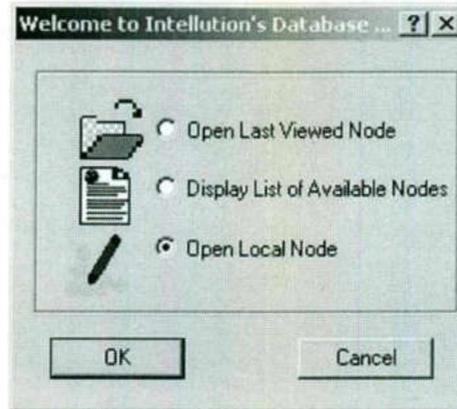
Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 7.6 y responder las preguntas.

A. Abra el Administrador de la Base de Datos.

Añada tags a la nueva base de datos abriendo primero el Administrador de la Base de Datos.

1. Del System Tree de WorkSpace, de doble click en **Database Manager**.

Database Manager abre con el siguiente aviso:



2. Seleccione **Open Local Node** y de click en **OK**.

La hoja de calculo del Administrador de la Base de Datos aparece:

	Tag Name	Type	Description	Scan Time	I/O Dev	I/O Addr	Cur
1	WATER_RATE	AI	Water Supply Pump Rate	1	SIM	RG	166.99
2	CALC_RATE	CA	Calculate Water Rate	---	---	---	0.00
3	PUMP_SWITCH	OI	Water Supply Pump Status	1	SIM	100	OPEN
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

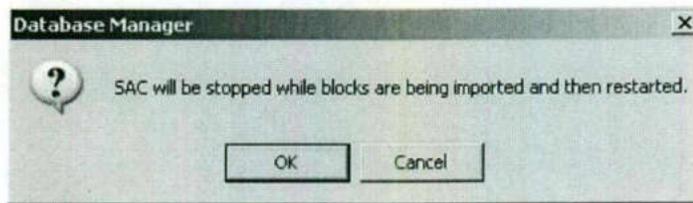
Los únicos tags actuales en la Base de Datos del Proceso son los tres tags adicionados en ejercicios anteriores.

B. Importe Tags dentro de la Base de Datos.

Utilice la herramienta Import de Database Manager para importar tags adicionales dentro de la base de datos.

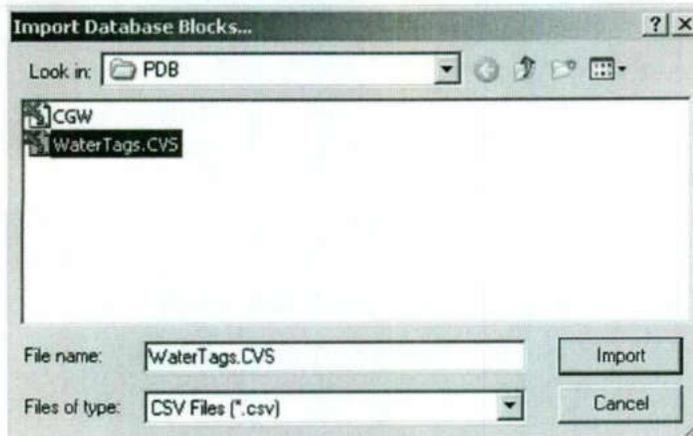
1. Del menú **Database**, seleccione **Import**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



2. De click en **OK**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



3. Seleccione el siguiente archivo:

WaterTags.CSV

4. De click en **Import** para añadir los tags a la base de datos.

La Barra de Estado en la parte superior del Administrador de la Base de Datos muestra los tags que han sido importados.

Cuando termine, la hoja de calculo del Administrador de la Base de Datos exhibe los nuevos tags.

C. Restaure la Base de Datos.

Actualice la hoja de calculo con los valores recientes del tag.

1. Del menú **View**, seleccione **Refresh**.

Los tags en la base de datos se actualizan para mostrar los valores recientes. El Administrador de la Base de Datos debe ahora semejar lo siguiente:

Tag Name	Type	Description	Scan Time	I/O Dev	I/O Addr	Curr Value
1	EV_SED	EV	---	---	---	---
2	POLYMER_LEVEL	CA	Level of Polymer Chemical	---	---	6.25
3	MIXER_ROTATE	CA	Rapid Mixer Monitor	---	---	????
4	CA_CLEARWELL_OUT	CA	---	---	---	0.0
5	CLEARWELL_CHEMICALS	CA	Clearwell Chemicals	---	---	0.0000
6	CLEARWELL_LEVEL	CA	Clearwell Level	---	---	0.000
7	FILTER_LEVEL	CA	Filter Tank Level	---	---	0.000
8	FLOC_LEVEL	CA	Flocculator Tank Level	---	---	0.000
9	LIME_LEVEL	CA	Level of Lime Chemical Tank	---	---	9.47
10	MIXER_CHEMICALS	CA	Rapid Mixer Chemical	---	---	0.0000
11	MIXER_LEVEL	CA	Rapid Mixer Level	---	---	0.000
12	SED_LEVEL	CA	Sedimentation Tank Level	---	---	0.000
13	SED_PLE	CA	Sedimentation Sludge	---	---	0.00
14	ALUM_LEVEL	CA	Level of Alum Chemical Tank	---	---	13.44
15	FILTER_BACKWASH_OUT	DI	Filter Backwash Drain Valve	0.05	SIM 50.2	NO FLOW
16	CLEARWELL_IN	DI	Clearwell Water Inlet Valve	0.05	SIM 60.0	NO FLOW
17	CLEARWELL_OUT	DI	Clearwell Water Outlet Valve	0.05	SIM 60.3	NO FLOW
18	FILTER_IN	DI	Filter Inlet Valve	0.05	SIM 50.0	NO FLOW
19	FILTER_BACKWASH_IN	DI	Filter Backwash Inlet Valve	0.05	SIM 50.3	NO FLOW
20	FILTER_OUT	DI	Filter Outlet Valve	0.05	SIM 50.1	NO FLOW
21	SED_IN	DI	Sedimentation Inlet Valve	0.05	SIM 40.3	NO FLOW
22	FLOC_OUT	DI	Flocculator Tank Drain Valve	0.05	SIM 30.4	NO FLOW
23	FLUORIDE_CONTROL	DI	Clearwell Fluoride Control Valve	1	SIM 60.2	NO FLOW
24	LIME_CONTROL	DI	Rapid Mixer Lime Control Valve	1	SIM 20.1	NO FLOW
25	MIXER_IN	DI	---	0.05	SIM 20.3	NO FLOW
26	MIXER_OUT	DI	---	0.05	SIM 20.4	NO FLOW
27	POLYMER_CONTROL	DI	Rapid Mixer Polymer Control Valve	1	SIM 20.2	NO FLOW

Nota: No hay problema si alguno de los valores recientes exhiben lo siguiente:

????

Esos tags son referencia de otros tags que serán añadidos en ejercicios posteriores.

D. Guarde y Recargue la Base de Datos

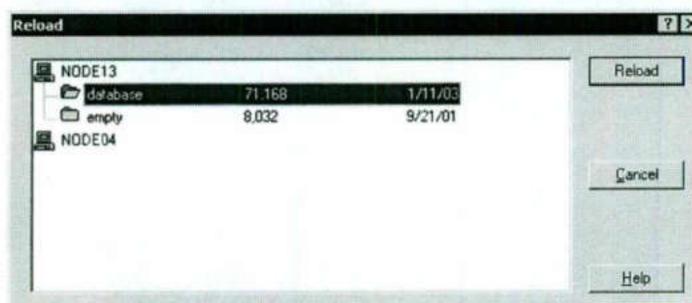
Ahora que se han añadido los tags, guarde los cambios y recargue la base de datos.

1. Del menú **Database**, seleccione **Save**.

Los nuevos tags se guardan con los tags existentes de la base de datos.

2. Del menú **Database**, seleccione **Reload**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



3. Seleccione **Database** y después **Reload**.

Esta base de datos se recarga y los tags aparecen en la hoja de calculo.

4. Del menú **View**, seleccione **Refresh**.

Los valores de los tags en la hoja de calculo se actualizan para mostrar los valores recientes.

7.6. Preguntas de Repaso

1. ¿Qué es un tag de la base de datos?
2. ¿Qué es una cadena de base de datos?
3. ¿Cuáles son las diferencias entre los Tags Primarios y los Tags Secundarios?
4. ¿Cuál es la diferencia entre Abrir una base de datos y Recargar una base de datos?
5. ¿Puede abrirse y editarse una base de datos por un iClient?
6. Conclusiones.



Capitulo 8

Tags de la Base de Datos Digital

8. Tags de la Base de Datos Digital

Objetivos

La Base de Datos del Proceso se hace de estructuras llamadas tags o blocks. Esta sección del curso hace una introducción a los tags comenzando con dos de los más comunes, el tag Digital Input y el tag Digital Output.

Los objetivos de esta sección son los siguientes:

- Comprender el Tag Digital Input.
- Comprender el Tag Digital Output.

Muchos de los términos utilizados en esta sección servirán de referencia mas adelante en el curso.

8.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

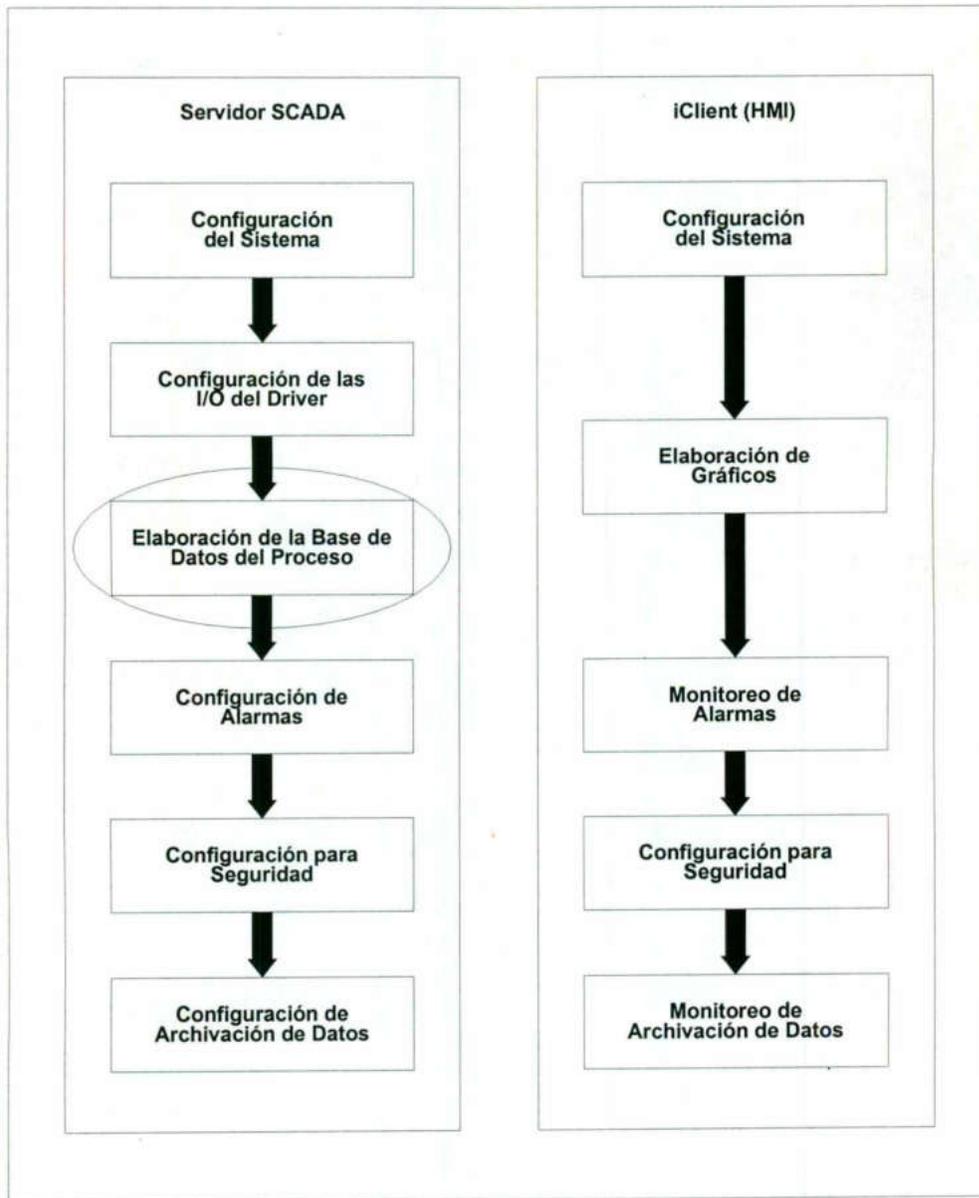


Figura 8-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando el Desarrollo de la Base de Datos del Proceso)

8.2. Tag Digital Input

A. Notas

- DI - Digital Input
- Utilizado para leer datos digitales dentro de la base de datos
 - válvulas, motores, bombas, etc.

- cualquier valor del proceso que tenga dos estados (open/close, on/off, etc.)

B. Tagname

- Debe ser el único en la base de datos
- Arriba de 30 caracteres
- No debe tener un numérico en el tagname
 - aunque puede empezar con un número
- Caracteres validos incluyen:
 - (guión)
 - _ (guión bajo)
 - ! (signo de exclamación)
 - # (signo de numero)
 - % (signo de porcentaje)
 - \$ (signo de dólar)
 - \ (diagonal invertida)
 - / (diagonal)
 - | (barra vertical)
 - [(corchete abierto)
 -] (corchete cerrado)
- sea cuidadoso utilizando estos caracteres especiales si iFIX se comprara en tres partes esto podría limitar el uso de los caracteres
- No permite espaciamiento

C. Descripción

- Máximo 40 caracteres
- Se exhibe en Resumen de Alarmas, Tablas, objetos gráficos, etc.

D. Block Siguiente

- El tagname del siguiente tag en la cadena

E. Block Previo

- El tagname del anterior tag a este en la cadena
- Este campo estará en blanco para bloks DI

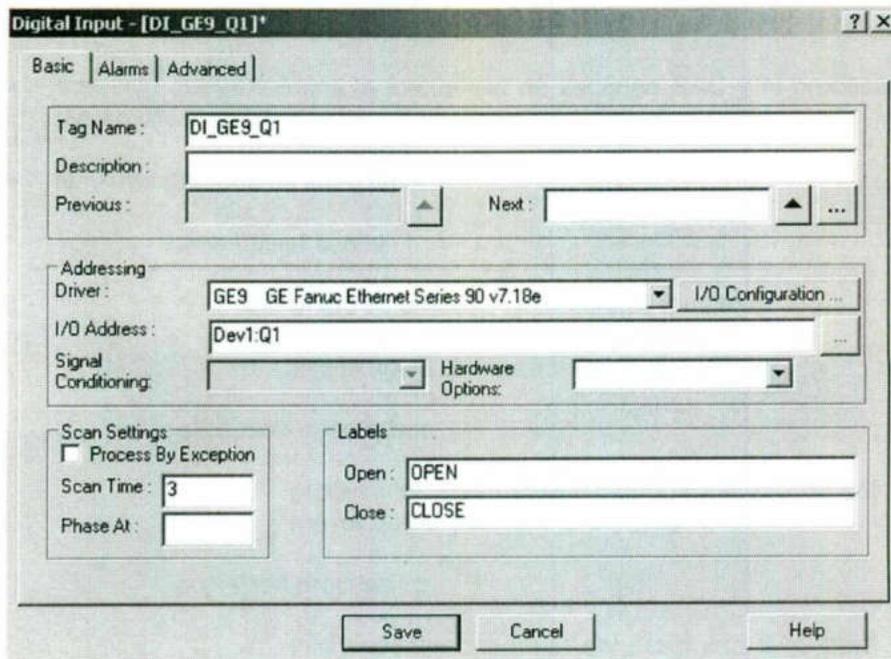


Figura 8-2: Tag Digital Input (mostrando pantalla)

F. Driver

- Este es el nombre del Intellution I/O Driver del cual este block consigue datos
 - hay alrededor de 300 drivers disponibles

G. Direccionamiento de I/O

- Especifica en donde se almacena el dato para este tag
- Para tags de salida, especifica a donde debe enviarse la salida
- Consulte el manual de I/O del driver para mas detalles
- No asigne la misma dirección a tags exception-based y time-based
- La figura 8-3 representa direccionamientos digitales y analógicos para algunos drivers comunes

H. Opción de Hardware

- Se utiliza para información adicional para algunas I/O de Drivers
- Este campo con frecuencia se deja en blanco
- Consulte el manual del driver para ver si el campo es necesario

K. Habilitación de alarmas

- Define sí el proceso de alarmado esta habilitado o deshabilitado
- Genera mensajes y permite a los links exhibir las condiciones de alarma
- Permite a otros tags detectar una alarma del tag
- Cadenas completas pueden ser afectadas cuando las alarmas se deshabilitan de un tag

L. Habilitación de mensajes

- Proporciona información de eventos que no implican problemas potenciales
- Los mensajes no requieren de reconocimiento
- Los tag DI generan un mensaje cada vez que esta entra en estado de alarma
- Deben checarsse los cuadros **Enable Alarming** y **Event Message**
- Los mensajes se envían al mismo destinatario como alarmas para un tag dado pero no aparecen en el link alarm summary
- Estos mensajes se envían a destinos que son configurados en SCU

M. Tipos de Alarmas

- Las alarmas se abren cuando el valor es cero, cierran cuando el valor es uno
- En cada transmisión la alarma cambia de estado generando un COS
- La alarma COS existe para un periodo de escaneo y debe asignarse a los tags DI time-based
- No generara una alarma en un cambio de valores, pero habilitara en otros eventos, tales como fallas en la comunicación

N. Prioridades en las Alarmas

- Competirá contra el sistema de alarmas
- Utilizado para filtrar alarmas a los destinatarios

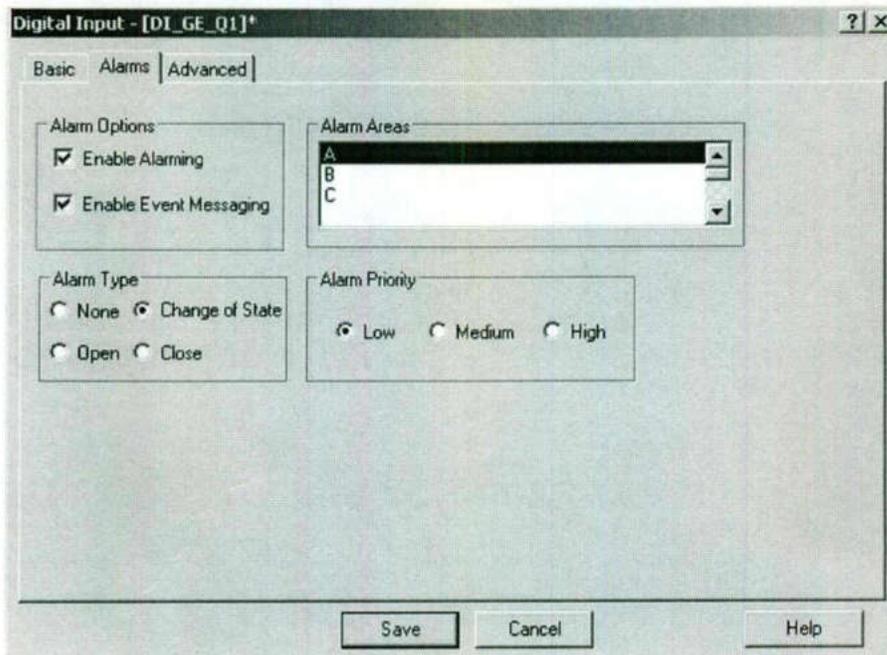


Figura 8-5: Tag Digital Input (mostrando la Pantalla de Alarmas)

O. Campos de las Alarmas

- Utiliza campos definidos
- Pueden utilizarse como campos de Descripción adicionales
- Con frecuencia el primer campo contiene el nombre de la imagen que exhibirá la información acerca del block
 - esta información puede utilizarse en una imagen que permita al operador exhibirla cuando de doble click y entre a un Objeto Alarm Summary
 - mas de esto en capítulos posteriores

P. Áreas de Seguridad

- Arriba de tres áreas de seguridad que proporcionan al tag protección contra escritura
- El usuario debe tener acceso a una de las áreas de seguridad de los tags para cambiar el valor de un tag protegido contra escritura
 - para cambiar el valor de un block, el operador debe tener acceso al área de seguridad de blocks
- Nota:
 - la lectura de acceso a la base de datos del block, esta disponible para todos los usuarios sin tomar en cuenta el área de seguridad

- esto permite al usuario recuperar datos de una especifica área de seguridad si no puede escribir en esa área

Q. Salidas Habilitadas

- Esto habilita al tag para sacar un valor a la Dirección de una I/O
- Esto será cubierto mas adelante

R. Modos de Inicio

- El tag define el mode-of cuando PDB se carga o cuando el tag se coloca en scan
- Automatic: recibe datos del Driver Image Table
- Manual: acepta datos de lo siguiente:
 - teclado
 - otro tag de la base de datos
 - del comando script

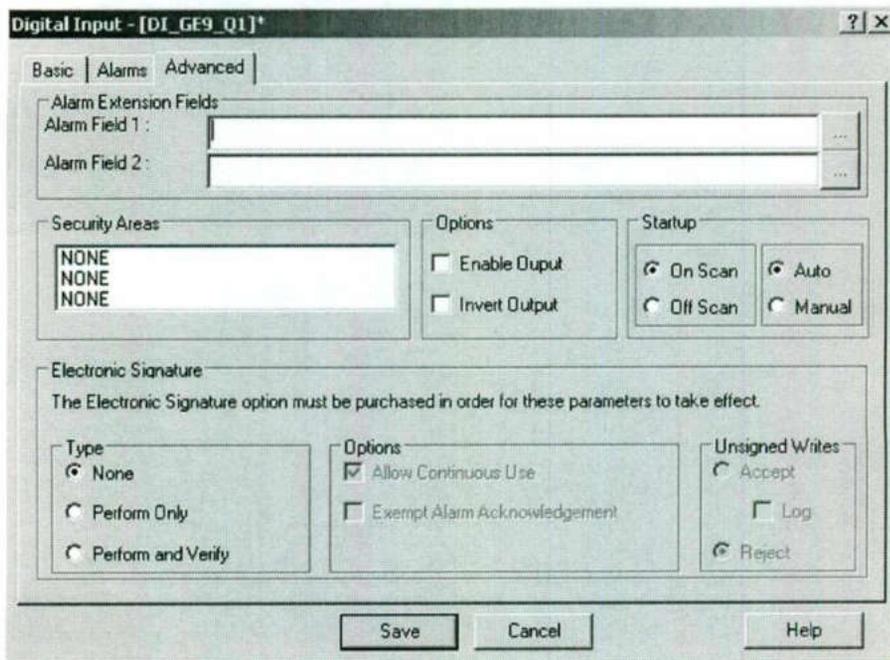


Figura 8-6: Tag Digital Input (mostrando la Pantalla)

S. Electronic Signature

- Aquí se habilita la funcionalidad de las electronic signatures
- Esto será explicado a detalle en otro capitulo

8.3. Tag Digital Output

A. Notas:

- DO - Digital Output
- Utilizado para escribir datos digitales de la base de datos de una dirección de una I/O en el DIT
 - cualquier valor del proceso que tiene dos estados (open/close, on/off, etc.)
 - el valor se envía cada vez que el programa SAC procesa el tag
 - si un tag stand alone, el valor digital es de salida cada vez que el valor del tag cambia

B. Mensajes

- Si selecciono, un mensaje se genera cada vez que un valor se envía a DIT

C. Salida invertida

- Cambia el valor actual antes de enviarse a DIT

D. Valor inicial

- El valor se envía al DIT cuando la Base de Datos del proceso esta cargada
- El valor se envía cada que la Base de Datos esta cargada

Digital Output - [DO_GE9_I1]*

Basic | Alarms | Advanced

Tag Name : DO_GE9_I1

Description :

Previous : Next : ...

Addressing

Driver : GE9 GE Fanuc Ethernet Series 90 v7.18e I/O Configuration ...

I/O Address : Dev1:11 ...

Signal Conditioning: Hardware Options: ...

Output

Invert Output

Initial Value : ...

Labels

Open : OPEN

Close : CLOSE

Save Cancel Help

Figura 8-7: Tag Digital Output (mostrando la Pantalla)

8.4. Practica de Laboratorio No. 7

Tags de la Base de Datos Digital

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Añadir un tag Digital Input a la Base de Datos del Proceso.
2. Añadir un tag Digital Output a la Base de Datos del Proceso.
3. Guardar la Base de Datos del Administrador de la Base de Datos.
4. Recargar la Base de Datos del Administrador de la Base de Datos.

Introducción:

En la aplicación del tratamiento de aguas, el Rapid Mixer se utiliza para introducir tres químicos al agua – Alumbre, Cal y Polímero. Esos químicos hacen el agua “pegajosa” y pueden convertirse en grandes partículas. Este proceso es llamado Coagulación.

En este ejercicio, crearas tags digitales para monitorear y controlar las válvulas y el mezclador del Rapid Mixer. Mas adelante, enlazaras tags en la base de datos del proceso con los objetos en la imagen del Rapid Mixer.

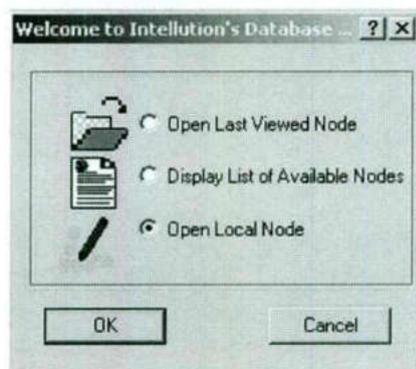
Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 8.5 y responder las preguntas.

A. Abra el Administrador de la Base de Datos

Añada tags a la nueva base de datos abriendo primero el Administrador de la Base de Datos.

1. Del WorkSpace System Tree, de doble click en **Database Manager**.

Database Manager abre con el siguiente aviso:



2. Seleccione **Open Local Node** y de click en **OK**.

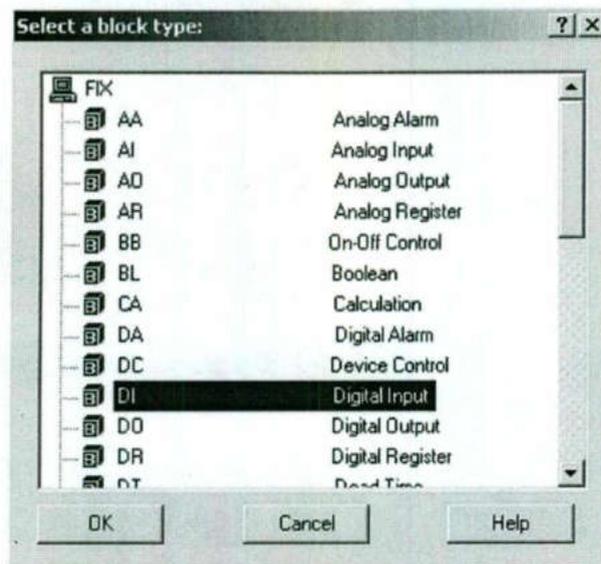
La hoja de calculo del Administrador de la Base de Datos aparece.

B. Añada un Tag Digital Input

Crear un nuevo tag para el monitor del flujo de agua dentro del Rapid Mixer.

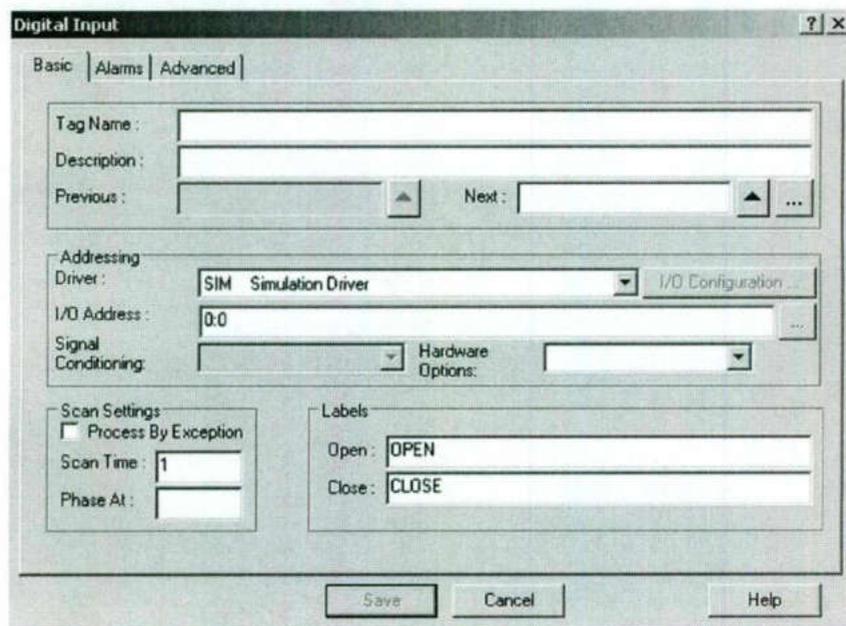
1. Del menú **Blocks**, seleccione **Add**.

El cuadro de texto Select a Block Type aparece:



2. Seleccione **DI - Digital Input** de la lista de los tipos de blocks disponibles, y de click en **OK**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



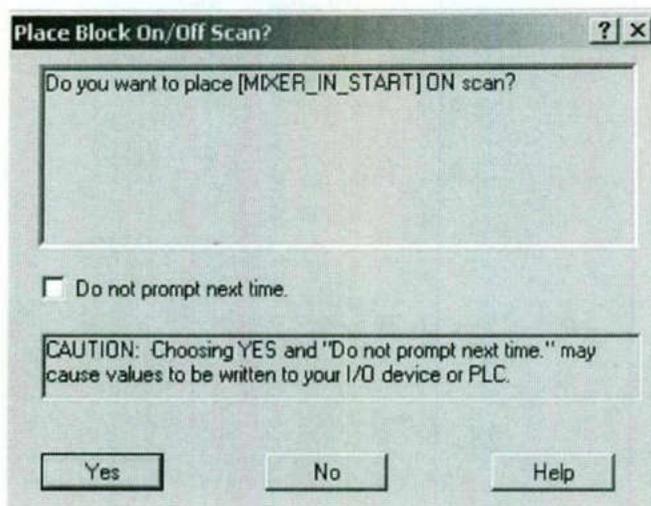
3. Coloque las siguientes opciones con el valor listado a la derecha:

Tag Name	Mixer_In_Stat
Description:	Rapid Mixer Water Inlet Valve Status
I/O Ardes:	20:3
Open Label:	NO FLOW

Close Label: **FLOW**

4. De click en **Save** cuando termine.

El siguiente cuadro de texto aparece:



5. De clic en **Yes** para escanear el nuevo block.

Se adiciona el tag a la base de datos. Esto debe aparecer en la parte superior de la fila en la hoja de calculo.

C. Añada tags extras

Crear mas blocks digitales para controlar y monitorear el Rapid Mixer.

1. Utilizando el mismo procedimiento descrito con anterioridad, añada tags extras a la base de datos. Coloque las siguientes opciones con el valor listado a la derecha:

Tag Type:	Digital Output
Tag Name	Mixer_In_Control
Description:	Rapid Mixer Water Inlet Valve Control
I/O Address:	20:3
Open Label:	NO FLOW
Close Label:	FLOW
Initial Value:	NO FLOW

Nota: este tag será utilizado para controlar la válvula de entrada del Rapid Mixer.

2. Añada un tag extra a la base de datos. Coloque las siguientes opciones con el valor listado a la derecha:

Tag Type:	Digital Input
Tag Name	Mixer_Out_Stat
Description:	Rapid Mixer Water Outlet Valve Control
I/O Address:	20:4
Open Label:	NO FLOW
Close Label:	FLOW

Nota: este tag será utilizado para monitorear la válvula de salida del Rapid Mixer.

3. Añada un tag extra a la base de datos. Coloque las siguientes opciones con el valor listado a la derecha:

Tag Type:	Digital Output
Tag Name	Mixer_Out_Control
Description:	Rapid Mixer Water Outlet Valve Control
I/O Address:	20:4
Open Label:	NO FLOW
Close Label:	FLOW
Initial Value:	NO FLOW

Nota: este tag será utilizado para controlar la válvula de salida del Rapid Mixer.

4. Utilizando el mismo procedimiento descrito con anterioridad, añada tags extras a la base de datos. Coloque las siguientes opciones con el valor listado a la derecha:

Tag Type:	Digital Input
Tag Name	Rapid_Mixer
Description:	Rapid Mixer Status
I/O Address:	20:5
Open Label:	IDLE
Close Label:	MIXING
Initial Value:	Enabled

Nota: este valor será utilizado para monitorear y controlar el mezclador del Rapid Mixer. Usando la opción Enable Output de la Digital Input, el tag puede ser utilizado para leer y escribir.

D. Guarde y Recargue la Base de Datos

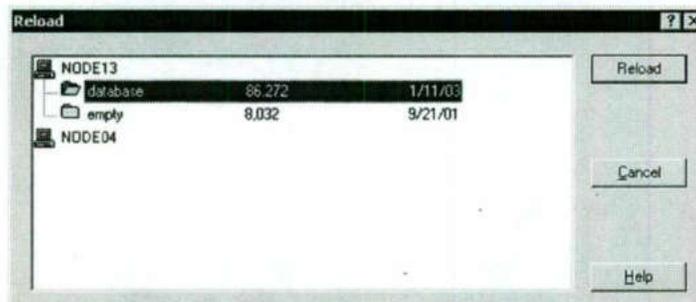
Ahora que los tags han sido adicionados, guarde los cambios y recargue la base de datos.

1. Del menú **Database**, seleccione **Save**.

Los nuevos tags se guardan junto con los tags existentes de la base de datos.

2. Del menú **Database**, seleccione **Reload**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



3. Seleccione **Database** de la lista y de click en **Reload**.

La base de datos se recarga y los tags aparecen en la hoja de calculo.

4. Del menú **View**, seleccione **Refresh**.

Los valores del tag en la base de datos se actualizan para mostrar los valores actuales.

5. Seleccione **Database** y después **Exit**.

8.5. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la diferencia entre Tag Primario y Tag Secundario?
2. ¿Cuáles son los tres posibles settings para el Scan Time?
3. ¿Cuál es la diferencia entre una alarma y un mensaje?
4. ¿Cuál es la finalidad de las Etiquetas de un tag Digital Input?
5. ¿Cuál es la finalidad del campo Initial Value de un tag Digital Output?
6. Conclusiones.



Capítulo 9

Objetos Gráficos

9. Objetos Gráficos

Objetivos

Esta sección cubre herramientas adicionales que pueden utilizarse para crear imágenes gráficas en iFIX. Esto incluye lo siguiente:

Los objetivos de esta sección son los siguientes:

- Uso de la Ventana Característica
- Añadir un Data Link
- Uso de Expression Builder
- Uso de Data Entry Tool

Adicionalmente, esta sección también presenta la terminología utilizada a través del curso.

9.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

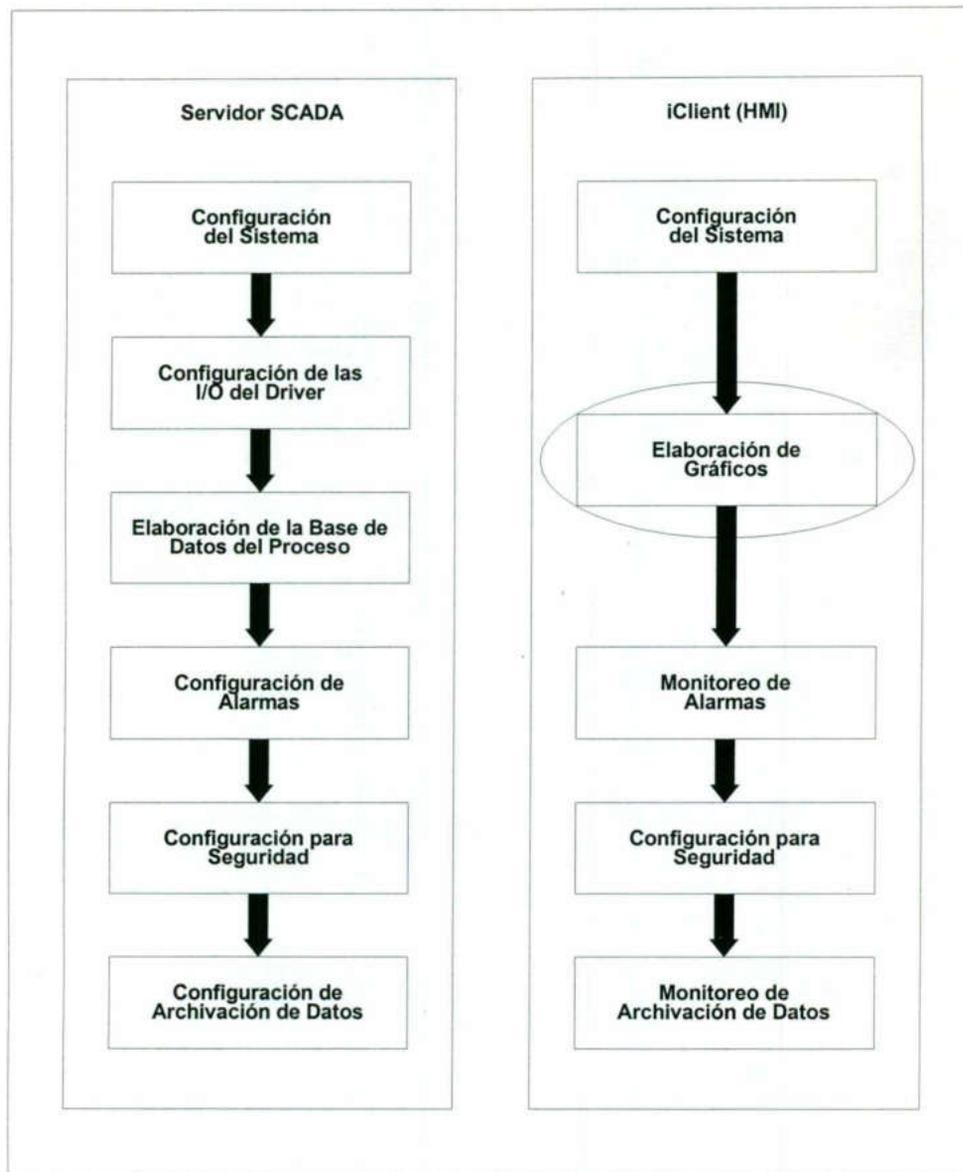


Figura 9-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Elaboración de Gráficos)

9.2. Objetos Imagen

A. Recapitulando

- Las imágenes se crean en Workspace
- Hay muchas herramientas disponibles para crear objetos gráficos
 - Rectángulo

- Rectángulo Redondo
- Ovalo
- Línea
- Polilínea
- Polígono
- Arco
- Cuerda
- Grafico Circular
- Texto

B. Manipulación de las Propiedades de los Objetos

- Los Objetos en una imagen pueden manipularse "estáticamente" utilizando opciones en el menú **Format** de Workspace
 - Align
 - Flip
 - Space Evenly
 - Make Same Size
- Los Objetos en una imagen pueden manipularse "estáticamente" utilizando opciones en el menú **Object** de Workspace
 - Fill Style
 - Edge Style
 - Background Style

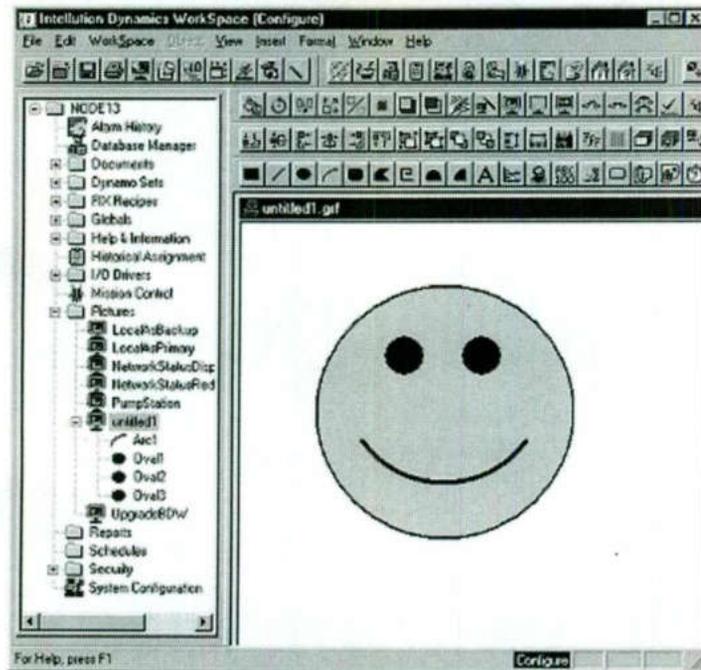


Figura 9-2: Ejemplo de una Imagen

9.3. Ventana Característica

A. Notas

- Una herramienta utilizada para cambiar las propiedades estáticas de un objeto
 - Object Height, Foreground Color, Fill Style, etc.
- Exhibe las propiedades del objeto que pueden ser modificadas
 - el valor de cada propiedad aparece en la columna de la derecha
 - algunas propiedades contienen una lista para seleccionarse
 - ◊ ejemplos: BackgroundStyle, Visible
 - las propiedades read-only no parecen en la ventana
- La Ventana Característica es un modelo
 - estará sobre la pantalla como un valor característico que esta cambiando
 - refleja las propiedades del actual objeto seleccionado

B. Uso de la Ventana característica

1. De click con el botón derecho del mouse al objeto a modificarse del system tree y seleccione Property Window del menú

- vea la figura 9-3
2. Localice la propiedad a cambiar en la columna de la izquierda de la ventana y de click en ese valor en la columna de la derecha
 3. Escriba el nuevo valor para la propiedad
- después de que el nuevo valor es escrito, el objeto cambia para reflejar la nueva entrada

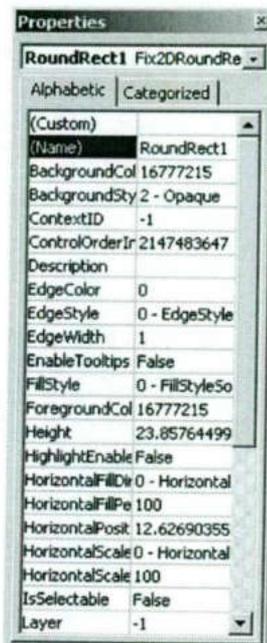


Figura 9-3: Ventana Característica

9.4. Data Link

A. Notas

- Exhibiciones en ASCII o información numérica de una Fuente de Datos
- Uno de los objetos gráficos comúnmente utilizados en una imagen
- Del menú **Insert**, seleccione **Data Link**

B. Cuadro de Texto Data Link

- Tipo de Formateo
 - Numérico
 - ◇ **Dígitos Completos** - el número de dígitos exhibidos antes (a la izquierda de) del punto decimal
 - ◇ **Decimal** - el número de dígitos exhibidos después (a la derecha de) del punto decimal

- Alpha Numérico
 - ◇ selecciona Líneas y Caracteres por Línea
- Tipo de Datos de Entrada
 - Ninguno
 - ◇ crea un link "view-only"
 - En reserva
 - ◇ permite que el dato entre a la Fuente de Datos de este link
 - ◇ selecciona **Confirm** para confirmar el cuadro de texto

C. Notas Adicionales

- El comportamiento de un Data Link es como el de un objeto texto con la propiedad animada Caption
- Las animaciones pueden añadirse a un Data Link utilizando el cuadro de texto Animation
 - Ejemplos
 - ◇ animar el Color del texto
 - ◇ añadir la Visibilidad del texto
 - ◇ animar el tamaño del texto (Height & Width)
 - mas sobre esto en el transcurso del curso

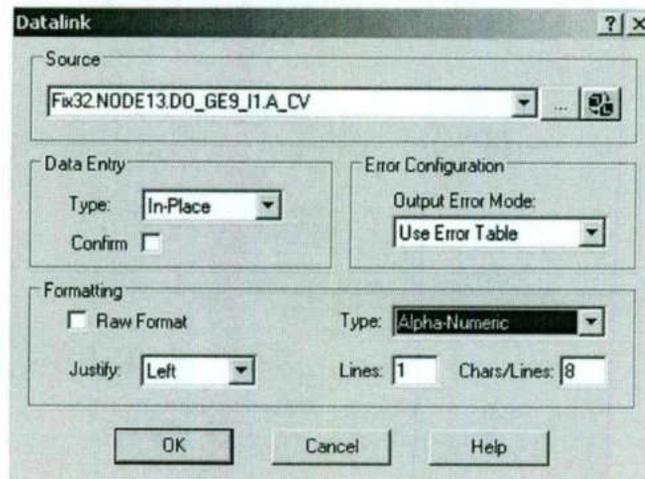


Figura 9-4: Data Link (Mostrando Datos de Texto)

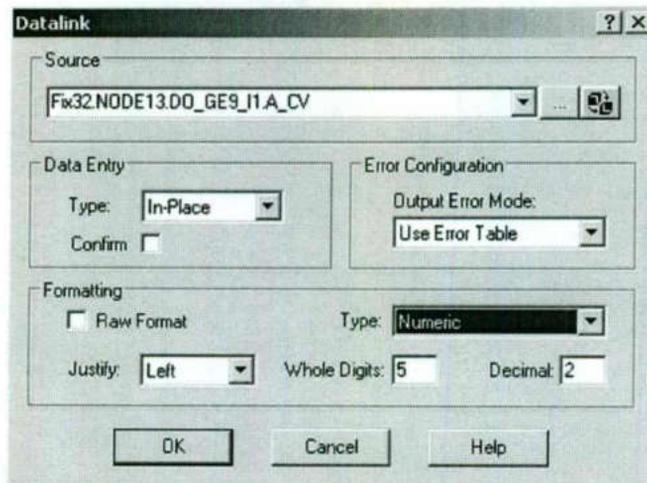


Figura 9-5: Data Link (Mostrando un Dato Numérico)

9.5. Expression Builder

A. Notas

- Expression Builder se utiliza para asignar valores a las animaciones
 - esos valores son referidos como *Data Sources*
 - los Data Sources incluyen tags iFIX, Servidores OPC, contadores de alarmas, Datos Históricos, objetos imagen, y objetos globales
- Expression Builder aparece en muchos sitios a través de iFIX
 - usualmente el acceso se da dando click en el botón Browse



◇ algunas veces es el botón de Elipses

- vea la figura 9-4

B. Cuadro de Texto Expression Builder

- Permite el acceso a las fuentes de datos a través del sistema iFIX
- Hay muchas fuentes de datos que pueden utilizarse para animar las propiedades de un objeto
- Las fuentes de datos pueden ser un valor o una expresión
 - una expresión es un valor o múltiples valores conectados con uno o más operadores
- Lo siguiente puede utilizarse en una expresión:

- tags iFIX (Server.Node.Tag.Field)
 - constantes numéricos
 - Strings encerrados entre comillas (" ")
 - direcciones de I/O de servidores OPC
 - propiedades de objetos imagen
 - propiedades de objetos globales
 - contadores de alarmas
 - datos históricos
- La figura 9-6 muestra un ejemplo de un tag iFIX

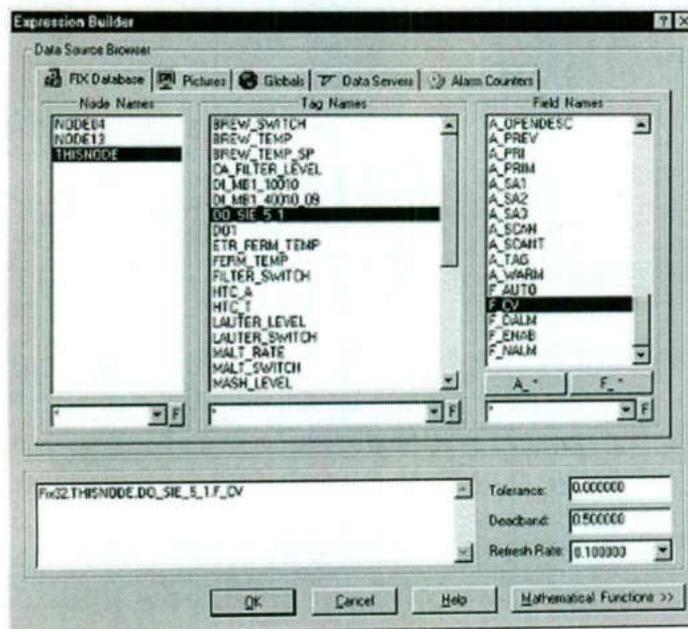


Figura 9-6: Cuadro de Texto Expression Builder

C. Uso de Expression Builder

- Filtrado
 - filtrar la Fuente de Dato por Nodo, Tag, etc.
 - escribir el dato dentro del campo Filter y dar click en el botón Filter
- Imágenes
 - selecciona valores Característicos de otros objetos en una imagen
 - en general, es recomendable que objetos de otras imágenes **NO** se utilicen

- ◊ si no esta abierta la otra imagen, el objeto no se actualiza
- ◊ en su lugar utilice un objeto Global - mas sobre esto a través del curso

D. Expresiones matemáticas

- Contiene teclado con funciones matemáticas básicas y Booleanas
- Ejemplo:
 - suponga que desea cambiar el color solo si dos tags digitales son cerrados

$\text{Fix32.NODE8.DI1.F_CV} = 1 \text{ AND } \text{Fix32.NODE8.DI2.F_CV} = 1$

- Utilice esto para reducir el incremento de escritura necesaria en una imagen
 - mas sobre scripting a través del curso

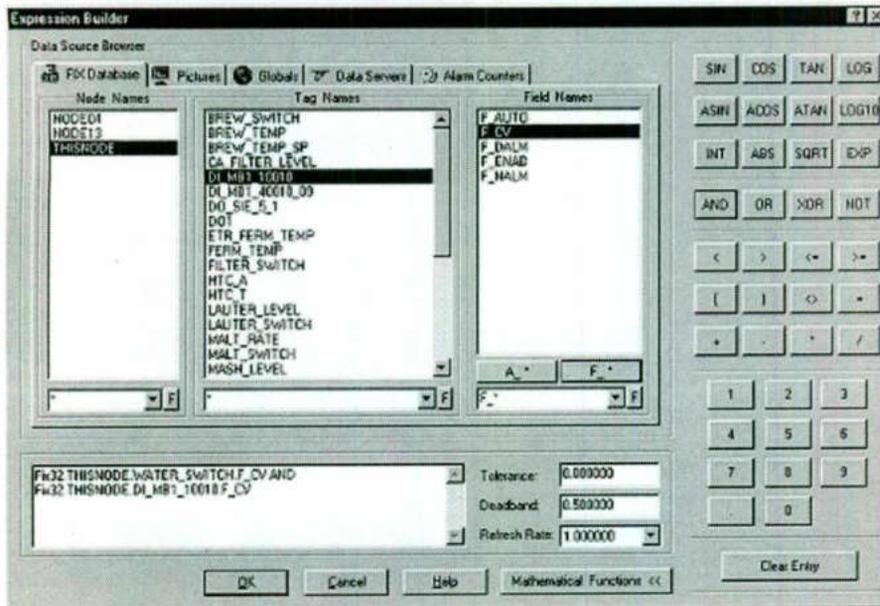


Figura 9-7: Cuadro de Texto Expression Builder (mostrando Funciones Matemáticas)

E. Comprensión de Objetos Actualizados

- No hay imágenes refresh rate
 - los objetos actualizados son una excepción fundamental
- las múltiples conexiones a un tag son actualizaciones del más rápido refresh rate de ese tag

F. Refresh Rate

- El refresh rate define con que frecuencia la conexión a la fuente de datos se actualiza, en segundos
- Los valores actualizados no son tan rápidos como la velocidad especificada
- Ejemplo:
 - los valores en la figura 9-8 actualizados no son tan rápidos que cada segundo

G. Deadband

- La máxima fluctuación antes que iFIX actualice los valores
- Los valores de banda muerta crean un rango de mas o menos alrededor del valor actual
- Tan grande como sea este valor es a través de este rango, iFIX no actualiza el valor
- Una vez que el valor excede la banda muerta, el valor se actualiza
- Ejemplo
 - Si los valores en la figura 9-8 son 5 unidades de ingeniería de la ultima actualización, los valores no se renovan

H. Tolerance

- El factor de redondeo se utiliza en iFIX cuando se comparan valores
- Si los valores se encuentran en el limite de la tolerancia, iFIX asume que los valores son iguales
- Ejemplo
 - si los dos tags de la figura 9-8 se encuentran entre las 15 unidades de ingeniería, los valores se consideran iguales

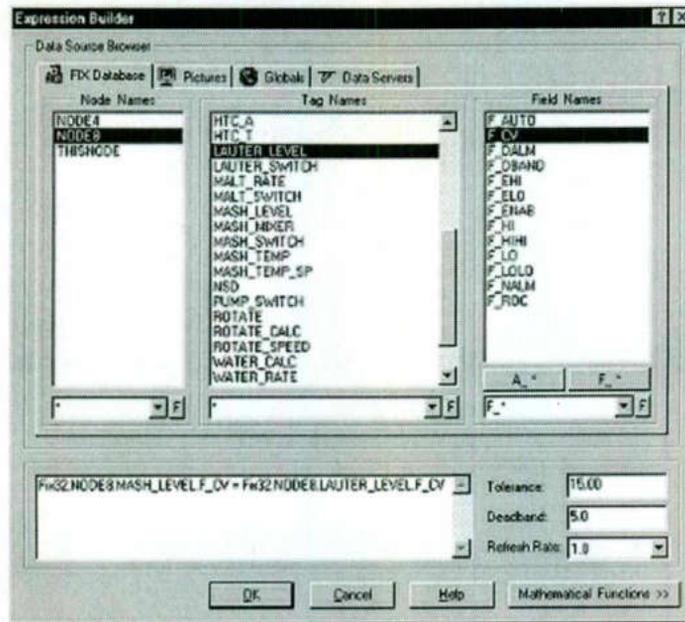


Figura 9-8: Ejemplo Mostrando Tolerance, Deadband y Refresh Rate

9.6. Herramienta Data Entry

A. Notas:

- Utilizado para escribir valores de una imagen a un Data Source
- Frecuentemente utilizado con Data Links, pero puede utilizarse con cualquier otro objeto

B. Métodos Data Entry

- Opcion Numeric/Alphanumeric Entry
 - permite al usuario colocar el valor de un tag típicamente durante el modo Run
- Opcion Slider Entry
 - permite al usuario cargar el valor del tag en modo Run moviendo un control slider
 - utilizado principalmente para tags analógicos
- Opción Pushbutton Entry
 - permite al usuario colocar el valor del tag en 0 o 1
 - utilizado principalmente para tags digitales
 - en modo Run, el usuario oprime dos veces el botón:
 - ◊ el primero, cuando se da click, coloca el valor en 0

◇ el segundo coloca el valor en 1

- los títulos de un texto en esos botones pueden estar arriba de 12 caracteres en longitud
- Opción Ramp Entry
 - permite al usuario elevar o bajar el valor de un tag en modo Run por arriba o por debajo del porcentaje

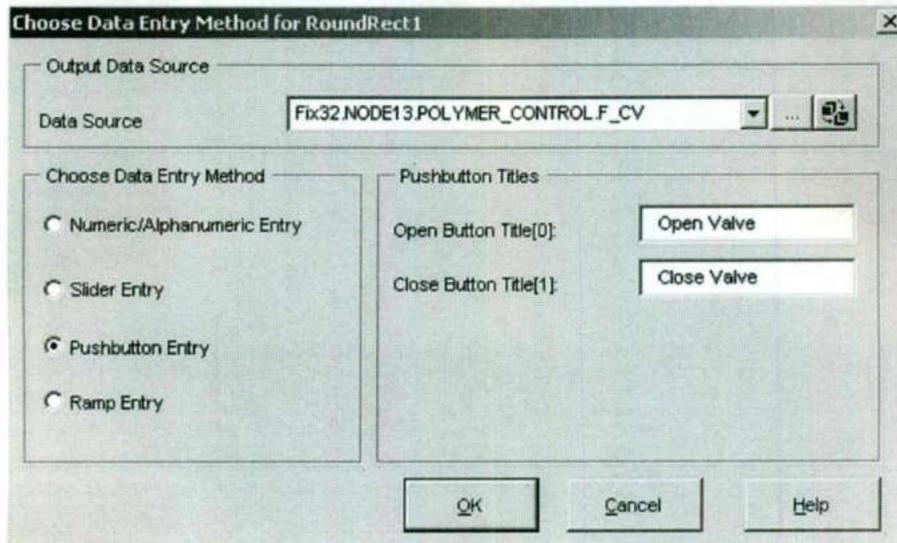


Figura 9-9: Herramienta Data Entry (Ejemplo de Pushbutton)

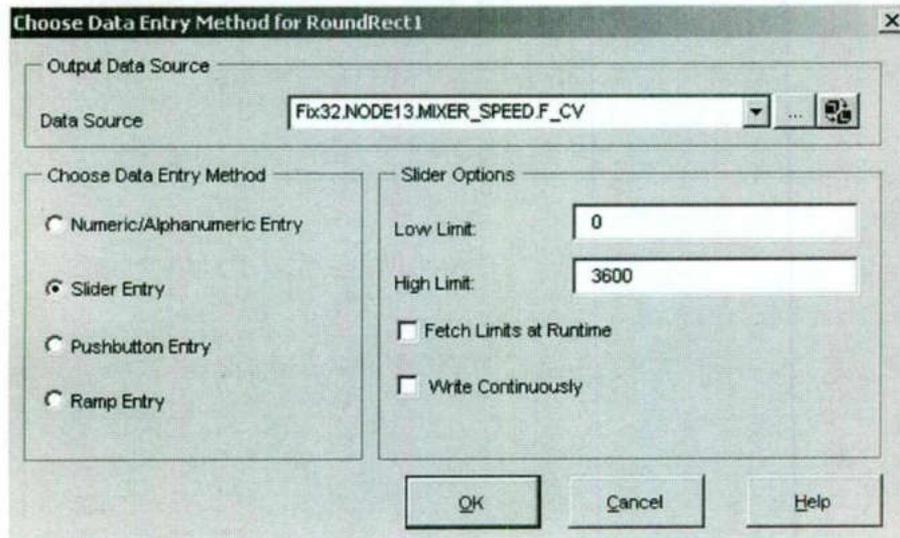


Figura 9-10: Herramienta Data Entry (Ejemplo de Slider)

9.7. Practica de Laboratorio No. 8

Objetos Gráficos

Objetivos:

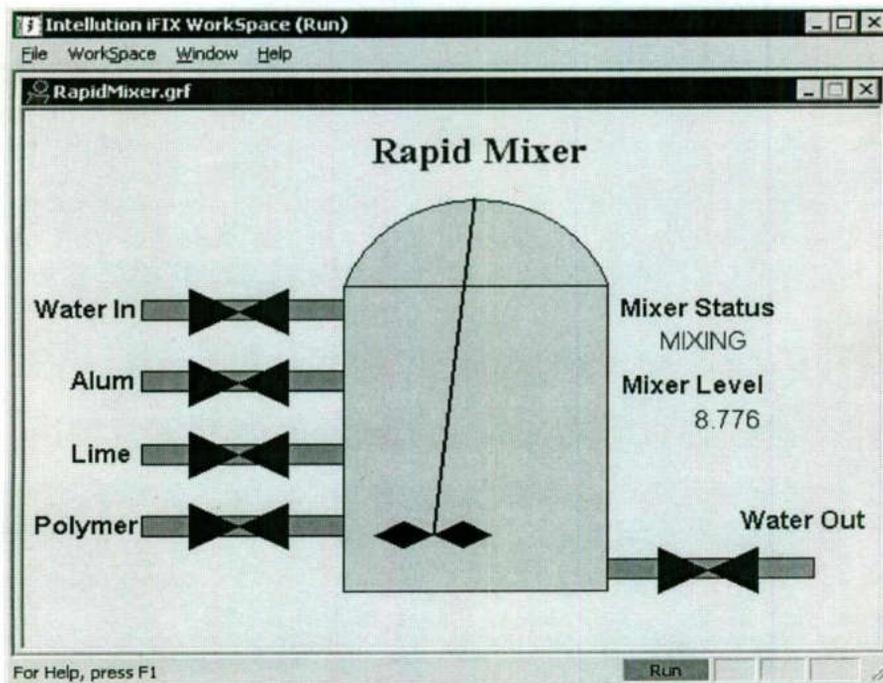
Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Utilizar la Ventana Característica para cambiar las propiedades de los objetos gráficos.
2. Añadir un Data Link a la imagen que exhibe los datos del proceso.
3. Utilizar la Herramienta Data Entry que permite que los valores del dato sean cambiados.

Introducción:

Este ejercicio es la continuación de la construcción sobre la imagen del Rapid Mixer. Recordando que el Rapid Mixer se utiliza para controlar tres químicos en el agua - Alumbre, Cal, y Polímero. Esos químicos hacen el agua "pegajosa" y pueden convertirse en grandes partículas. Este proceso es llamado Coagulación.

En este ejercicio cambiaras las propiedades de objetos existentes en la imagen añadiéndole otros. También añadirás cambios a los valores del proceso de datos habilitando datos de entrada para algunos objetos. Cuando terminen, la imagen debe semejar lo siguiente:



Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 9.8 y responder las preguntas.

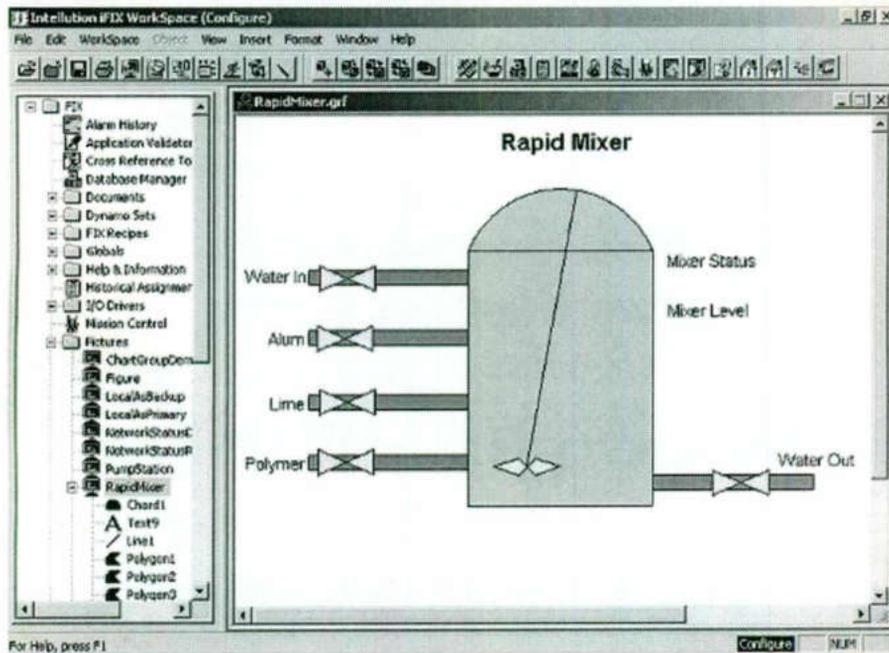
A. Abra una imagen existente.

Abra la imagen del Rapid Mixer y añada un texto.

1. Del menú **File** del WorkSpace, seleccione **Open**.
Aparece un cuadro de texto de Figuras.
2. Seleccione **RapidMixer**, y de click en **Open**.
La imagen del Rapid Mixer abre.
3. Del menú **Insert**, seleccione **Text**.
El cursor cambia de estilo por una barra para que pueda escribir.
4. Añada el siguiente texto a la derecha del tanque:

Mixer Level

La imagen debe semejar lo siguiente:



B. Modifique las propiedades de un objeto.

Utilice la Ventana Característica y el cuadro de texto Font para modificar las características de un objeto en la imagen.

1. Del menú **View**, seleccione **Property Window**.
La Ventana Característica aparece en WorkSpace.
2. Utilizando el menú de la Ventana Característica seleccione lo siguiente:

RapidMixer - CFixPicture

Las propiedades de la imagen aparecen.

3. Coloque las siguientes propiedades a los valores listados a la derecha:

Autor: *escribe tu nombre*
BackgroundColor: *escribe un color amarillo claro*

4. Continúa cambiando las propiedades del objeto utilizando lo siguiente:

Mixer Paddle Blade

EdgeStyle: **5 - EdgeStyleNone**
ForegroundColor: **0 (Black)**

Mixer Paddle Line

EdgeWidth: **2**

5. Cuando termine, cierre la Ventana Característica.
6. De un solo click en el titulo del Rapid Mixer en la parte superior de la imagen.
Aparece un cuadro rodeando el texto que indica que se ha seleccionado dicho objeto.

7. Del menú **Object**, seleccione **Font**.

El cuadro de texto Font aparece.

8. Escriba lo siguiente para los valores Font Name y Font Size

Font Name: **Times New Roman**
Font Style: **Bold**
Font Size: **18**

9. Cuando termine, de click en **OK**.
Regresa a la imagen Rapid Mixer.

C. Añada un Data Link.

Añada un Data Link a la imagen para exhibir el nivel del Rapid Mixer.

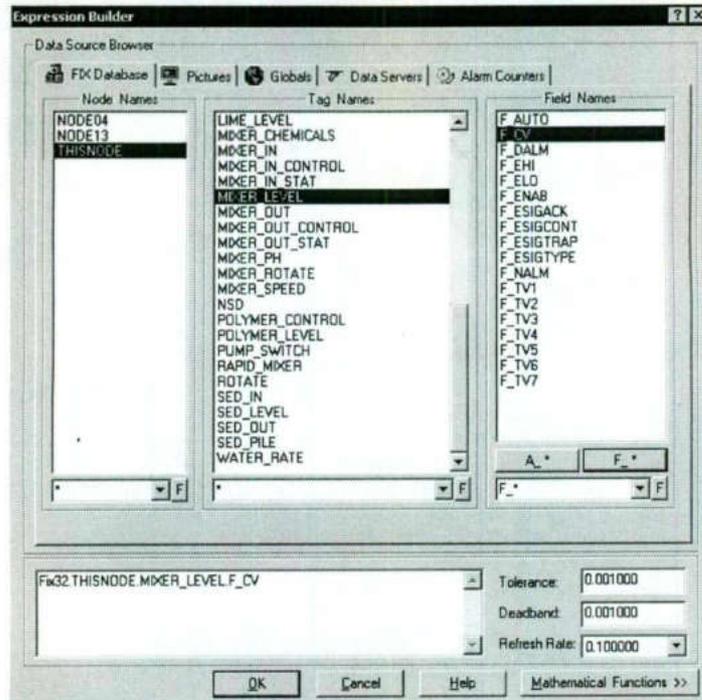
1. Del menú **Insert**, seleccione **Data Link**.
El cursor cambia de estilo por una barra para que pueda escribir.
2. Dibuje el Data Link debajo del texto Mixer Level.
El cuadro de texto del Data Link aparece.
3. De click en el botón Browse para abrir Expression Editor.
4. Utilizando la Base de Datos del FIX de la fuente de datos, seleccione lo siguiente:

Fix32.THISNODE.MIXER_LEVEL.F_CV

5. Escriba los siguientes valores para Deadband y Refresh Rate:

Deadband: 0.001
Refresh Rate: 0.100

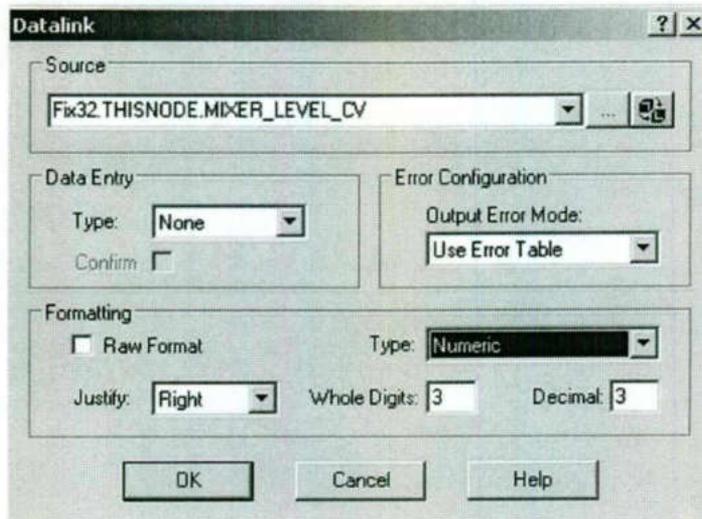
La pantalla debe semejar lo siguiente:



6. De click en **OK** para regresar al cuadro de texto Data Link.
7. En el cuadro de texto Data Link, coloque las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

Formatting - Justify: **Right**
Formatting - Whole Digits: **3**
Formatting - Decimal: **3**

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



8. Cuando termine, de click en **OK** para regresar a la imagen Rapid Mixer.
9. Utilice la Ventana Característica para colocar en 12 el tamaño de la fuente del nuevo Data Link.

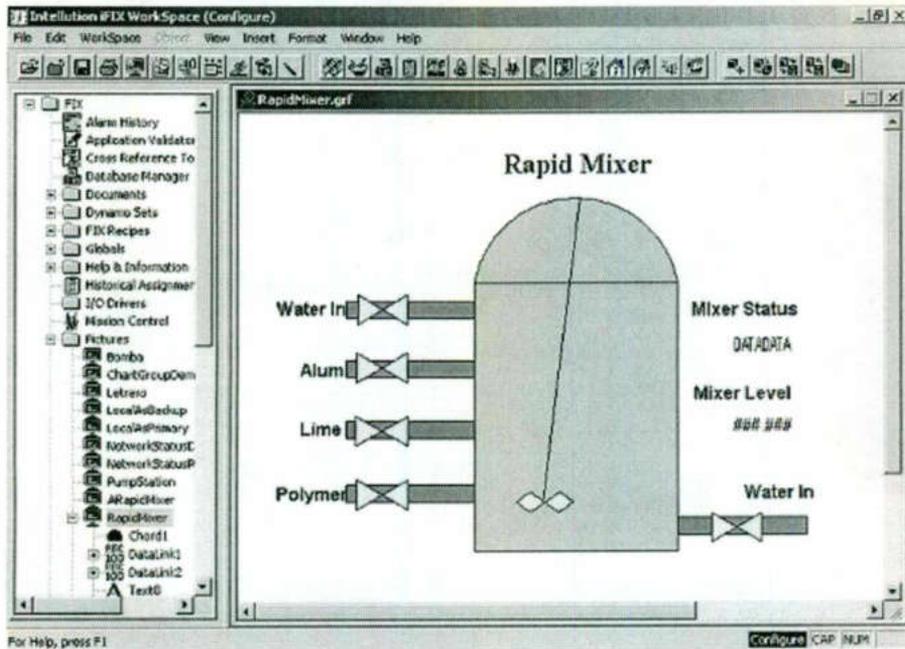
D. Añada un Data Link extra.

Añada un Data Link a la imagen para exhibir el estado del Rapid Mixer.

1. Añada un Data Link para exhibir el estado del Rapid Mixer. Utilice la imagen y la información de abajo como guía.

Source:	Fix32.THISNODE.RAPID_MIXER.A_CV
Data Entry - Type:	None
Formatting - Type:	Alpha-Numeric
Formatting - Justify:	Left

Cuando termine, la imagen debe semejar lo siguiente:

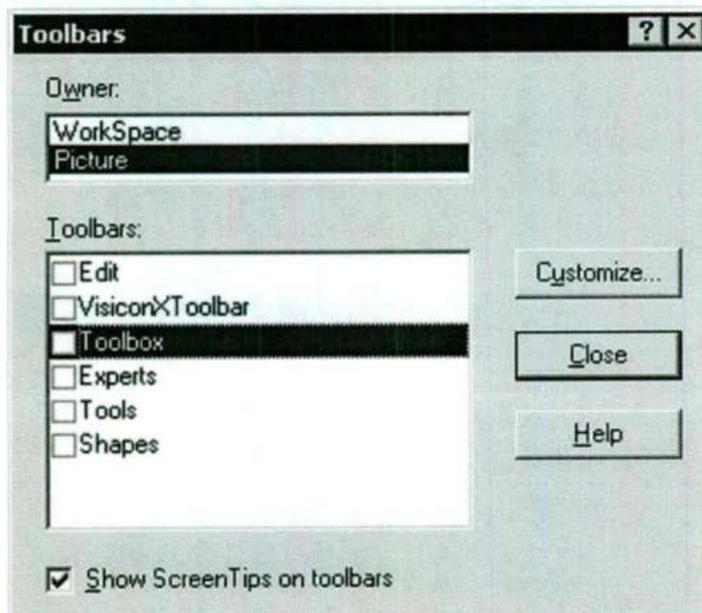


E. Abra la Barra de Herramientas.

Asegurese de que la barra de herramientas esta abierta.

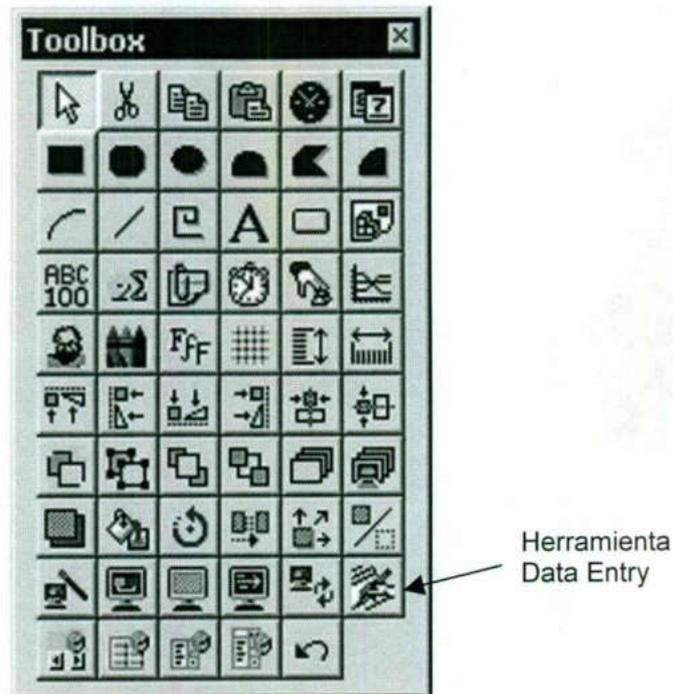
1. Si la Barra de Herramientas no esta abierta en WorkSpace, del menú **WorkSpace**, seleccione **Toolbars**.
2. De la sección **Owner**, seleccione **Picture**.

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



3. De click en el cuadro **Toolbox**.

La Barra de Herramientas aparece en WorkSpace.



4. De click en Close para cerrar el cuadro de texto de la Barra de Herramientas.
Regresa a la imagen Rapid Mixer.

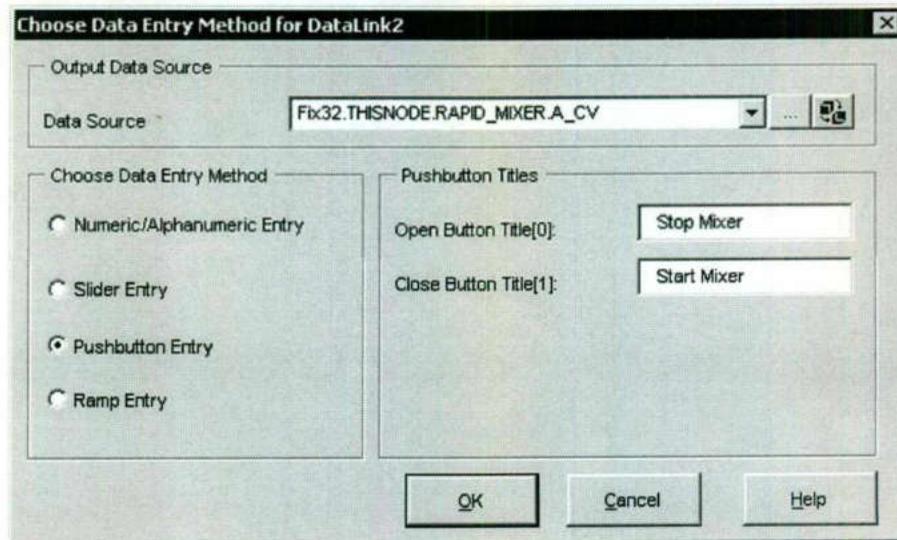
F. Habilite la facultad de cambiar los datos del proceso.

Utilice la Herramienta Data Entry para cambiar el valor de un Data Link.

1. De un simple click en el Data Link que exhibira el Estado del Mezclador.
Aparece un cuadro rodeando el texto que indica que se ha seleccionado el Data Link.
2. Con el Data Link seleccionado, de click en el botón **Data Entry Expert** de la Barra de Herramientas.
El cuadro de texto Choose Data Entry Meted aparece.
3. De click en **Pushbutton Entry**.
4. Escriba lo siguiente para Open y Close Titles:

Open Button Title (0):	Stop Mixer
Close Button Title (1):	Start Mixer

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



5. Cuando termine, de click en **OK**.
Regresa a la imagen Rapid Mixer.

G. Habilite un Data Entry extra.

Utilice la herramienta Data Entry para cambiar el estado de las válvulas.

1. De un solo click al polígono que representa Water Inlet Valve.
Aparece un cuadro rodeando el texto que indica que se ha seleccionado dicho objeto.
2. Con el polígono seleccionado, de click en el botón **Data Entry Expert** en el Cuadro de Herramientas.
Aparece el cuadro de texto Choose Data Entry Method.
3. Seleccione lo siguiente del Data Source:
Fix32.THISNODE.MIXER_IN_CONTROL.F_CV
4. De click en el **Pushbutton Entry Method**.
5. Escriba lo siguiente de los títulos abiertos y cerrados.

Open Button Title (0):	Close Valve
Close Button Title (1):	Open Valve
6. Cuando termine, de click en **OK**.
Regresa a la imagen Rapid Mixer.
7. Repite el mismo proceso con las otras válvulas de la imagen. Utiliza la información debajo como guía.

Válvula	Data Source
Alum Valve	Fix32.THISNODE.ALUM_CONTROL.F_CV
Lime Valve	Fix32.THISNODE.LIME_CONTROL.F_CV
Polymer Valve	Fix32.THISNODE.POLYMER_CONTROL.F_CV
Water Out Valve	Fix32.THISNODE.MIXER_OUT_CONTROL.F_CV

H. Guarde y Vea la Imagen.

1. Del menú **File**, seleccione **Save**.
La imagen se guarda.
2. Del menú **WorkSpace**, seleccione **Switch to Run**.
WorkSpace cambia a modo Run.
3. ¿Cambia el valor del Mixer Status dando click en el data link? ¿Qué pasa?
4. Cambie los valores de entrada y salida de las válvulas. ¿Qué cambia?

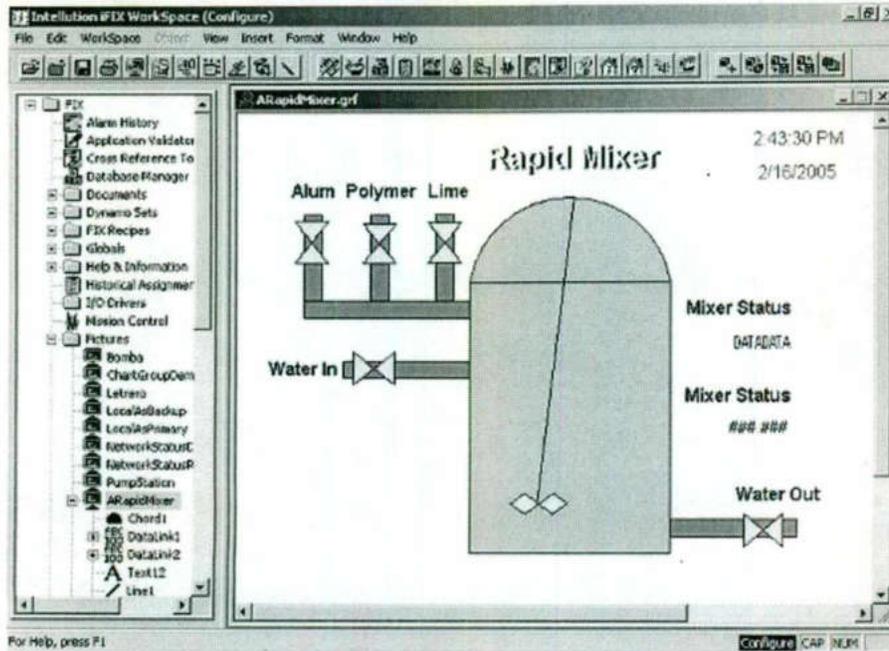
Nota: Algo que es obvio encontrar es la forma de determinar el estatus actual de cada una de las válvulas. Los Data Links pueden añadirse a cada una (como el Data Link Mixer Status). En capítulos posteriores, el tópico de animación debe ser discutido. Esto permitirá que las propiedades de cada objeto cambien dinámicamente en modo Run.

Practica de Laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

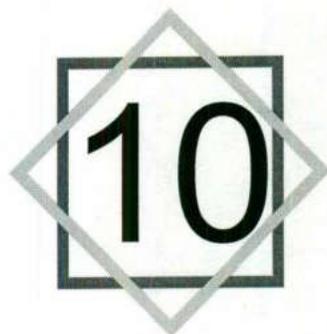
1. Si no has hecho la Prueba de Laboratorio previa, cambia las tuberías por las químicas utilizando la imagen de abajo como guía.



2. Si no has hecho la Prueba de Laboratorio previa, añade una sombra al texto en el título de la imagen (utilice la imagen de arriba como guía).
3. Si no has hecho la Prueba de Laboratorio previa, añade la fecha y hora actuales en la parte superior de la imagen.
4. Añada un Data Link cerca de cada válvula para exhibir el estado actual de cada una.

9.8. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la finalidad del Property Window?
2. ¿Cuál es la finalidad de un Data Link?
3. Explique la importancia de Deadband y Refresh Rate en Expression Editor
4. ¿Cuándo se utiliza Tolerance en una expresión?
5. ¿Cuál es la finalidad de la Herramienta Data Entry?
6. Conclusiones.



Capítulo 10

Elaboración de Imágenes HMI

10. Elaboración de Imágenes HMI

Objetivos

Esta sección da una visión general de iFIX. Esta vista general proporciona lo siguiente:

- Construcción de imágenes del sistema HMI
- Uso de Create Picture Wizard
- Configuración de WorkSpace Picture Preferences

Adicionalmente, esta sección también presenta la terminología utilizada a través del curso. Para más información acerca de los términos, utilice el glosario localizado en el apéndice de esta guía.

Hay muchas cosas a considerar antes de diseñar imágenes en el HMI. Este capítulo se enfocará a como utilizar iFIX para construir imágenes una vez que ha tomado la decisión de diseñar.

10.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

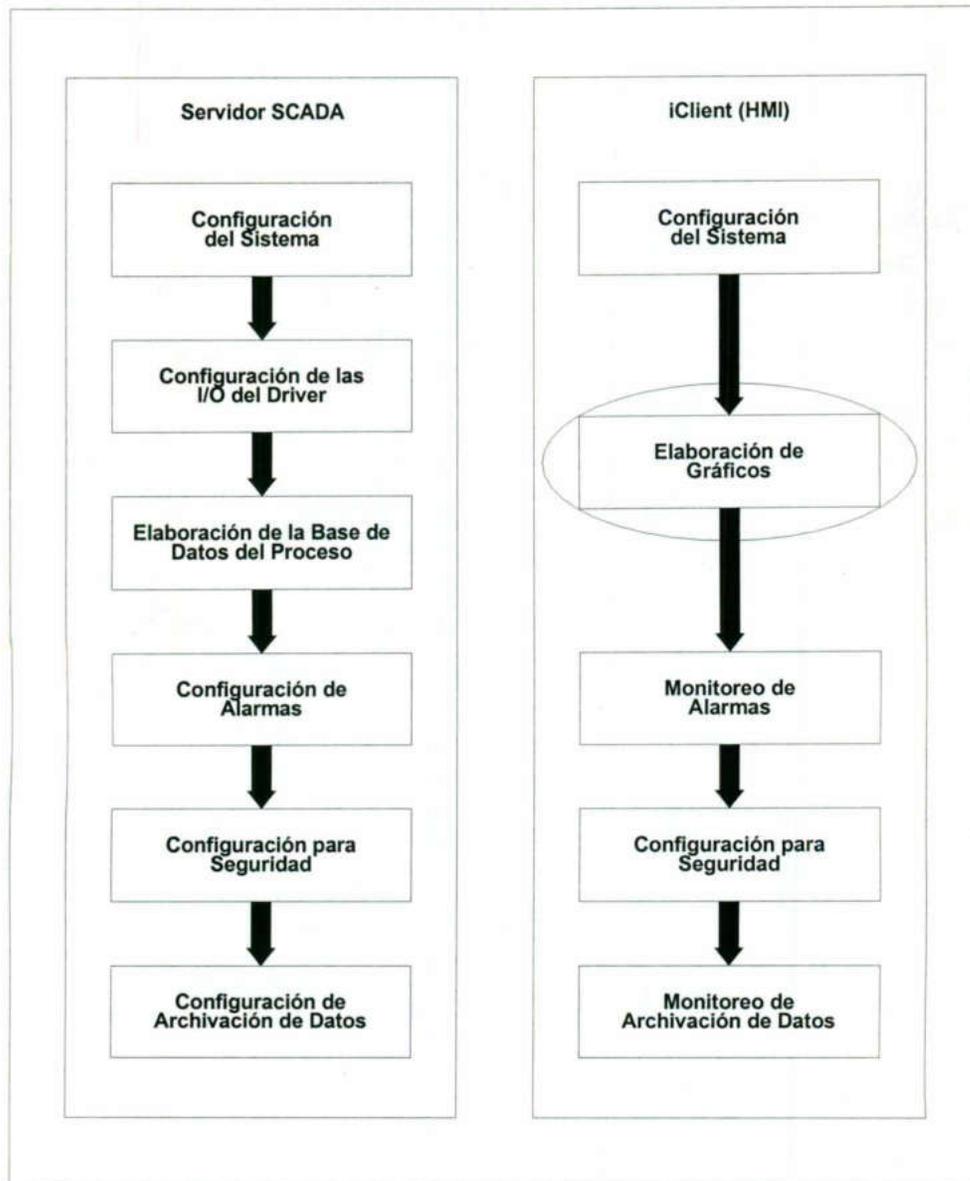


Figura 10-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Elaboración de Gráficos)

10.2. Elaboración de Imágenes HMI

A. Factores a considerar cuando prepara el ambiente de la PC

- Todas las computadoras utilizadas en la aplicación deben tener las siguientes propiedades:
 - Resolución del monitor

- Desktop Theme (especialmente para usuarios que tienen una mezcla de Windows 2000, Windows XP, y Windows NT)
- System Font

B. Factores a considerar cuando prepara el ambiente iFIX

- Es importante decidir cuanto "control" se le permitirá al usuario en el ambiente HMI
 - esto es, ¿el usuario esta capacitado para salir de WorkSpace, abrir otros programas, moverse a windows, etc.?
- Una vez que estas cuestiones se determinan, coloque las siguientes propiedades:
 - WorkSpace Full Screen en Modo Run
 - arreglos de Environment Protection
 - ◊ barra de titulo, barra de menú
 - configuración del usuario con la interfase
 - ◊ altura de la barra de titulo, el tamaño de los limites de la ventana, barra de estado, etc.

C. Elaboración de imágenes en WorkSpace iFIX

- Layout del ambiente HMI
 - múltiples imágenes son comúnmente utilizadas para crear los componentes del HMI
 - los componentes comunes incluyen una barra de navegación, una ventana de alarmas, y una pantalla principal
 - ◊ la barra de navegación usualmente esta visible todo el tiempo
 - ◊ una porción de la pantalla principal del HMI es donde varias pantallas son vistas
 - ◊ una pantalla de alarmas puede ser también siempre visible o estar disponible como una pantalla separada
 - pueden utilizarse pantallas para exhibir información, para proporcionar acceso a los dispositivos de control, o datos de entrada
- Tamaño, localización, y apariencia de cada imagen sobre la pantalla
 - pueden configurarse manualmente a través de WorkSpace para una imagen individual
 - utilice Create Picture Wizard para crear un set de imágenes con la misma configuración
 - ◊ utilice los templetas predefinidos para crear los tuyos

10.3. Uso de Create Picture Wizard

A. Notas

- Herramienta utilizada para crear imágenes:
 - utilizando templates predefinidos
 - ◊ seleccione de una lista de templates predeterminados
 - ◊ propios templates pueden diseñarse y guardarse
 - de acuerdo a las especificaciones personales
 - ◊ crear una imagen individual de acuerdo a las especificaciones personales
 - crear una imagen "Untitled" por default
- Este capítulo se enfoca a el uso de templates predefinidos
- Utilice Preview Pane para ver a escala el modelo de HMI

B. Creación de imágenes de un template predefinido

- Arranque wizard:
 - del menú File, seleccione New - Picture o de click en el botón New Picture
 - este no trabajara si wizard ha sido deshabilitado en Workspace User Preferences
- Seleccione para Crear Imagen(es) de una Configuración Predeterminada
- Decida el comportamiento deseado de Workspace
 - barra de titulo, barra de estado, y la barra de menú seleccionada puede hacerse aquí
- Seleccione un layout de la lista de configuraciones
 - el preview pane mostrara el layout que aparecerá en Workspace en modo Run
 - la configuración puede modificarse en este paso y después guardarse bajo un nuevo nombre
 - ◊ los cambios hechos al tamaño de una imagen ajustan todas las imágenes en la configuración
 - ◊ en apariencia las propiedades pueden cambiar para cada imagen
- Seleccione y escriba los nombres de los archivos para las imágenes

- Revise las selecciones y cree las imágenes

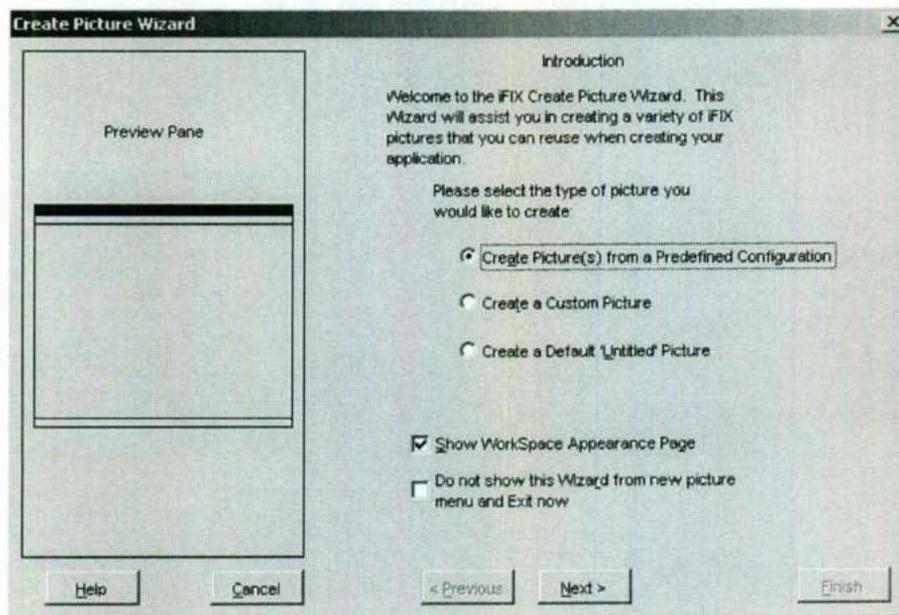


Figura 10-2: Pantalla de Inicio de Create Picture Wizard

C. Notas Adicionales

- Una vez que ha sido creada una pantalla HMI utilizando los plantillas predefinidos será necesario editarlos para añadir objetos y crear las visualizaciones actuales
- Dependiendo de que propiedades han sido seleccionadas durante la creación algunas imágenes pueden ser difíciles de trabajar en WorkSpace en el modo de configuración estándar
- Ejemplo:
 - una diminuta imagen que corre por el lado derecho de la pantalla o una pequeña imagen que corre por la parte superior de la pantalla pueden ser difíciles de ver

D. Editando imágenes en modo WorkSpace Full Screen

- Ir al modo Full Screen
 - utilice el botón del modo Full Screen que esta en la barra de herramientas estándar de WorkSpace, o



- utilice Full Screen de la barra de menú de WorkSpace
- Salir del modo Full Screen:
 - utilice el cuadro de texto Close Full Screen, o



- seleccione la tecla Escape (ESC), para regresar al modo Configure
- La barra de menú y cualquier barra de herramientas será invisible pero cualquier barra de herramientas flotante estará disponible incluyendo Toolbox

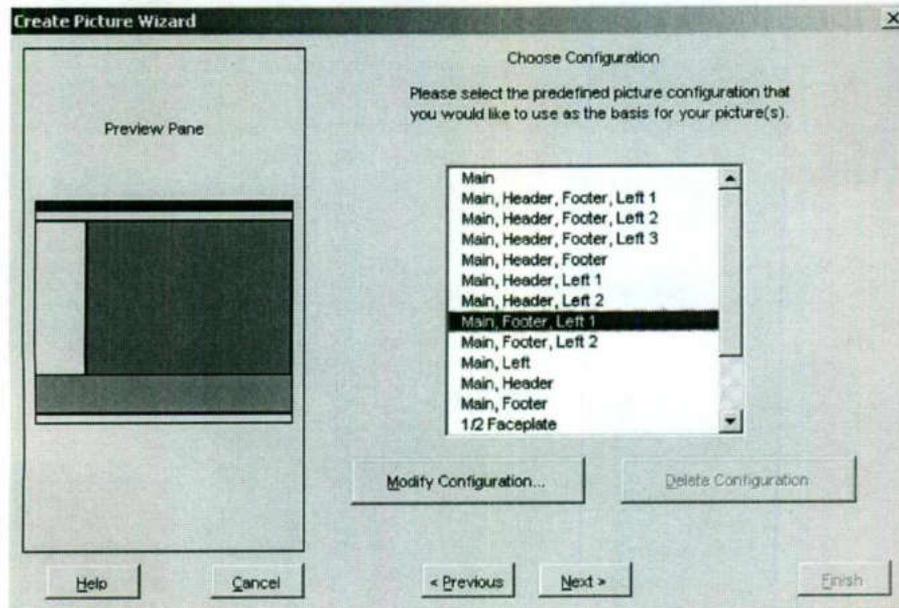


Figura 10-3: Elección de Configuración de Pantallas

10.4. Colocación de Imágenes de Preferencia

A. Notas

- La mayoría de los settings son para colocar las preferencias por default de una imagen "Untitled"
- Las excepciones son:
 - Cache
 - ◊ coloca la imagen tomando la función on u off
 - Auto Escala
 - ◊ coloca el píxel en unidades lógicas en características de escala on u off
 - Cuadros Básicos de Animación
 - ◊ selecciona o no el aviso cuando una acción resultara del borrado de una imagen existente

- ◇ selecciona para mostrar o no esta forma dando doble click o dando click en el botón derecho del mouse Animaciones seleccionadas para un objeto
- ◇ mas de esto en el capítulo de Animaciones
- Create Picture Wizard
 - ◇ prender o apagar wizard
- Grid Enabled, Snap to Grid y Click y Stick
 - ◇ afecta esas propiedades para todas las imágenes creadas

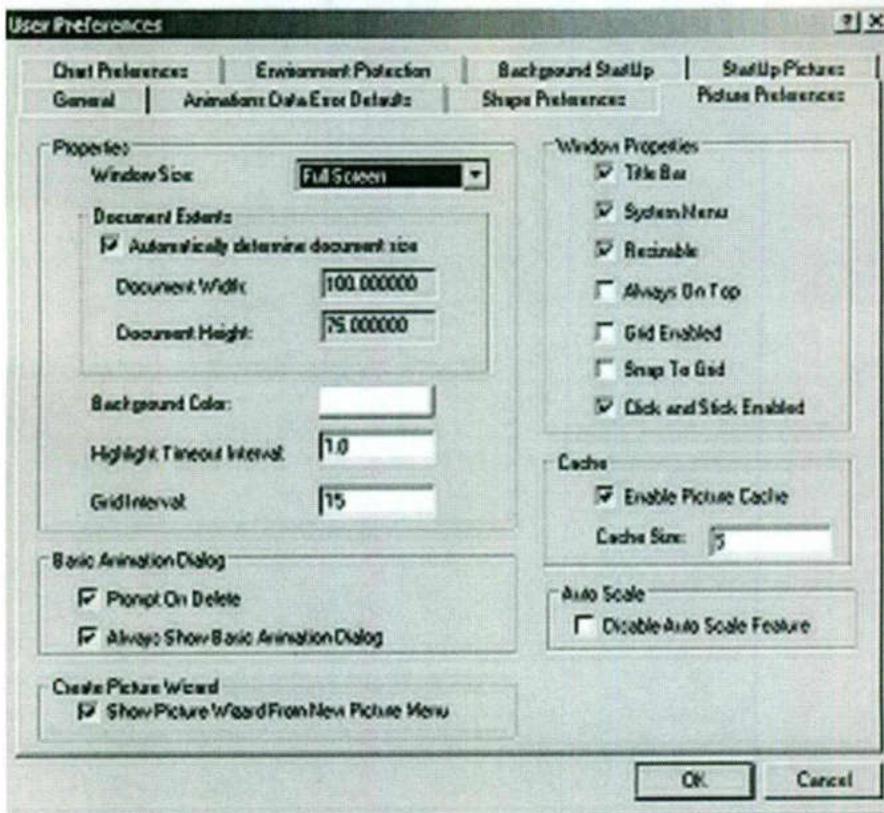


Figura 10-4: Imágenes de Preferencia

10.5. Imágenes de Arranque

A. Notas

- Las imágenes definidas abrirán cuando Workspace arranque en modo Run
 - estas imágenes arrancaran en el modo inicial Run solamente NO lo harán cuando cambie de Configure a Run
- Una imagen usual o imágenes que creara la pantalla por default HMI
- Controla el ambiente que el usuario vera cuando comience la aplicación

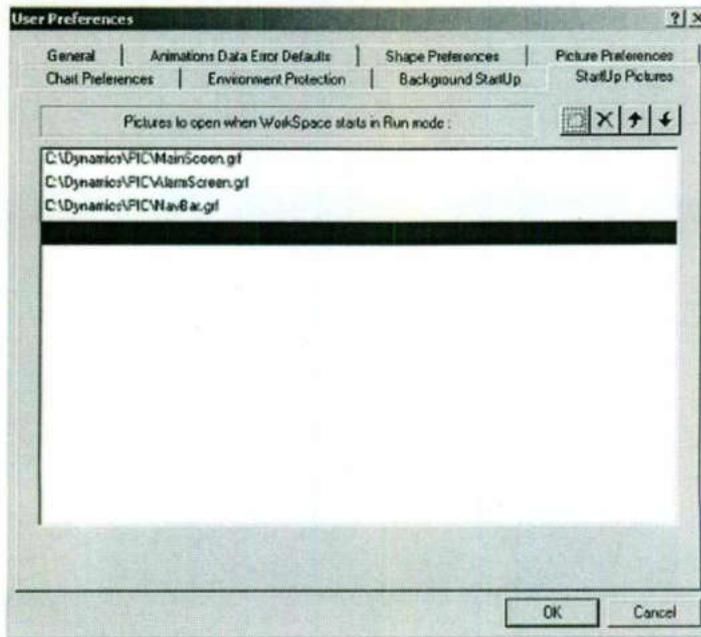


Figura 10-5: Arranque de Imágenes de Preferencia

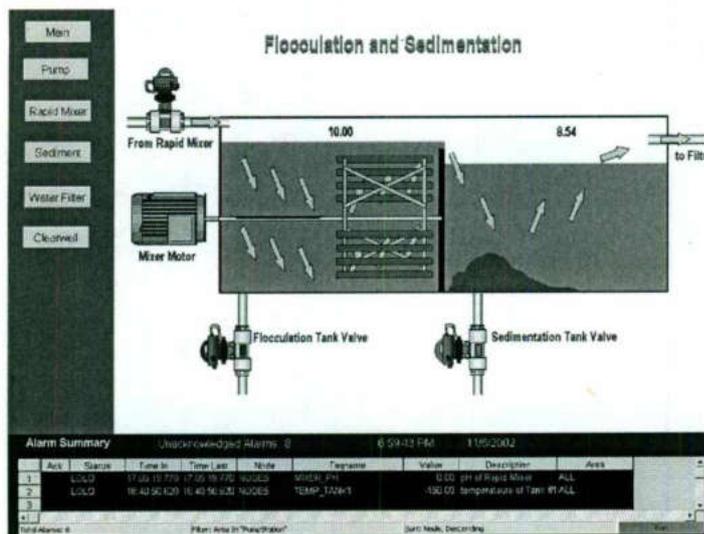


Figura 10-6: Arranque de Imágenes en Modo Run

10.6. Practica de Laboratorio No. 9

Elaboración de Imágenes

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Utilizar Create Picture Wizard.
2. Colocar Startup Picture Preferences.

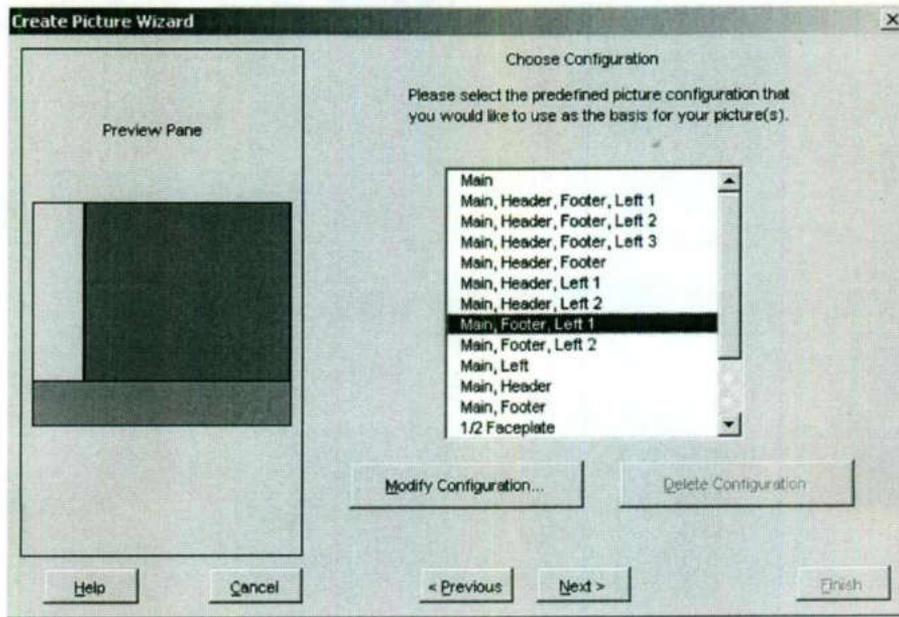
Introducción:

En este ejercicio creara las imágenes que hará con la interfase HMI que utilizara por el resto del curso. Creara un set de imágenes basadas en él template seleccionado (Main, Footer, Left) y las colocara como Startup Pictures.

Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 10.7 y responder las preguntas.

A. Corra Create Picture Wizard.

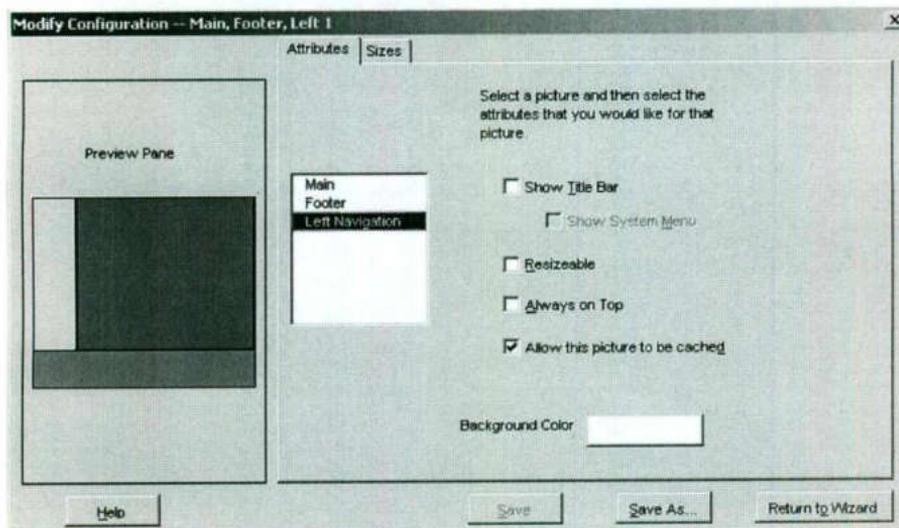
1. Del Menú **File** del WorkSpace, seleccione **New - Picture**.
El cuadro de texto Create Picture Wizard aparece.
2. Seleccione **Create Picture(s) de un Predefined Configuration**.
3. Habilite el cuadro **Show WorkSpace Appearance Page**.
4. De click en **Next**.
5. Habilite el cuadro **WorkSpace Full Sreen en modo Run**.
6. De click en **Next**.
Choose Configuration aparece.



B. Seleccione una configuración y modifique background color de las imágenes.

1. Seleccione la opción **Main, Footer, Left 1**.
2. De click en el botón **Modify Configuration**.

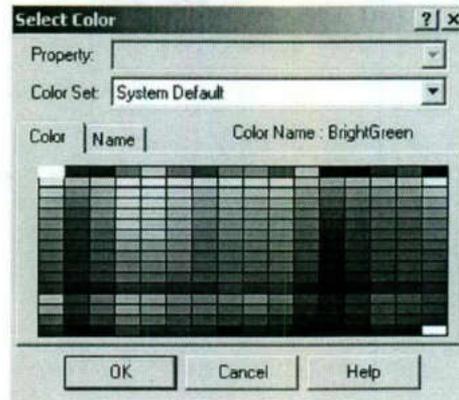
La pantalla Modify Configuration aparece:



3. De click en **Left Navigation** en la lista, después de click en el botón **Background Color**.

El cuadro de texto Select Color aparece.

4. De click en **Color3** en el cuadro como lo muestra.



5. De click en **OK**.
6. Cambie Background Color de otras dos imágenes utilizando la siguiente información:

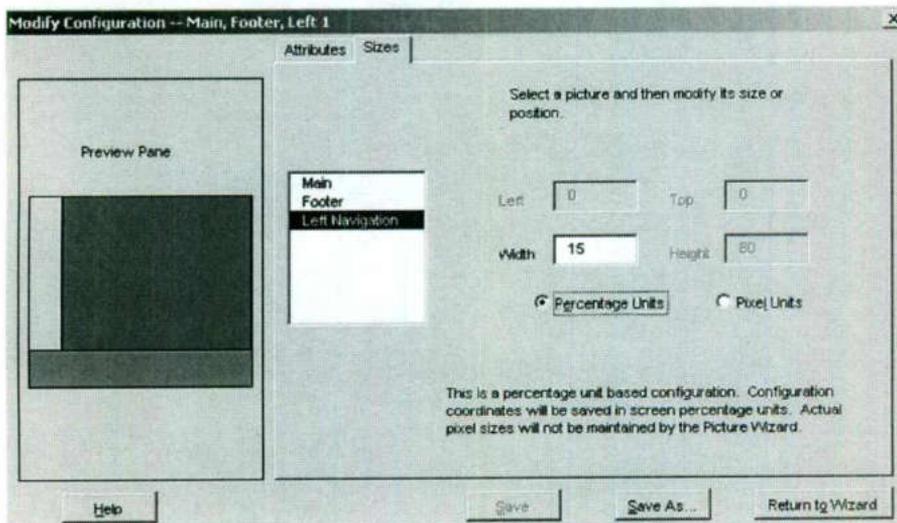
Footer: **Gray75**
 Main: **Cyan**

C. Modifique el tamaño de una imagen y guarde la nueva configuración.

El cuadro Modify Configuration debe permanecer abierto.

1. De click en la pestaña **Sizes**.
2. Seleccione **Left Navigation** en la lista de imágenes.
3. Escriba **15** para Width, luego presione la tecla **Enter**.

Debe parecer lo siguiente:



4. De click en el botón **Save As**.
5. Escriba **Class** como el nombre y de click en **OK**.

6. De click en el botón **Return to Wizard**.

Regresa a Choose configuration screen y Class configuration aparece en la parte de arriba de la lista y se selecciona.

7. De click en **Next**.

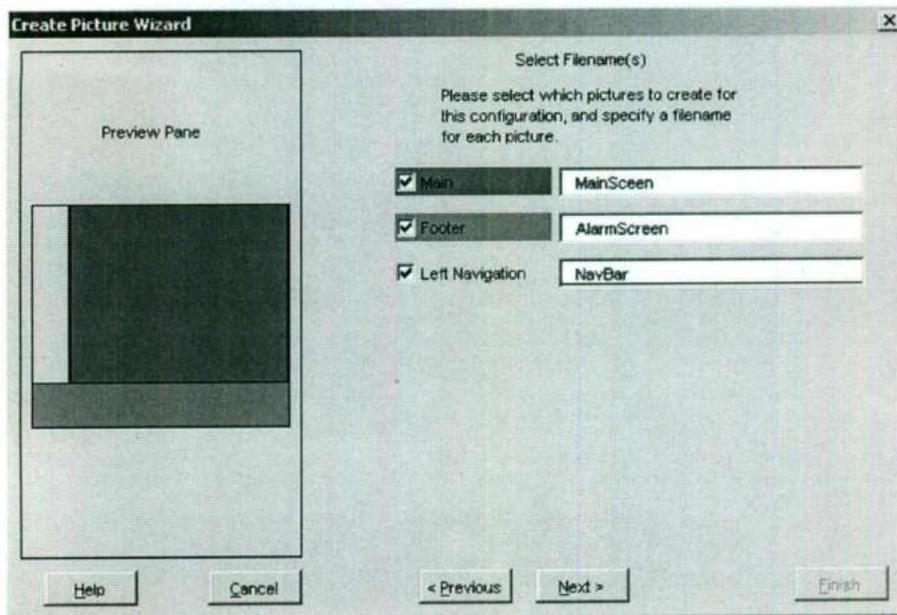
La pantalla Select Filename(s) aparece.

D. Escriba los nombres de los archivos para las imágenes creadas.

1. **Habilite** el siguiente cuadro para el Main en la lista.
2. Escriba **MainScreen** como nombre de la imagen Main.
3. Haga lo mismo para las otras dos imágenes utilizando la siguiente información:

Footer:	AlarmScreen
Left Navigation:	NavBar

Debe parecer lo siguiente:

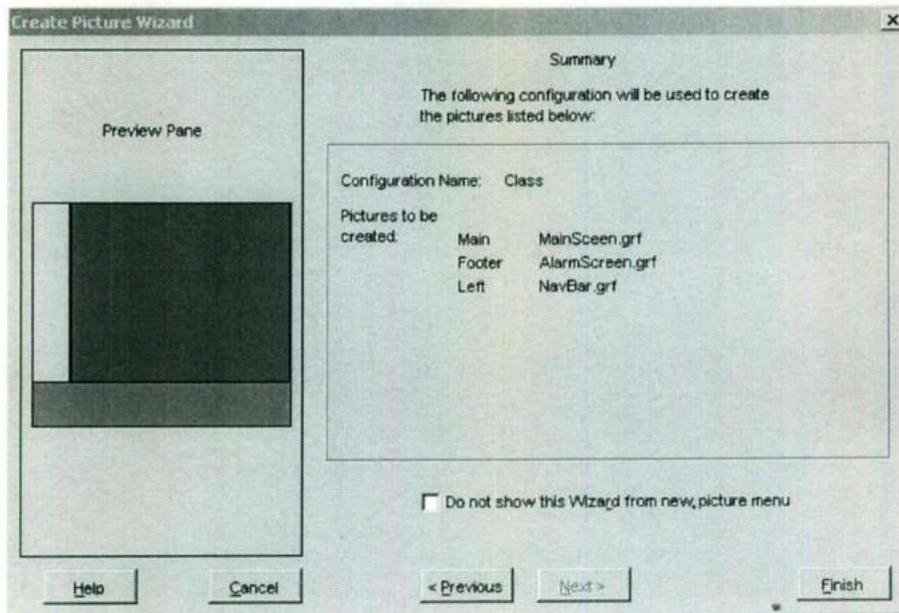


4. Una vez que ha escrito la información de click en **Next**.

La pantalla Summary aparece.

E. Verifique los nombres de las imágenes y véalas en WorkSpace.

La pantalla Summary debe parecer a la siguiente:

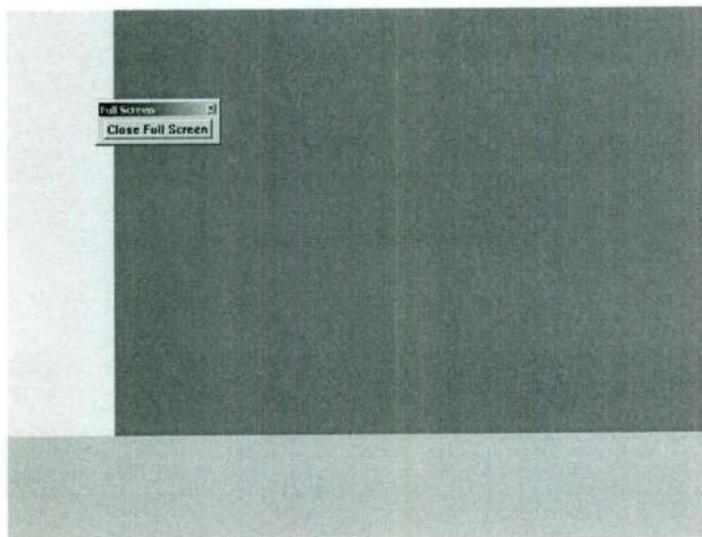


1. Verifique que todos los nombres de las imágenes son correctos, luego de click en **Finish**.

Wizard creara las tres imágenes y luego regresara a WorkSpace en modo configure con las tres imágenes abiertas.

2. Del menú **WorkSpace**, de click en **Full Screen**.

Debe parecer lo siguiente:



3. De click en la **X** para cerrar el cuadro de texto Close Full Screen.

Nota: ¡No es obvia ahora la manera de regresar al modo regular configure!

4. Presione la tecla Escape (**Esc**).

Regresa al modo regular configure.

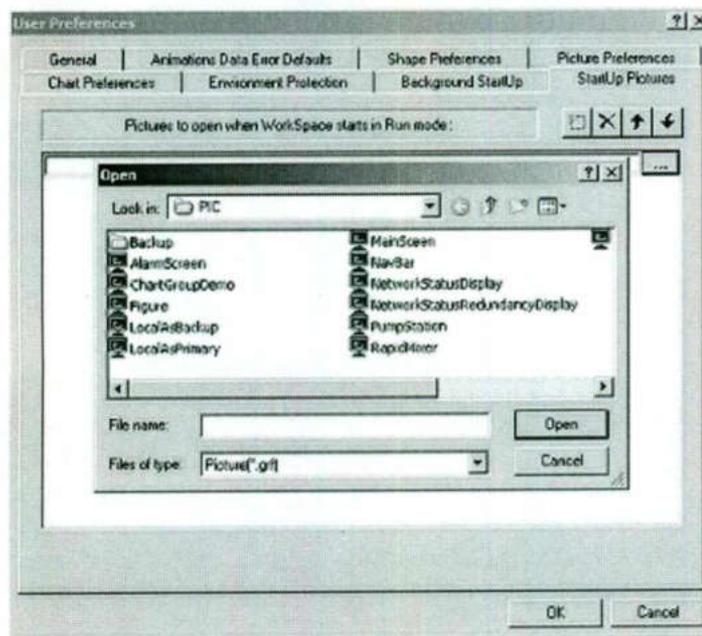
F. Coloque las imágenes HMI como Startup Pictures.

1. Del menú **WorkSpace**, seleccione **User Preferences**.

El cuadro de texto User Preferences aparece.

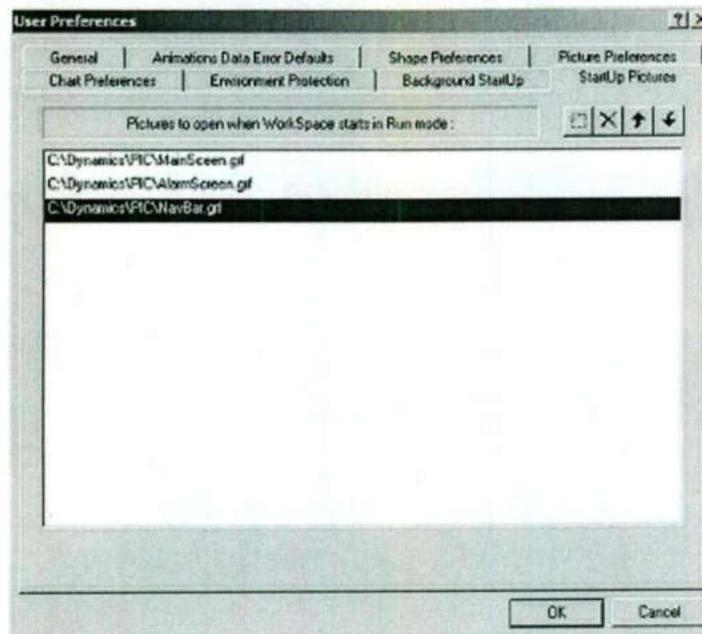
2. De click en la pestaña **StartUp Pictures**.
3. De click en el botón **Add New**.
4. De click en el botón **Browse** para seleccionar la imagen.

Debe parecer lo siguiente:



5. Seleccione **MainScreen**, luego de click en **Open**.
MainScreen aparecerá en la lista StartUp Pictures.
6. Repita esos pasos para añadir **AlarmScreen** y la imagen **Navbar** a la lista.

Cuando termine, el cuadro de texto debe semejar lo siguiente:

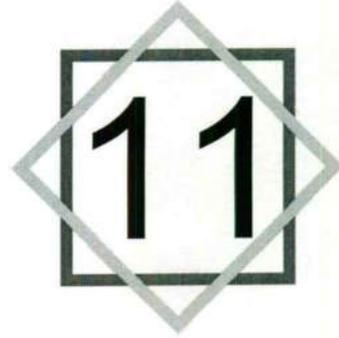


7. De click en **OK**.

La próxima vez Workspace se restaura en modo Run, estas imágenes abrirán automáticamente.

10.7. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuáles son las tres formas de crear una imagen utilizando Create Picture Wizard?
2. Nombre tres factores a considerar cuando configura el Sistema Operativo de una PC para utilizarse como un nodo iClient.
3. Discuta las ventajas de utilizar Create Picture Wizard.
4. ¿Qué son las imágenes Startup?
5. Discuta las ventajas y desventajas de elaborar imágenes en modo Full Screen.
6. Conclusiones.



Capítulo 11

Intellution WorkSpace

11. Intellution WorkSpace

Objetivos

Esta sección da una introducción a herramientas de elaboración de graficas adicionales que están disponibles en iFIX. Esto incluye lo siguiente:

- Uso de Help System
- Uso de la Documentación Electrónica
- Uso de Dynamos
- Uso de la Herramienta Cross Reference
- WorkSpace en Modo Run

11.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

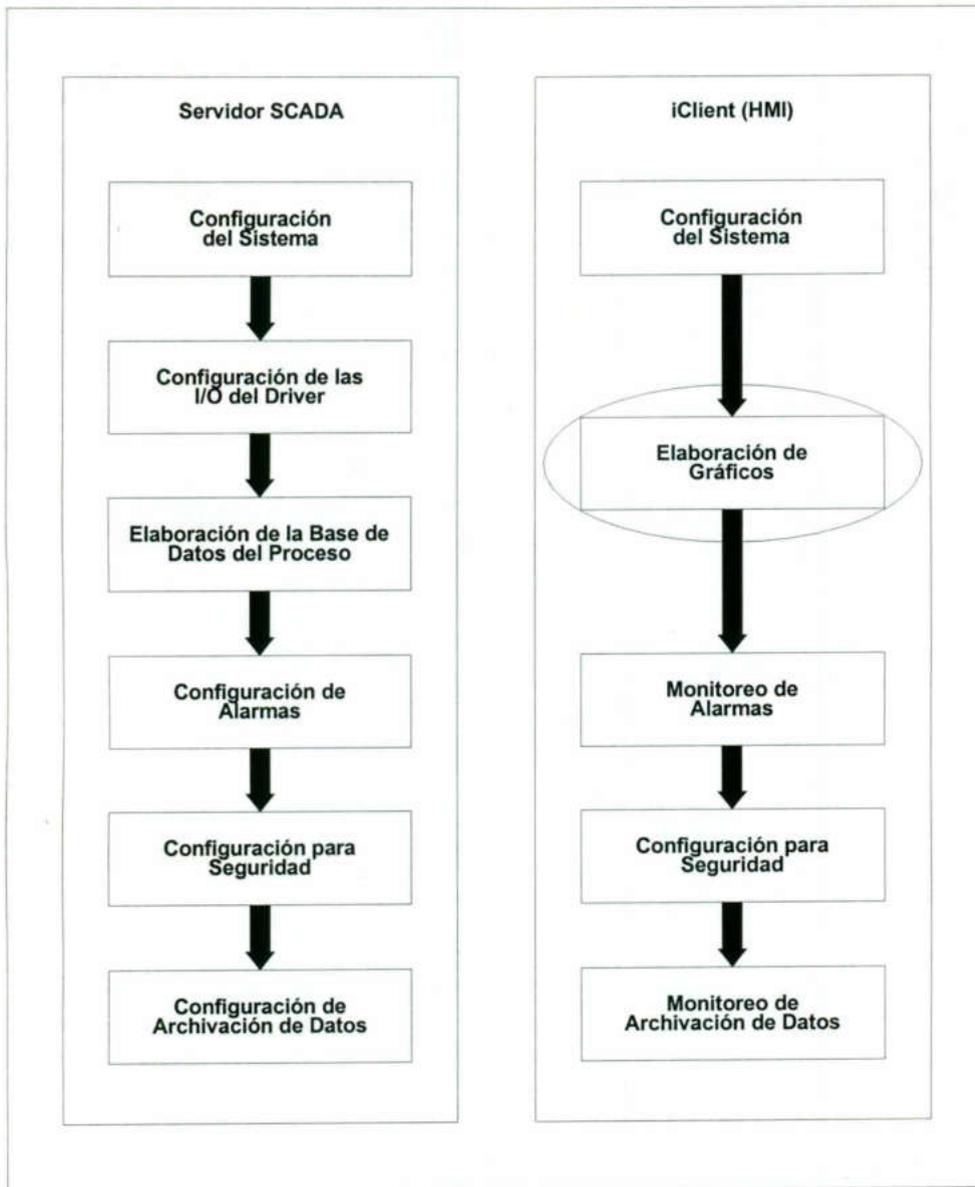


Figura 11-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Elaboración de Gráficos)

11.2. Uso de Help

A. Notas:

- Utilizado como una fuente rápida para procedimientos e información de referencia
- Un sub-set de la más importante información del documento
- Vea en la figura 11-2 las maneras de acceder a Help

B. "What's This?" Help

- Utilizado para ver información acerca de un campo en una ventana
- Lo siguiente lista las maneras de acceder a What's This? Help:
 - para ver Help en el cuadro de texto control, seleccione el campo y presione las teclas Shift+F1
 - para ver Help por cualquier campo en un cuadro de texto, seleccione el botón What's This? Y después seleccione el campo

C. Uso de Help en otras Aplicaciones

- La información de Help puede copiarse a otras aplicaciones
 - exhibe el tópico de ayuda a ser copiado
 - seleccione **Copy** del menú **Edit**
 - esto copiará el texto en el system clipboard
- La información también puede añadirse de otras aplicaciones
 - vea la sección sobre añadir annotations
- Puede utilizarse para copiar información de un área de Help u otra

D. Comentarios Adicionales para Help

- *Annotations* se utiliza para añadir comentarios en la ayuda en línea
- Dentro de Help system, seleccione el botón **Options** y después elija **Anótate**
- Un anuncio aparece cerca del título de la información anotada

Seleccionar	Para Acceder a...
Comando Help Topics del menú Help	Tabla de contenidos, índice, o características de búsqueda rápida
Botón Help	Procedimientos sobre como usar el cuadro de texto
El cuadro de texto control del cual requieras Help on y presionando las teclas Shift+F1, F1, o dando click en la pregunta que esta marcada, si esta disponible, en la parte superior derecha del cuadro de texto y seleccionando el cuadro de texto control.	What's This? Help para el cuadro de texto control

Figura 11-2: Uso de Help

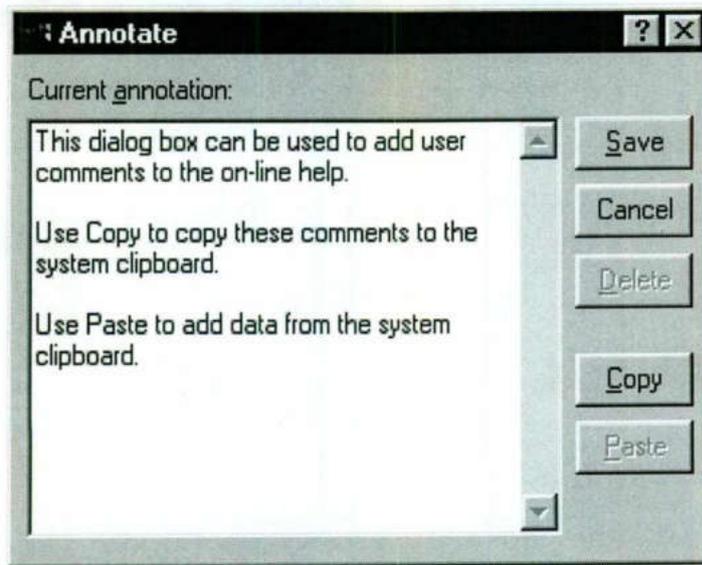


Figura 11-3: Help Annotation

11.3. Documentación Electrónica

A. Notas:

- Utilizada como una referencia para información acerca de iFIX
- Accesible desde el folder **Help and Information** en WorkSpace system tree

B. Botones del Libro Electrónico

- Ocultar/Mostrar - cambia la estructura de la exhibición que contiene las pestañas Contents, Index, Search, y Favorites
- Imprimir
 - si exhibe la pestaña Contents, da opciones para imprimir paginas, encabezados, sub-tópicos, o la tabla completa de contenido
 - si exhibe las pestañas **Index** o Search, imprime el tópico actual
- Opciones - exhibe un menú que consta de los comandos Back, Forward, Stop, Refresh, Customize, y Print

C. Investigación

- Investiga cualquier tópico utilizando la pestaña Index o Search
 - de la pestaña **Index**, escriba una palabra clave y exhiba cualquier tópico
 - ◊ si existe la palabra con la palabra clave, el tópico será exhibido
 - de la pestaña **Search**, escriba un string a investigar

- ◇ se exhibe una lista de todos los tópicos que contienen el string a investigar
- ◇ vea la Figura 11-4 como ejemplo
- Si se teclea mas de una palabra:
 - todos los tópicos que incluyen todas las palabras investigadas aparecen en la lista de tópicos
 - incluye múltiples palabras entre comillas genera una lista de tópicos en los cuales aparece esa frase

D. Favoritos

- Utilizado para crear una lista de tópicos que se utilizan con frecuencia
- Similar a los artículos registrados

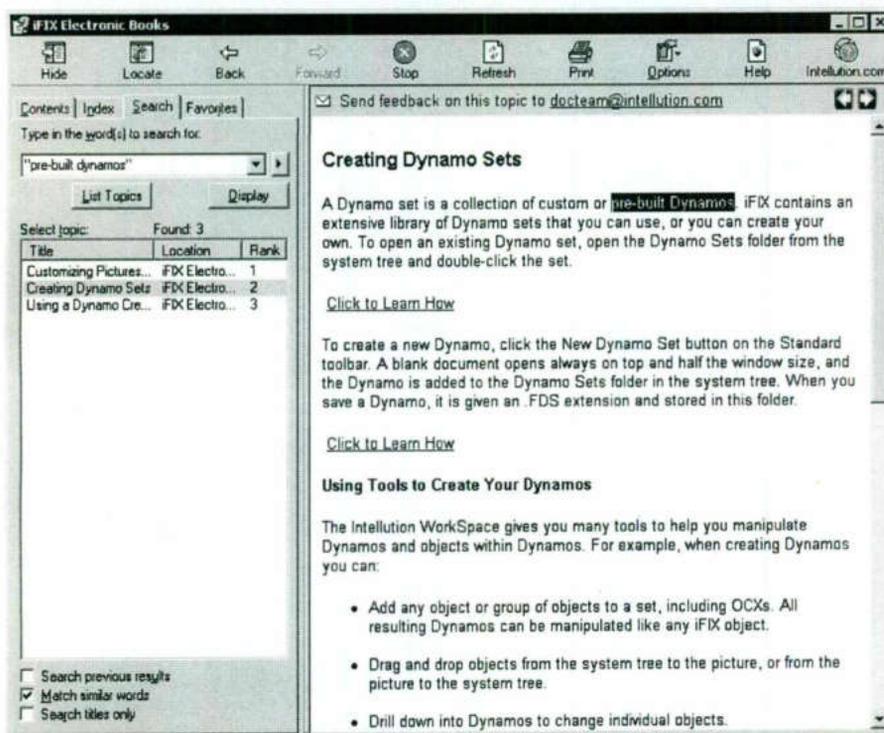


Figura 11-4: Ejemplo de Investigación en el Libro Electrónico

11.4. Uso de Dynamos

A. Notas:

- Durante el desarrollo, hay objetos que se utilizan con frecuencia
- iFIX ofrece una manera conveniente de guardar objetos elaborados y aplicaciones scripts en él mas alto nivel reutilizable

- estos objetos se llaman *Dynamos*
- los Dynamos ayudan a crear un consistente diseño a través de imágenes
- iFIX proporciona una amplia selección de Dynamos pre-elaborados

B. Uso de Dynamos

- Para abrir un Dynamo set, abra el folder **Dynamo Sets** del system tree y de doble click en el set
 - vea la figura 11-5 como ejemplo
 - después simplemente arrastre el objeto del Dynamo Set a la pantalla

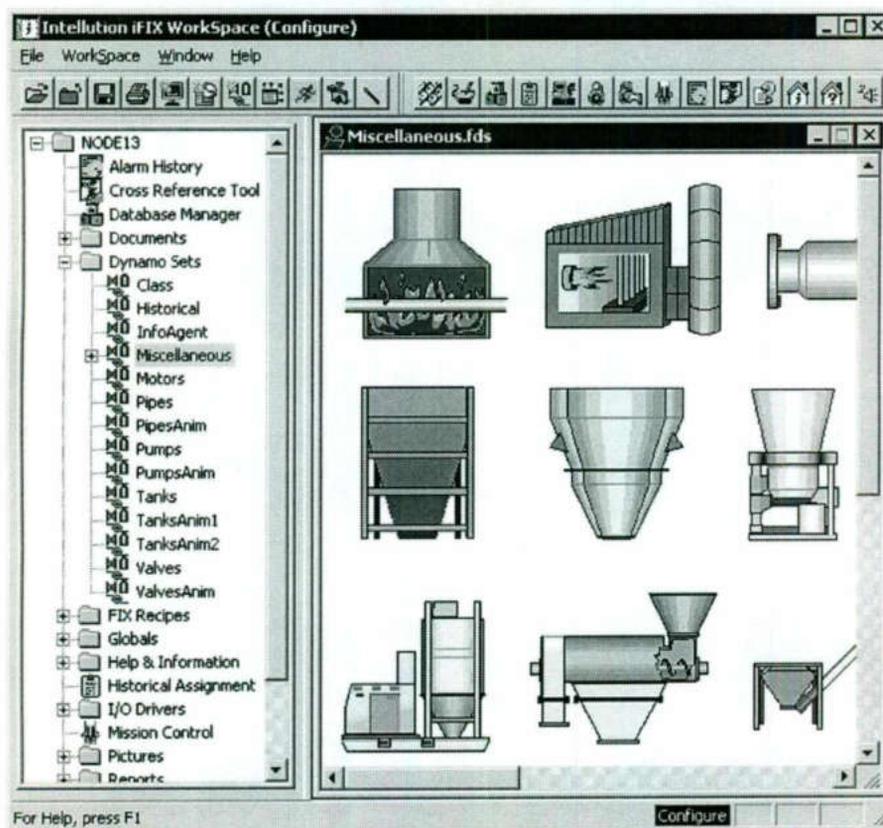


Figura 11-5: WorkSpace mostrando un Dynamo set

11.5. Uso de la Herramienta Cross Referente

A. Notas:

- Los tags de la Base de Datos se utilizan en muchos lugares en una aplicación
- Algunas veces es necesario encontrar todas las referencias para una tag particular de la base de datos en la aplicación

- La Herramienta Cross Reference se designa para este fin
- Puede ser una herramienta valiosa para documentar una aplicación
- Esto hace posible que investigue los archivos que hacen una aplicación iFIX

B. Arreglo de la Herramienta Cross Reference

- Que puedes investigar
 - objetos, imágenes, programas, Usuarios Globales
- Tipos de Investigaciones
 - Todos los Tags, un Tag, Texto
- Tipos de Reportes
 - Quick Report
 - ◇ abre por default
 - ◇ limitado en alcance
 - ◇ selecciona abrir imagen del Object tree
 - ◇ no permite la generación automática de archivos CSV
 - Report Wizard
 - ◇ crea un reporte
 - ◇ puede elegir de entre todos los archivos en la aplicación
 - ◇ especifica opciones de reporte
 - ◇ puede llevar algo de tiempo
- Tipos de Salidas
 - La interfase de la Herramienta Cross Reference
 - Archivos
 - ◇ CSV, HTM, XLS O la pestaña delimitadora
 - Impresora

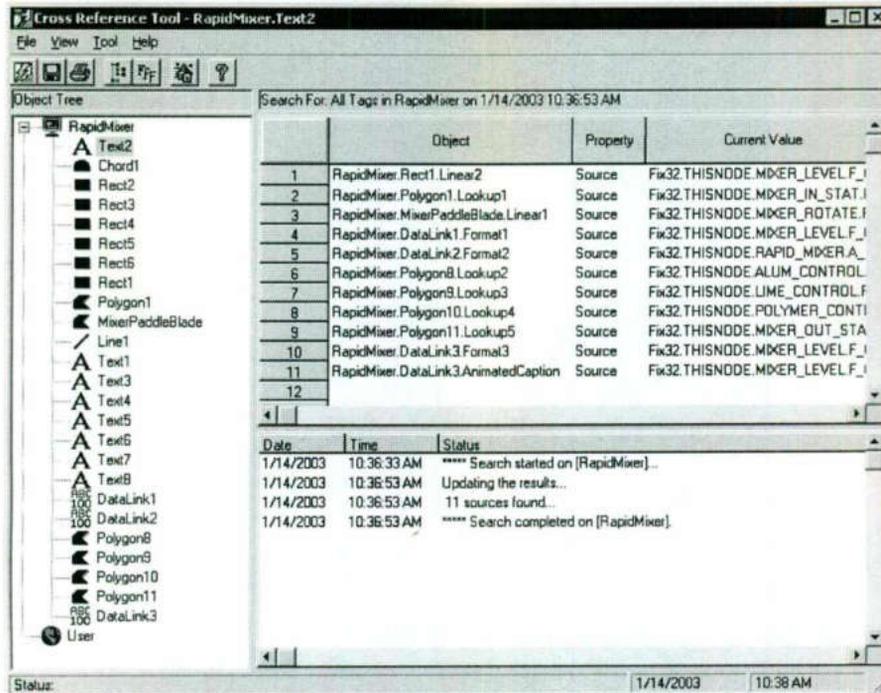


Figura 11-6: Reporte de la Herramienta Cross Reference

11.6. Modo Run WorkSpace

File	Window
Open	Cascade
Close	Tile Horizontal
Print	Tile Vertical
Exit	Close All
WorkSpace	Help
Switch to Configure	WorkSpace Help
Status Bar	iFIX Picture Help
Visual Basic Editor	
Toolbars	
Full Screen	

11.7. Practica de Laboratorio No. 10

Intellution WorkSpace

Objetivos:

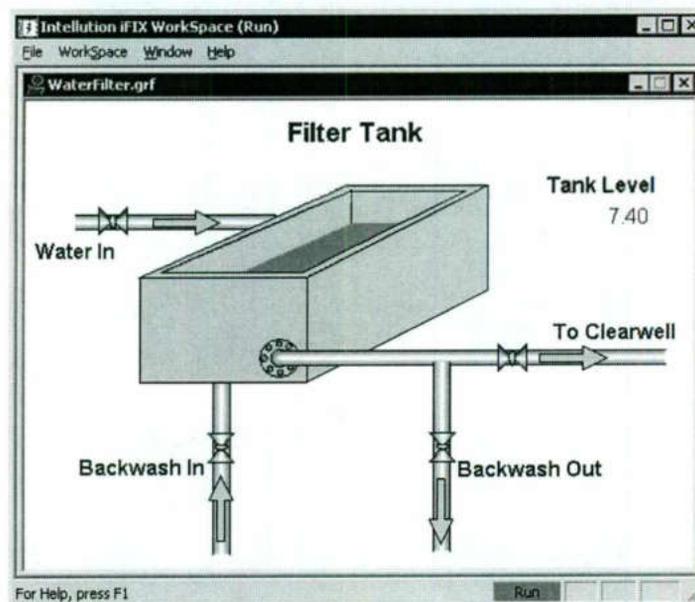
Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Añadir dynamos a la imagen.
2. Añadir textos y un Data Link a la imagen.

Introducción:

En este ejercicio, continuaras el desarrollo de la aplicación del tratamiento de aguas para crear una pantalla para monitorear el Filter. Los filtros se hacen de capas de grava, arena y carbón. Partículas tan pequeñas como dos micrones en diámetro son retenidas por los filtros. Esto produce agua de alta calidad y claridad. El agua filtrada se colecta en el drenaje bajo del filtro. Cuando los filtros comienzan a llenarse de partículas, los operadores pueden llevarlas a contracorriente. Aire comprimido y agua corren a contracorriente a través de los filtros y, después de establecer un proceso, el agua de contracorriente regresa a la laguna para re-utilizarse.

Cuando terminen, la imagen debe semejar lo siguiente:



Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 11.8 y responder las preguntas.

A. Crear una nueva imagen.

Elabore una nueva imagen y añádale un tank dynamo.

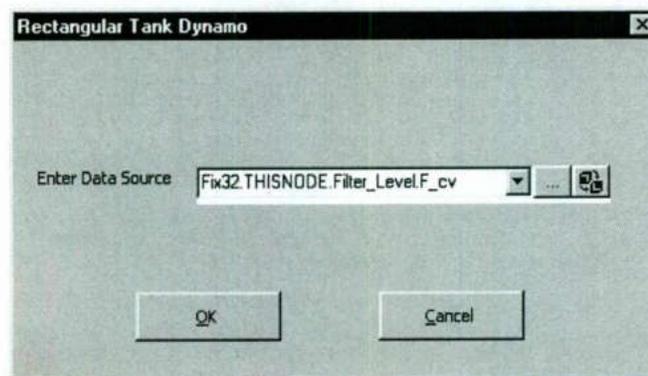
1. Del menú **File** de WorkSpace, seleccione **New - Picture**.

El cuadro de texto Create Picture Wizard aparece.

2. Seleccione **Create a Default "Untitled" Picture** y después de click en **Finish**. Una nueva imagen aparece.
3. Del System Tree, de doble click en el folder **Dynamo Sets**.
La lista de Dynamo Sets disponibles aparece.
4. De doble click en el set **Class**.
La lista de objetos disponibles aparece y el Dynamo Set aparece en WorkSpace.
5. Arrastre el siguiente dynamo hasta la imagen:

TankRect

El siguiente cuadro de texto aparece:



6. Escriba lo siguiente en el Data Source:
Fix32.THISNODE.FILTER_LEVEL.F_CV
7. De click en **OK** cuando termine.
8. De click en Close para cerrar el Class Dynamo Set.
Regresa a la imagen.

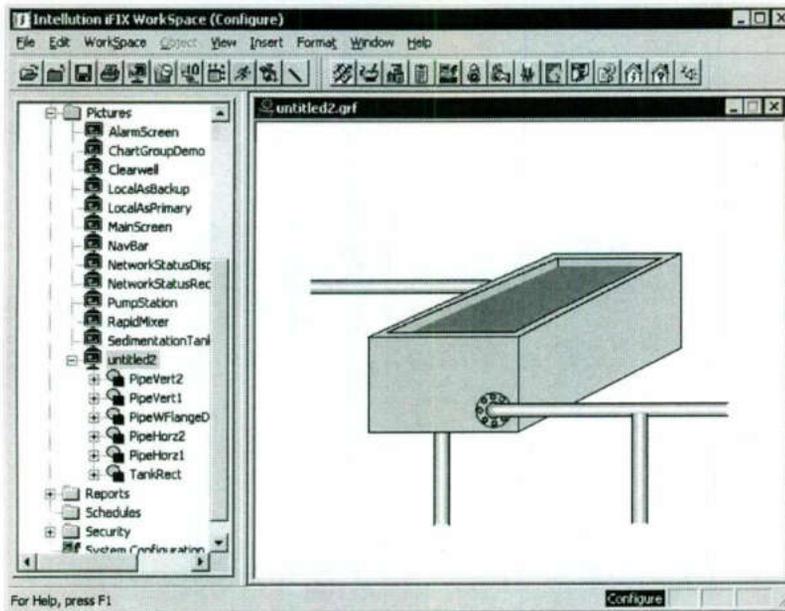
B. Añada pipe Dynamos.

Añada pipe dynamos al Filter Tank.

1. De doble click a **Pipes** Dynamo Set del System Tree.
La lista de tuberías disponibles aparece y el Dynamo Set aparece en WorkSpace.
2. Arrastre el siguiente dynamo hasta la imagen:
PipeHorz1
Un cuadro de texto aparece avisándote que selecciones el color de la tubería.
3. De click en OK para mantener el color de la tubería.

4. Añada tuberías extras a la imagen utilizando la imagen de abajo como guía.
5. Cuando termine, cierre Pipe Dynamo Set.

La pantalla debe semejar lo siguiente:



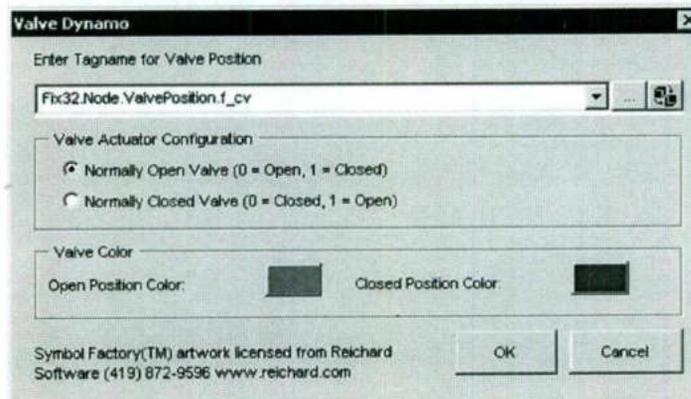
C. Añada una válvula a la imagen.

Añada un valve dynamo al Filter Tank.

1. De doble click en **ValvesAnim** Dynamo Set del System Tree.
2. Arrastre el siguiente dynamo a la imagen del ValvesAnim set:

ValveHorizontalBallAnim1

El cuadro de texto Valve Dynamo aparece:



3. Escriba las siguientes opciones listadas a la derecha:

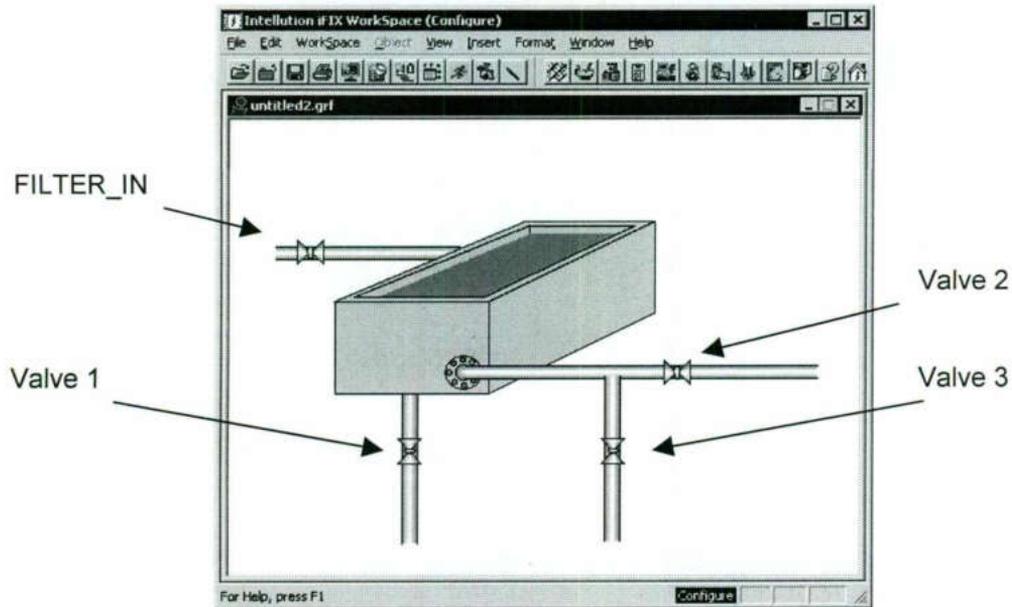
Tag Name for Valve Position: **Fix32.THISNODE.FILTER_IN.F_CV**
 Valve Actuator Configuration: **Normally Open**
 Valve open Position Color: **Green**
 Valve Closed Position Color: **Red**

4. De click en OK cuando termine.

Regresa a la imagen.

D. Añada válvulas extras a la imagen.

1. Añada tres válvulas adicionales a la imagen utilizando los Data Sources listados en la imagen de abajo.



Válvula	Data Source
Valve1	Fix32.THISNODE.FILTER_BACKWASH_IN.F_CV
Valve 2	Fix32.THISNODE.FILTER_OUT.F_CV
Valve 3	Fix32.THISNODE.FILTER_BACKWASH_OUT.F_CV

2. Cierre el Dynamo Set cuando termine.

E. Añada objetos adicionales a la imagen.

Añada títulos, un Data Link, y flechas (para la dirección del agua) a la imagen.

1. Utilizando el objeto Text, añada títulos a la imagen. Utilice la imagen de abajo como guía.
2. Utilizando objetos Polygon, añada algunas flechas que indiquen la dirección del agua. De nueva cuenta, utilice la imagen de abajo como referencia.

Pista: La manera más fácil de dibujar las flechas es utilizando la cuadrícula.

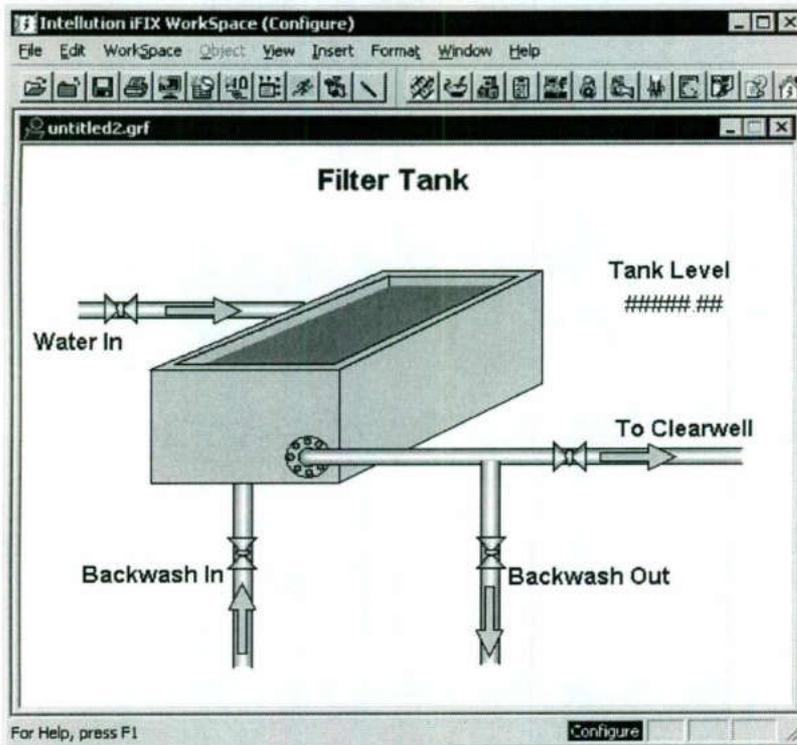
3. Añada un Data Link para exhibir el nivel del tanque. Utilice el siguiente data source:

Fix32.THISNODE.FILTER_LEVEL.F_CV

4. Utilizando Toggle Digital Tag expert, habilite cada válvula para cambiar entre 0 y 1 para cualquier objeto que se le de click en Modo Run.

Pista: Utilice los tag nemes de las practicas previas.

5. Cuando termine, la imagen debe semejar lo siguiente:



F. Guarde la imagen.

1. Del menú **File**, seleccione **Save As**.

El cuadro de texto Save As aparece.

2. Escriba lo siguiente en el campo File Name:

WaterFilter

3. De click en **Save** para guardar el archivo.

La barra del titulo cambia para reflejar el nuevo nombre del archivo.

4. Del menú **WorkSpace**, seleccione **Switch to Run**.

WorkSpace cambia a modo Run.

5. Cambie los valores de las válvulas. ¿Qué cambio?

Practica de laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

1. Anima el color fuente del Data Link Tank Level para que cambie a Rojo cuando el valor del tanque este muy alto o muy bajo.
2. Anime las flechas de las válvulas para que sean visibles solamente cuando el agua fluya a través de la válvula correspondiente.
3. Añada hora y fecha actual en la parte superior de la pantalla.
4. Añada una "ventana" en el frente de filter tank para mostrar el nivel del tanque.
5. Después de añadir la "ventana" al tanque, muestre las capas de grava, a rena y carbón.
6. Después de añadir la "ventana" al tanque, muestre el flujo del agua (bajo durante la operación normal y alto durante la contracorriente).

11.8. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la finalidad de una annotation en Help?
2. ¿Cuál es la finalidad de Favorites en los Libros Electrónicos de iFIX?
3. ¿Qué utilidad puede ayudar a encontrar palabras específicas en los archivos Help?
4. ¿Dónde hay una lista de palabras clave que están incluidas en los archivos Help y Libros Electrónicos?
5. ¿Cuáles son los dos tipos de wizard disponibles con la Herramienta Cross Reference? ¿Cómo diferenciarlos?
6. Conclusiones.



Capítulo 12

Introducción a Visual Basic para Aplicaciones

12. Introducción a Visual Basic para Aplicaciones

Objetivos

Esta sección comienza con un tópico que será utilizado a lo largo del repaso del curso. Este tópico es scripting. iFIX utiliza Visual Basic para Aplicaciones (VBA) como un lenguaje scripting. Scripting puede utilizarse en muchos lugares a lo largo de iFIX. Esta sección incluye:

- Introducción a Visual Basic para Aplicaciones
- Diferencias entre Visual Basic y VBA
- Uso de VBA por medio de iFIX

Muchos de los términos usados en esta sección servirán de referencia mas adelante en el curso.

12.1 Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

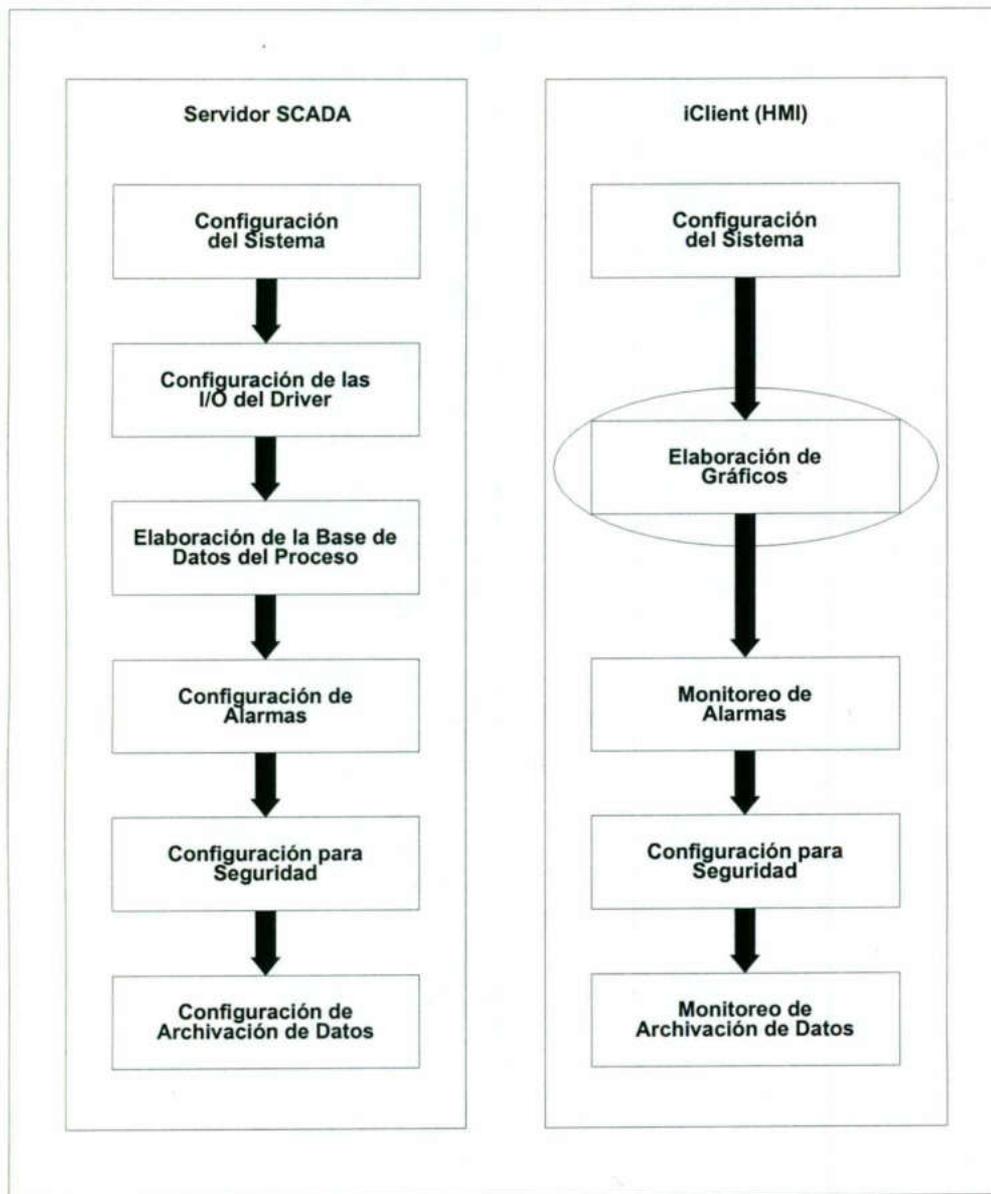


Figura 12-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Elaboración de Gráficos)

12.2. Visión General de Visual Basic para Aplicaciones

A. Terminología

- VB - Visual Basic
 - usualmente se refiere a Microsoft® Visual Basic® 5.0 o 6.0
 - esto es externo a iFIX y VBA

- VBA - Microsoft® Visual Basic® for Applications
 - un objeto orientado y un evento dirigido desarrollan un ambiente que soporta las formas de Microsoft y ActiveX
 - usualmente se refiere a una integración dentro de iFIX
 - utilizado por medio de los productos Microsoft para adaptarlo
 - ◊ añade una barra de herramientas en Excel
 - ◊ crea una forma en Access
- VBE - Visual Basic Editor
 - parte de VBA
 - accesible para Intellution WorkSpace

B. Diferencias entre Visual Basic para Aplicaciones y Visual Basic

- Visual Basic utiliza Visual Basic for Applications como un código central de la maquina
- VB permite crear ejecutables y ActiveX Controls
- VBA permite adaptar y extender las capacidades de un producto
- Variaciones insignificantes en los nombres específicos de algunos eventos y propiedades

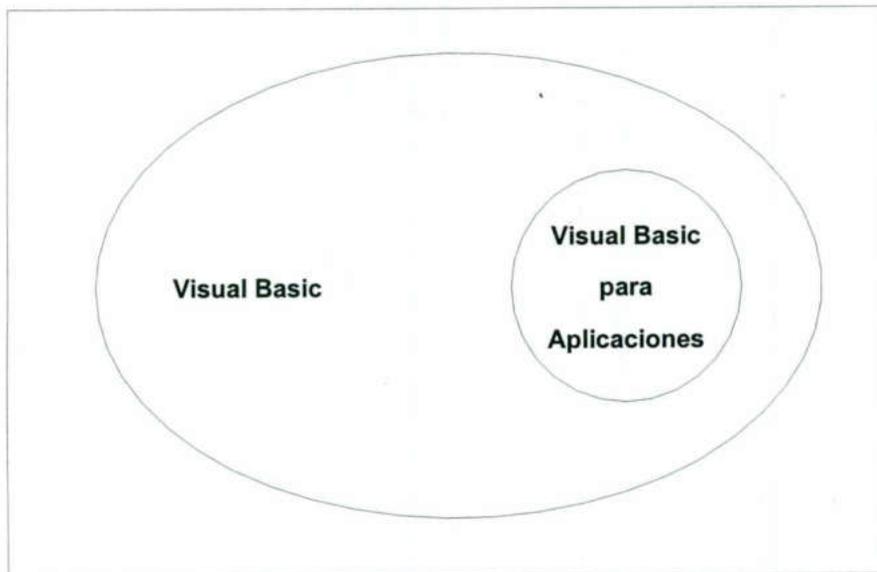


Figura 12-2: VBA contra VB

12.3. Uso de VBA en iFIX

A. Por medio de iFIX, utilice VBA para:

- Animar objetos en imágenes
- Automáticamente genera imágenes u objetos
- Lee y escribe a los blocks de la base de datos
- Corre automáticamente en otras aplicaciones
- Incorpora características de seguridad
- Crea avisos y mensajes para los operadores
- Acceso a ODBC de la fuente de datos
- Incorpora y comunica con third party y controles ActiveX
- Escribe wizards para llevar a cabo tareas frecuentemente

B. Visión General

- El código VBA se guarda en:
 - una imagen (archivo GRF)
 - un programa (archivo EVS)
 - un objeto global (User.fgx)
- Scripting en iFIX permite acceder a:
 - componentes estándar VBA
 - todo lo expuesto por los objetos iFIX y sus propiedades, métodos, y eventos
 - ◊ vea la figura 12-3 para definiciones
- Las propiedades, métodos, y eventos disponibles para un objeto individual se basan sobre el objeto class
 - Ejemplo:
 - ◊ los rectángulos no tienen las mismas propiedades fuente como los objetos texto
- Los objetos responden a eventos basados en scripts que se escriben para cada evento
 - scripts pueden escribirse para un evento, algunos eventos, o todos los eventos, dependiendo de que necesidades que se lleven a cabo

Terminología VBA	
Objetos	<p>Comprensión de datos y procedimientos que son tratados como una unidad</p> <p>Cada objeto tiene sus propiedades, métodos, y eventos que pueden ser utilizados para escribir escrituras</p> <p>Ejemplos: Rectángulo, Tiempo, Programa Evento</p>
Propiedades	<p>Características de un objeto</p> <p>Ejemplos: color, tamaño, localización en la imagen</p>
Métodos	<p>Subrutinas que efectúan el comportamiento del objeto</p> <p>Ejemplos: tales como la escala o refresh</p>
Eventos	<p>Acciones que el objeto reconoce, tales como cuando el usuario da click al mouse sobre el objeto o le cambia el tamaño</p> <p>Esto es si un script que esta asociado con un evento, el script se ejecuta cuando el evento acciona u ocurre</p> <p>Los eventos pueden ocurrir como resultado de una acción, código del programa, u otras ocurrencias en iFIX</p> <p>Ejemplo: click en el mouse, un valor que llega al umbral</p>

Figura 12-3: Terminología VBA

C. Designación de scripts a objetos

- Hay dos maneras de asignar scripting VBA a objetos:
 - utilizando Command Experts
 - utilizando Visual Basic Editor (VBE)

D. Task Wizard

- Herramienta utilizada para acceder a todos los experts
- Los experts se separan en categorías:
 - Animation
 - Command
 - Database
 - Data Entry
 - Picture
 - Report

E. Uso de Command Experts

- Esos experts son los objetos based
- El código se inserta por acciones comunes
- Ejemplos:
 - abrir una imagen
 - escribir un valor a un block de la base de datos
- Uso de experts
 - seleccione el objeto el script es para ser asignado a
 - seleccione el botón Command Expert para el comando deseado

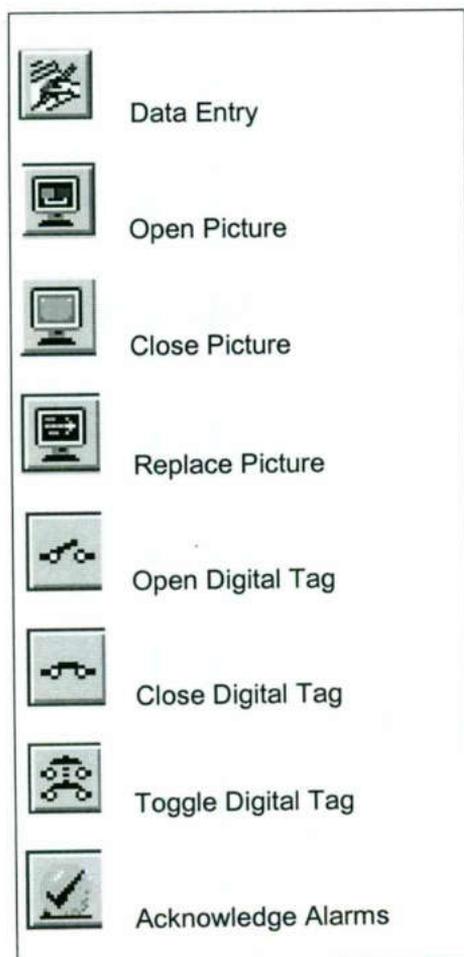


Figura 12-4: Command Experts

12.4 Ejemplos de VBA

A. Ejemplo

- VBE - Visual Basic Editor
- La figura 12-5 muestra un ejemplo de un script simple utilizando VBE
 - Linea1 - crea el script (o subrutina) llamada Rect5_Click()
 - ◊ este es un script que conecta con un objeto llamado Rect5
 - ◊ el script corre cuando al objeto Rect5 se le da un click
 - Linea2 - corre el comando CloseDigitalPoint
 - ◊ este envía un valor de 1 a la fuente de datos listada
 - Linea3 - la escritura dice que detenga la ejecución
- Ve a las siguientes páginas como ejemplos de escrituras

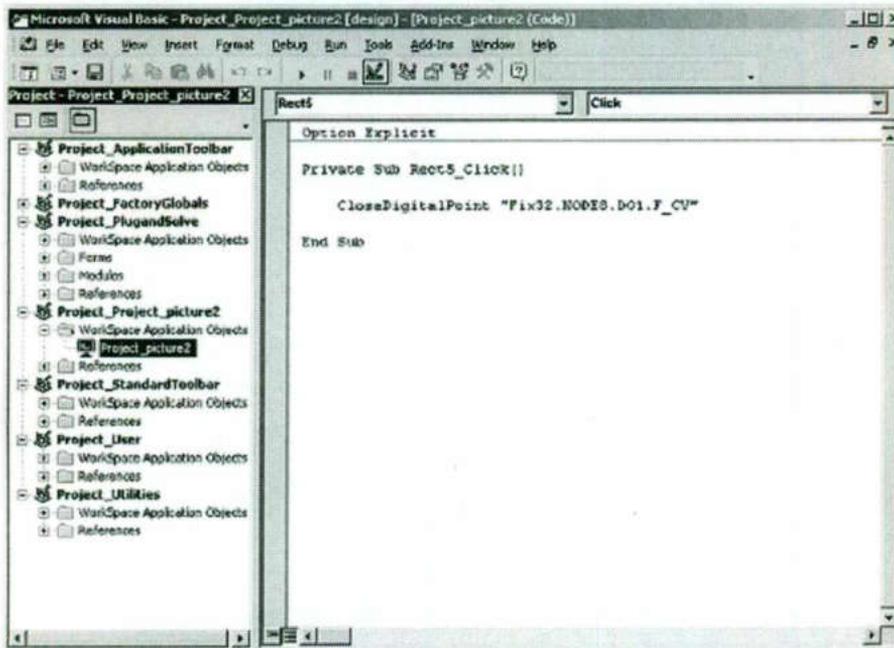


Figura 12-5: Muestra de un Script

```
Private Sub RoundRect1_Click()  
  
    OpenPicture "Picture2"  
  
End Sub
```

Figura 12-6: Ejemplo 1 de Scripting

```
Private Sub Rect1_Click()  
    WriteValue 30, "fix32.node8.ao1.f_cv"  
End Sub
```

Figura 12-7: Ejemplo 2 de Scripting

```
Private Sub Oval1_DblClick()  
    AcknowledgeAllAlarms "Picture2"  
End Sub
```

Figura 12-8: Ejemplo 3 de Scripting

```
Private Sub Rect2_Click()  
    Rect2.RotationAngle = Rect2.RotationAngle + 20  
End Sub
```

Figura 12-9: Ejemplo 4 de Scripting

```
Private Sub Rect3_Click()  
    Dim iValue As Integer  
    iValue = ReadValue ("fix32.node8.A11.f_cv")  
    If iValue < 50 Then  
        RampValue "50", False, "AO1"  
    Else  
        MsgBox "Value over 50"  
    End If  
End Sub
```

Figura 12-10: Ejemplo 5 de Scripting

12.5. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la diferencia entre VB y VBA?
2. Describe algunos de los lugares donde scripting puede ser utilizado en iFIX.
3. De algunos ejemplos de propiedades utilizadas en iFIX.
4. De algunos ejemplos de eventos utilizados en iFIX.
5. De algunos ejemplos de métodos utilizados en iFIX.
6. Conclusiones.



Capítulo 13

Alarmas

13. Alarmas

Objetivos

Esta sección se enfoca en artículos que involucren alarmas. Las alarmas han sido discutidas muchas veces a lo largo de esta guía. En esta sección muchos de los aspectos referentes a alarmas serán cubiertos a detalle. Esto incluye:

- Alarmas y Mensajes
- Creación de una Estrategia de Alarma
- Configuración de Servicios de Alarmas

13.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

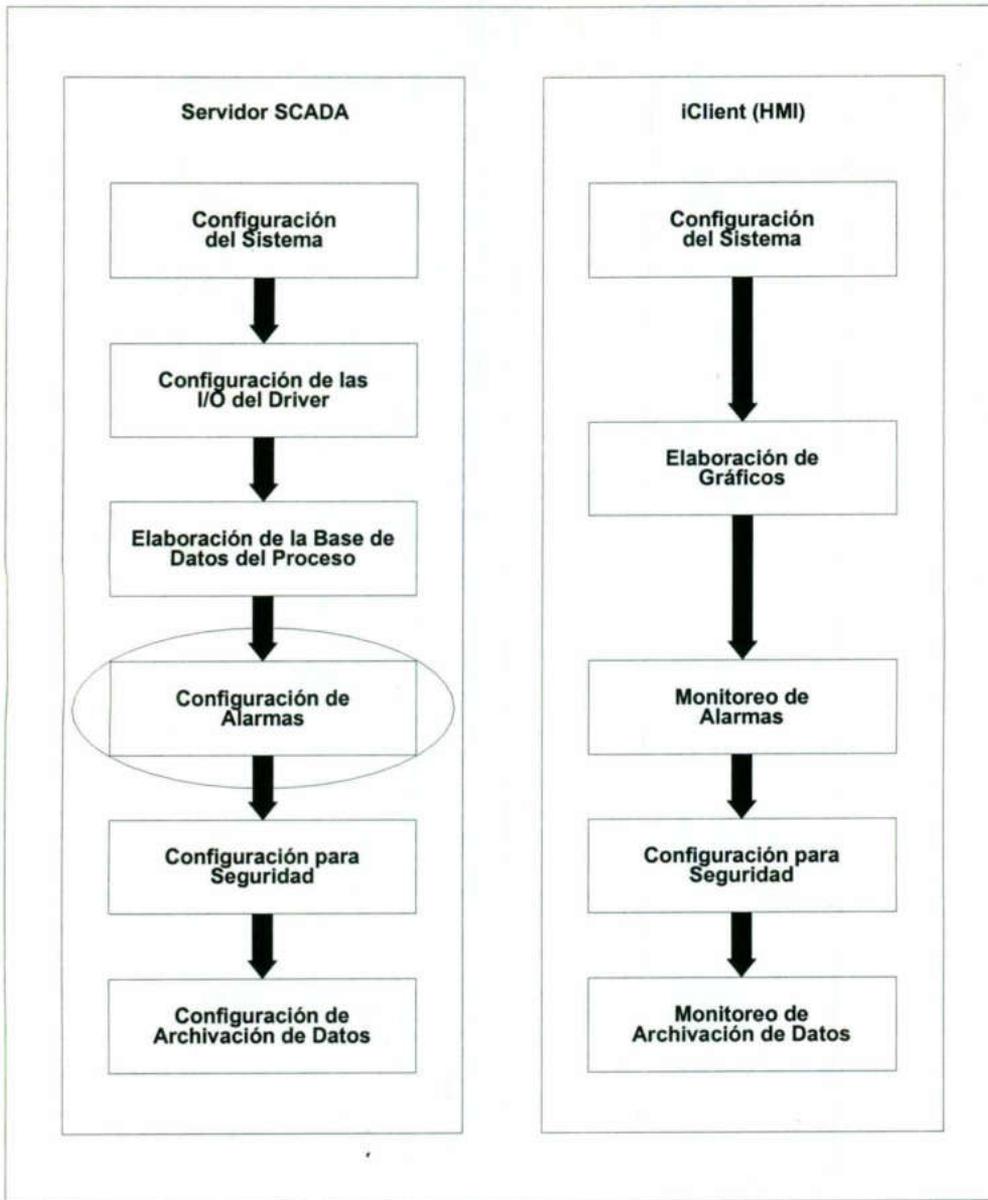


Figura 13-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Configuración de Alarmas)

13.2. Alarmas y Mensajes

A. Alarmas

- El block de condición indica un valor que ha cruzado el limite predefinido
- Requiere de reconocimiento

B. Mensajes

- Solamente información
- Tipos:
 - System Messages
 - ◇ mensajes de arranque
 - ◇ error del sistema de mensajes
 - ◇ mensajes de I/O del Driver
 - ◇ mensajes runtime
 - Application Messages
 - ◇ operador
 - ◇ Recipe
 - ◇ block de programa
 - ◇ scripting
 - Event Message - blocks de la base de datos
 - ◇ similar al alarmado pero no requiere reconocimiento
 - ◇ disponible en los siguientes blocks:
 - Digital Input (DI)
 - Digital Output (DO)
 - Analog Output (AO)
 - Digital Register (DR)
 - Analog Register (AR)
 - Text (TX)

13.3. Estrategias de Alarma

A. Notas

- Una Estrategia de Alarma es un sistema de como la información de la alarma será distribuida a los nodos y aplicaciones de iFIX
- Esto se hace después de que el hardware del proceso y iFIX se han instalado

B. Estrategias de Alarma

1. Especifica a cada computadora el Alarm Areas path

- la base de datos debe contribuir con todos los nodos del sistema
 - si utiliza un file server, entre un network path como el Alarm Areas path
 - mueve el archivo ALARMAREAS.AAD a un file server común
2. Nombra las áreas de alarma en la base de datos Alarm Area
 3. Define el formato por default para alarmas y mensajes
 4. Configura y habilita los nodos de alarm services
 5. Asigna áreas de alarma al operador y mensajes recipe
 6. Sobre los Servidores SCADA, configura los blocks de la base de datos
 - debe configurarse lo siguiente para los tags:
 - ◇ habilitar alarmas y mensajes
 - ◇ asignar áreas de alarmas
 - ◇ seleccionar una alarma prioritaria
 - ◇ definir limites de alarmas
 7. Sobre los nodos iClient, crea imágenes que exhiben alarmas utilizando lo siguiente:
 - objetos Alarm Summary
 - objetos animados
 - Data links

13.3.1. Alarm Area Path

A. Recapitulando

- Path Configuration en SCU se utiliza para especificar locaciones y nombres para directorios iFIX
- Si un path se cambia utilizando este cuadro de texto, note lo siguiente:
 - SCU crea un nuevo directorio automáticamente
 - los archivos anteriores NO se copian al nuevo directorio
- Esos paths pueden ser locales o remotos sobre la LAN

B. Alarm Areas Path

- Es la localización del archivo Alarm Area Database

- iFIX suministra la base de datos del área de alarmas ALARMAREAS.AAD
 - define los nombres de las áreas de alarma
 - ◊ de A hasta P se definen por default
 - en general, es común guardar este archivo en el mismo fólder de la Base de Datos del Proceso, pero no es necesario

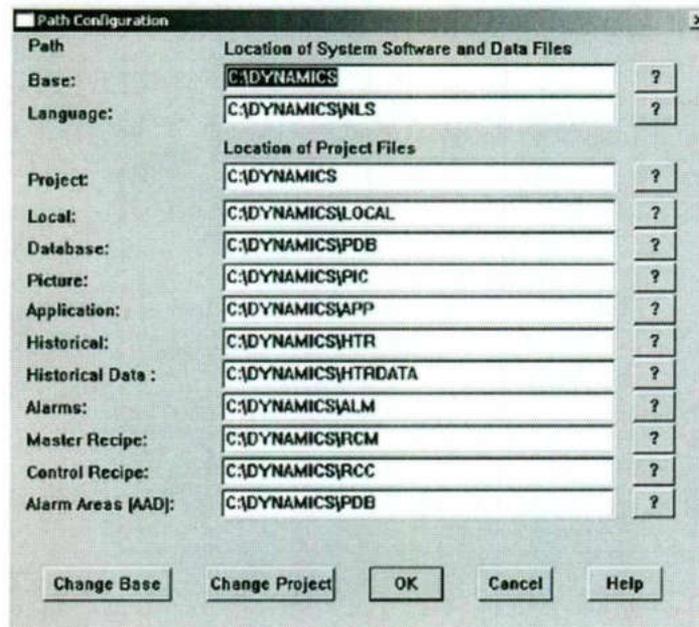


Figura 13-2: SCU Path Configuration

13.3.2. Base de datos de Alarm Area

A. Notas

- Un *alarm area* es física o una división funcional del path
- Una vez que una alarma destino se habilita, las áreas de alarma pueden asignarse a esta

B. Identificación Física de Alarm Areas

- Una forma de identificar las áreas de alarma en una planta es creando una área de alarma para cada división física en el sitio
- Asignar un nombre que refleje cual es el area de manufactura
- Ejemplo:
 - crear un área llamada RapidMixer y uno llamado Clearwell

C. Identificación Funcional de Alarm Areas

- Una forma de identificar las áreas de alarma en una planta es creando una área de alarma para cada atributo del hardware del proceso
- Tal como la temperatura de un horno o la rapidez de un mezclador
- Ejemplo:
 - crear un area llamada TankLevel y uno llamado PumpSpeed

D. Base de datos de Alarm Area

- iFIX suministra la base de datos del area de alarmas ALARMAREAS.AAD
- Los archivos residen en n Alarm Areas path y definen las áreas de alarmas de A hasta P

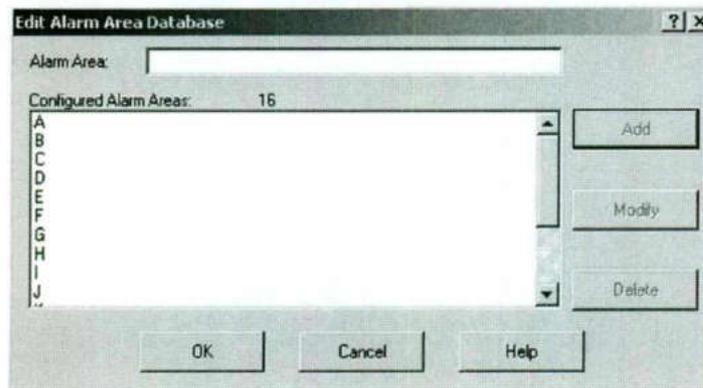


Figura 13-3: Configuración de Alarm Area Database

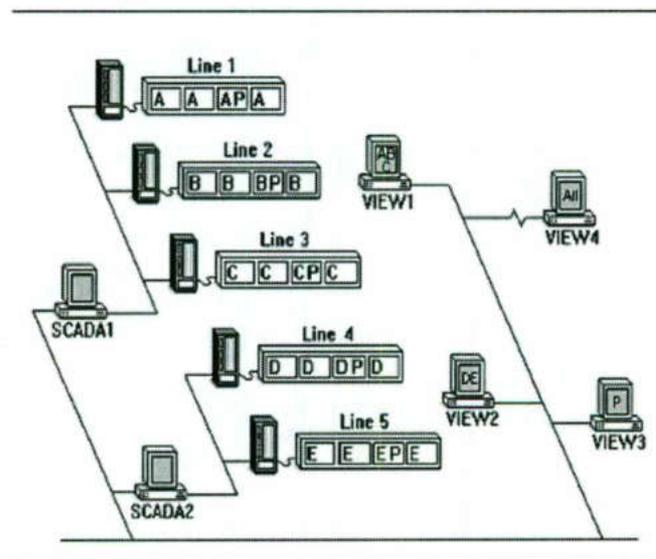


Figura 13-4: Ejemplo de un Alarm Area

13.3.3. Formato Alarm Default

A. Notas

- El formato por default define los campos recibidos de la alarma y el mensaje por estos servicios de alarma
- Esto puede definirse por Alarm File, Alarm Printer, y Alarm History Services

B. Campos de Formato de Alarmas

- Estos campos proporcionan lo siguiente:
 - datos y hora de la alarma o mensaje
 - nombre del servidor SCADA y tag que genero la alarma o mensaje
 - valores actuales del tag, etiquetas en unidades de ingeniería (EGU), descripción, y estado de alarmas (por ejemplo, High, Low, Deviation)
- Adicionalmente, lo siguiente también puede configurarse:
 - longitud del campo
 - ◇ si un campo no es lo suficientemente grande, iFIX trunca el texto
 - arregla el orden de los campos con los botones de la flecha
 - ◇ los campos en la parte de arriba de la lista aparecen primero en la alarma o mensaje

C. Para definir un formato común de mensaje

1. De click en el botón **Alarms** sobre la barra de herramientas del SCU
2. De click en **Advanced**
 - vea la figura 13-5
3. De click en **Common Format**
 - vea la figura 13-6
4. Seleccione el campo check boxes en el area de Columns que incluye los campos necesarios en el formato común
 - para excluir un campo, deselectione el check box
5. Escriba la longitud de cada campo en el campo Length
6. Seleccione un nombre al archivo de Column Order
7. Mueva el campo hacia arriba o hacia abajo de la lista, dando click a una de las flechas

8. Repita los pasos 6 y 7 para arreglar los campos en el orden requerido

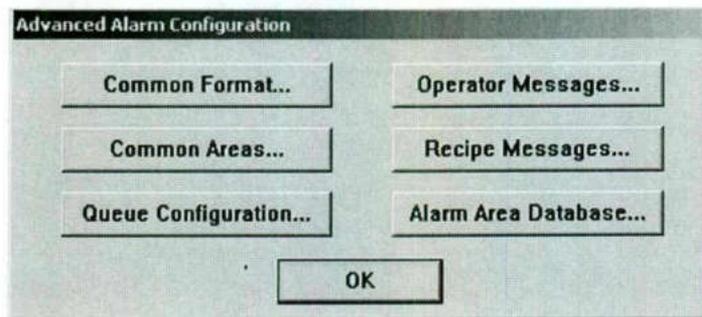


Figura 13-5: Advanced Alarm Configuration

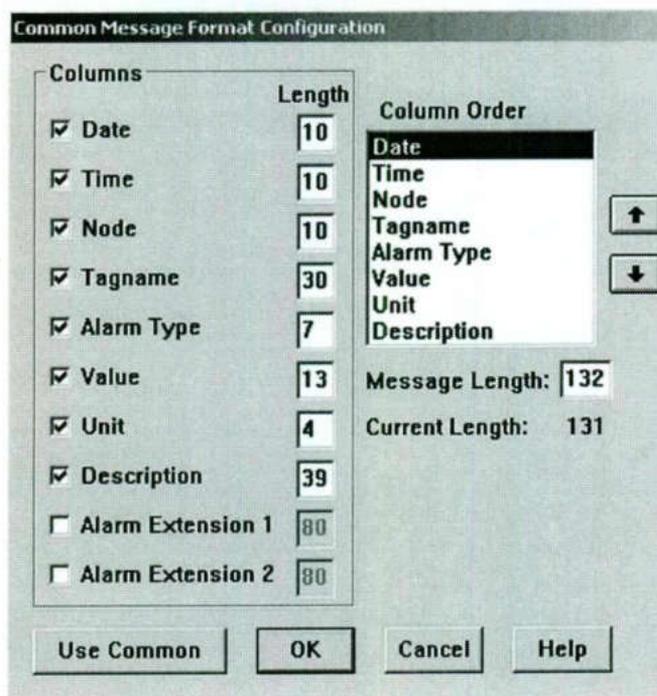


Figura 13-6: Common Message y Message Format

13.3.4. Configuración de Alarm Services

A. Notas

- Define las aplicaciones de la alarma para comenzar el arranque de FIX
- Alarm Services se configura en SCU

B. Alarm Printing Services

- Habilite a los usuarios para configurar arriba de cuatro impresoras o cuatro puertos separados

- Cada impresora puede habilitarse individualmente configurada y formateada por las áreas de alarmas

C. Alarm Summary Service

- Proporciona el filtrado del área de alarmas primario para Alarm Summary Objects sobre ese nodo
- Habilita el borrado de alarmas manual

D. Alarm File Service

- Habilita la creación de archivos diarios de alarmas [YYMMDD.ALM]
- El archivo de borrado de alarmas se define en ALRM.INI

E. Alarm History Service

- Habilita una lista de alarmas generadas localmente o recibidas remotamente
- Pueden verse arrancando Alarm History task, ALMHIS.EXE

F. Alarm ODBC Service

- Habilita la información de las alarmas para enviarla a una fuente de datos OBC

G. Alarm Network Service

- Habilita la distribución de alarmas a nodos con sesiones establecidas

H. Alarm Startup Queue Service

- Proporciona un nodo View con una lista de alarmas que ocurrieron en el nodo SCADA previo al arranque del nodo View

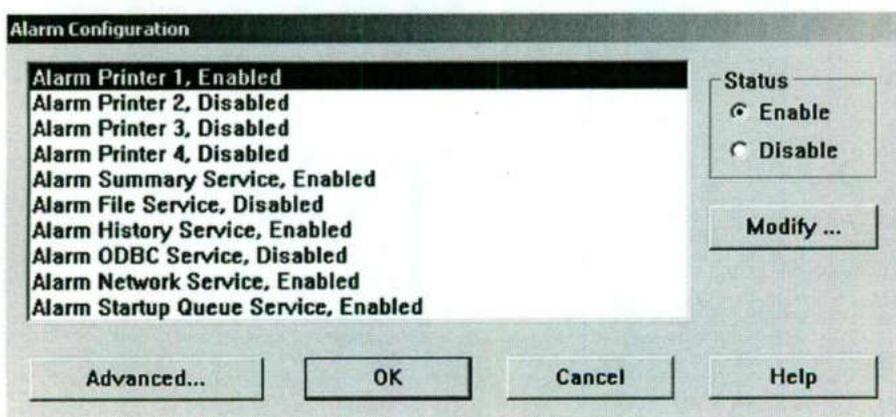


Figura 13-7: SCU Alarm Configuration

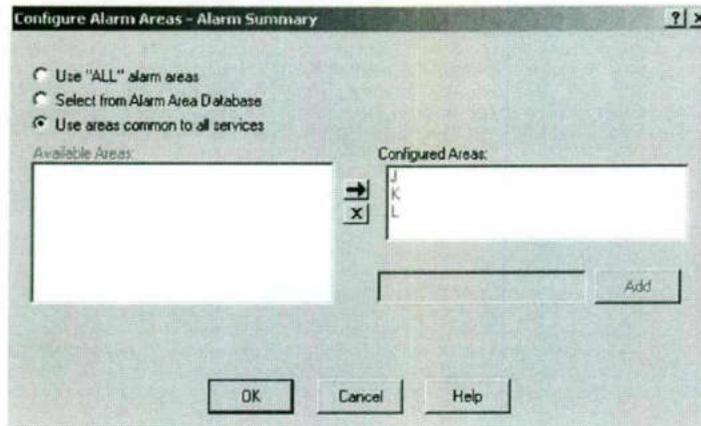


Figura 13-8: Alarm Summary Service

```
[FILE]
:
:
: file_live_days :      the number of days to pass before an alarm file
:                    is automatically purged can be set through this.
:
:                    The valid range is from 1 to 365 days. Any other
:                    value would default to 30 days.
:
:                    Fractional numbers will be rounded down.
:
: file_live_days=30
```

Figura 13-9: Archivo de Muestra ALARM.INI

```
1/14/2003      09:36:01.7      Connection NOT established with node NODE04
1/14/2003      09:36:11.3      [NODE13 ] SAC - Cold Start
1/14/2003      09:36:11.4      [NODE13 ] SAC - Initialization Complete
1/14/2003      09:36:11.4      iFIX Software is running!
1/14/2003      09:36:12.2      [NODE13 ] MIXER_PH LOLO 0.0 pH pH of Rapid Mixer
1/14/2003      09:36:12.3      [NODE13 ] DI_GE9_Q1 I/O - General Error.
1/14/2003      09:36:12.1      [NODE13 ] DI_GE9_Q1 Placing primary block off scan
1/14/2003      09:36:12.7      MBE - Driver started
1/14/2003      09:36:13.9      GE9 - Driver Started
1/14/2003      10:57:01.5      [NODE13 ] Fix32.NODE13.FILTER_IN.F_CV set to 1 by NODE13
1/14/2003      10:57:01.6      [NODE13 ] FILTER_IN COS FLOW Filter Inlet Valve
1/14/2003      10:57:03.1      [NODE13 ] Fix32.NODE13.FILTER_IN.F_CV set to 0 by NODE13
1/14/2003      10:57:03.1      [NODE13 ] FILTER_IN COS NO FLOW Filter Inlet Valve
1/14/2003      10:57:04.3      [NODE13 ] Fix32.NODE13.FILTER_OUT.F_CV set to 1 by NODE13
```

Figura 13-10: Archivo de Muestra Daily Alarm

13.3.5. Configuración del Mensaje

A. Notas

- La aplicación de mensajes describe la base de datos relacionada con la actividad generada por iFIX
- El sistema de mensajes proporciona información completa acerca de tareas y errores

B. Aplicaciones de Mensajes

- Operator Messages
 - iFIX monitorea todos los cambios de la base de datos y crea un operator message a cualquier operador:
 - ◊ cambia el valor del proceso, carga la base de datos del proceso, log dentro de iFIX
- Recipe Messages
 - el Recipe Builder puede guardar un audit trail del recipe activity
- Program Block Messages
 - configura un Program block para enviar mensajes utilizando el comando MSG
 - cuando este comando se ejecuta, el Program block envía un mensaje a todas las alarmas destino en el block del area de alarmas
- Script Messages
 - utiliza un script VBA para registrar información que el operador quiere guardar
 - cuando un operador utiliza un script con el método SendOperatorMsg, iFIX envía la información a todas las alarmas destino habilitadas

C. Sistema de Mensajes

- Los Sistemas de Mensajes proporcionan información completa acerca de tareas y errores
- iFIX genera un sistema de mensajes cuando:
 - una base de datos termina de cargarse
 - el estado de la red cambia
 - una I/O de un driver detecta un error
 - SAC envía fuera un mensaje - SAC envía mensajes cuando este:
 - ◊ arranca, completa la tarea especifica, encuentra errores especificos en blocks o cadenas de la base de datos, o encuentra errores de sistema o run-time

13.4. Practica de Laboratorio No. 11

Configuración de Alarm Services

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Configurar Alarm Areas
2. Seleccionar Common Alarm Areas
3. Asignar Alarm Areas a los tags de la base de datos

Introducción:

En el laboratorio configurarás áreas de alarmas y les asignaras tags. Esto comenzara con la implementación de la estrategia de alarmas para la Aplicación del Tratamiento de Aguas.

Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 13.5 y responder las preguntas.

A. Abra el cuadro de texto Edit Alarm Areas.

Corra SCU, abra el cuadro de texto Alarm Areas Configuration y borre las Areas existentes.

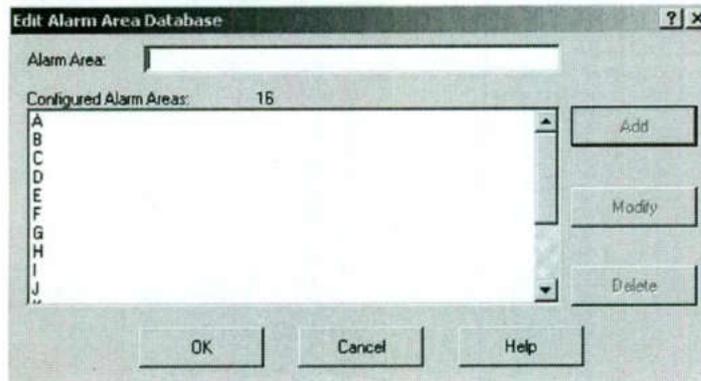
1. De doble click en el icono **System Configuration** en Workspace System tree.

El cuadro de texto SCU aparece.

2. Del menú **Configure**, seleccione **Alarm Area Database**.

El cuadro de texto Alarm Area Database aparece.

Debe semejar lo siguiente:



B. Configure un nuevo Alarm Areas.

Añada un área de alarmas nuevo que corresponda con la aplicación del Tratamiento de Aguas.

1. De click en el cuadro de texto Alarm Area y escriba lo siguiente:

PumpStation

2. De click en **Add**.

El nuevo Alarm Areas se añade a la lista.

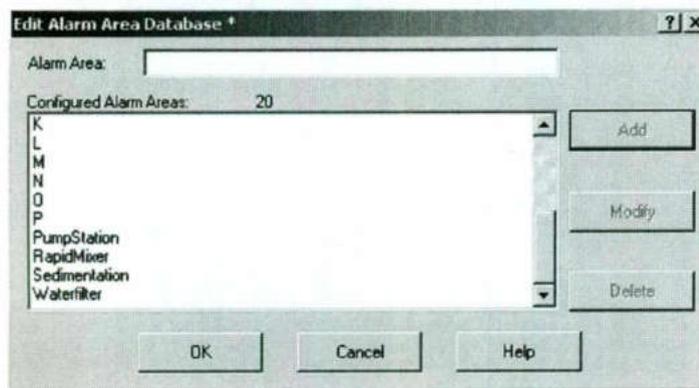
3. Añada otras tres áreas usando los siguientes nombres:

RapidMixer

Sedimentation

WaterFilter

Debe semejar lo siguiente:



4. De click en **OK** para cerrar el Alarm Area Database.

Regresa a SCU.

5. Del menú **File**, de click en **Save**.
6. Del menú **File**, de click en **Exit**.

C. Prepare Cross Reference Report.

Utilice la herramienta Cross Reference para recuperar la lista de tags de cada imagen.

1. De doble click en el icono de la herramienta **Cross Reference** en WorkSpace system tree.

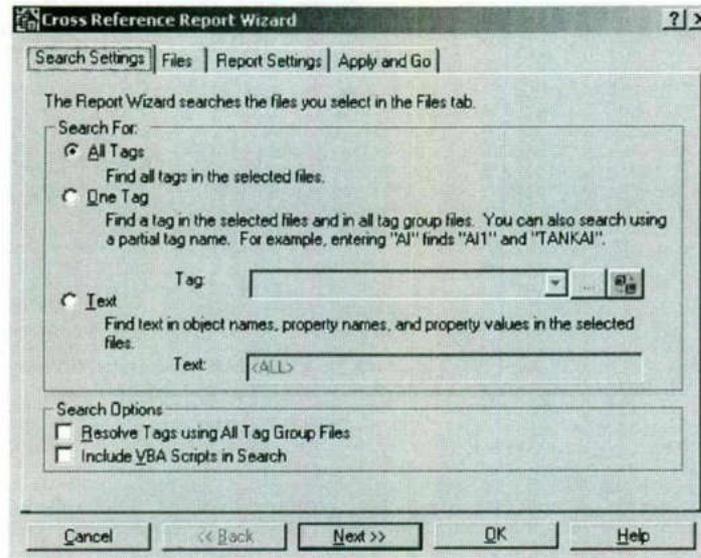
El cuadro de texto de la herramienta Cross Reference aparece con el cuadro de texto Quick Report abierto.

2. De click en el botón **Close** sobre el cuadro de texto Quick Report.
3. Del menú **Tool**, de click en **Report Wizard**.

El cuadro de texto Cross Reference Report Wizard aparece.

4. De click para seleccionar **All Tags** sobre la pestaña Search Settings.

Debe semejar lo siguiente:



5. De click en el botón **Next**.

La pestaña Files aparece.

6. Seleccione las cuatro imágenes de la siguiente lista (no debe seleccionar otros archivos):

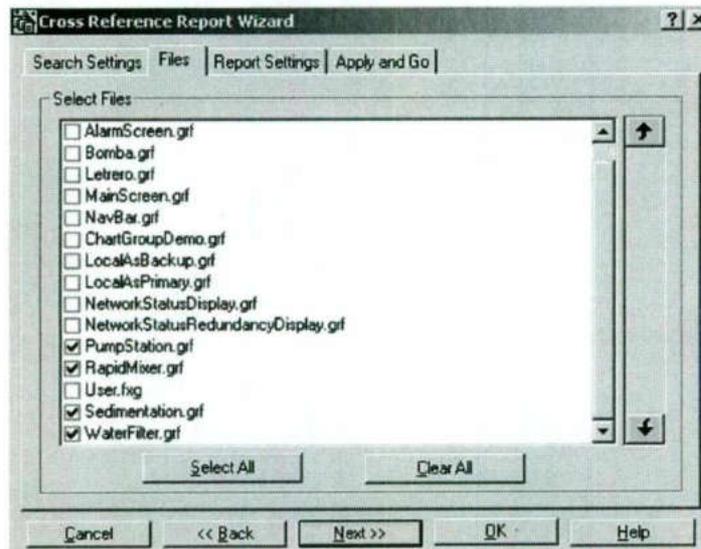
PumpStation.grf

RapidMixer.grf

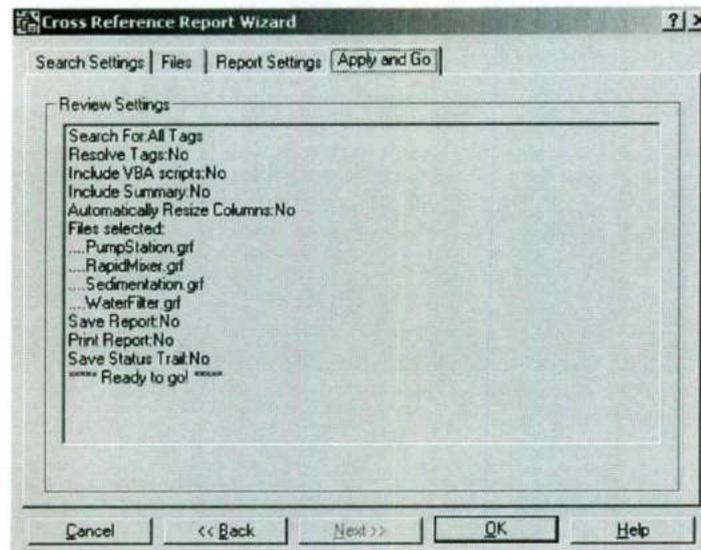
SedimentationTank.grf

WaterFilter.grf

Esto debe semejar lo siguiente:



- De click en el botón **Next**.
La pestaña Report Settings aparece.
- No haga cambios a Report Settings y de click en el botón **Next**.
La pestaña Apply and Go aparece.
- Verifique que los settings del reporte están correctos.
Esto debe semejar lo siguiente:



D. Vea Cross Reference Report.

- De click en **OK** para cerrar Cross Reference Report Wizard.
Un cuadro de texto aparece informándote que no tendrás acceso a WorkSpace mientras que el reporte se genera.
- De clic en **OK** para correr el reporte.
Esto llevara algunos minutos. El resultado semejara lo siguiente:

Search For: All Tags in PumpStation, RapidMix, Sedimentation, WaterFilter, on 3/1/2005 2:58:20 PM

Object	Property	Current Value
1	Search For: All Tags in PumpStation on 3/1/05	
2	PumpStation.Switch1.Act_2.ArmatureCaption	Source
3	PumpStation.Switch1.Act_2.ArmaturePosition	Source
4	PumpStation.Barwert_Group1.Text4	Caption
5	PumpStation.Barwert_Group1.Text2	Caption
6	PumpStation.Data.Lnk1.Format1	Source
7	PumpStation.Data.Lnk1.Format2	Source
8		
9	Search For: All Tags in RapidMix on 3/1/05	
10	RapidMix.Data.Lnk1.Format1	Source
11	RapidMix.Data.Lnk1.Format2	Source
12		
13	Search For: All Tags in Sedimentation on 3/1/05	
14	Search completed with no output.	
15		
16	Search For: All Tags in WaterFilter on 3/1/05	
17	Search completed with no output.	
18		

Date	Time	Status
3/1/2005	2:58:18 PM	Search started on [WaterFilter]
3/1/2005	2:58:19 PM	Search completed on [WaterFilter]
3/1/2005	2:58:19 PM	Search started on [WaterFilter]
3/1/2005	2:58:20 PM	Completed

Search For All Tags, Resolve Tags, Include VBA, Include No, Include Summary No, Automatically Resize Columns No, Ap: 3/1/2005 2:59 PM

Nota: El Valor Actual de la columna es una lista de todos los tags de la base de datos en cada imagen.

E. Guarde Cross Refence Report.

1. Del menú **File**, seleccione **Save**.

El cuadro de texto Save As aparece.

2. Escriba el siguiente nombre en el campo File name:

CrossRef1.csv

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



3. De click en el botón **Save** para guardar el reporte.
4. Del menú **File**, seleccione **Exit**.

La herramienta Cross Reference se cierra.

F. Abra el Administrador de la Base de Datos.

1. De doble click en el icono **Database Manager** en WorkSpace system tree.
Database manager aparece.

2. Seleccione la opción **Open Local Node** y de click en **OK**.

La hoja de calculo de la base de datos muestra ahora los tags en la base de datos del proceso.

El reporte Cross Reference muestra dos tags únicos para la imagen PumpStation.grf:

Fix32.NODENAME.Pump_Switch.F_CV
Fix32.NODENAME.Calc_Rate.F_CV

3. Encuentre PUMP_SWITCH en la lista de tags de la hoja de calculo de la base de datos y de doble click en el campo del tag **PUMP_SWITCH**.

El cuadro de texto Digital Input PUMP_SWITCH aparece.

Digital Input - [PUMP_SWITCH]

Basic | Alarms | Advanced

Tag Name: PUMP_SWITCH

Description: Water Supply Pump Status

Previous: [] Next: [] ...

Addressing Driver: SIM Simulation Driver I/O Configuration ...

I/O Address: 10.0

Signal Conditioning: [] Hardware Options: []

Scan Settings

Process By Exception

Scan Time: 1

Phase At: []

Labels

Open: OPEN

Close: CLOSE

Save Cancel Help

G. Asigne Tags a Alarm Areas para la Base de Datos.

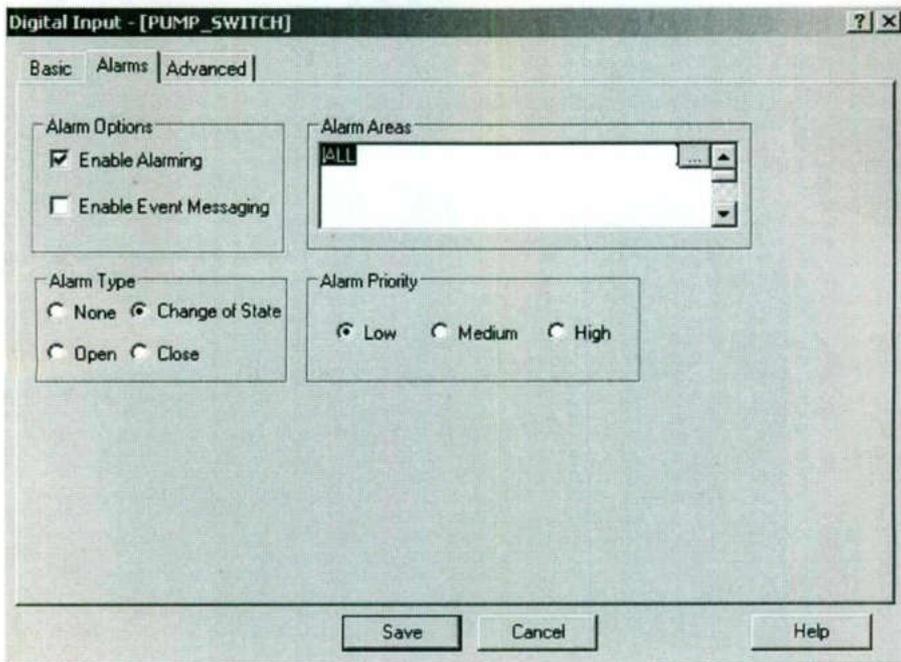
Utilice la información del reporte Cross Reference para asignar áreas de alarmas a los tags de la Base de Datos.

1. De click en la pestaña **Alarms** del tag PUMP_SWITCH.
2. De doble click sobre la sección **ALL** en el cuadro de texto Alarm Areas.

Un botón browse aparece, cerca de esta sección.



Esto debe semejar lo siguiente:

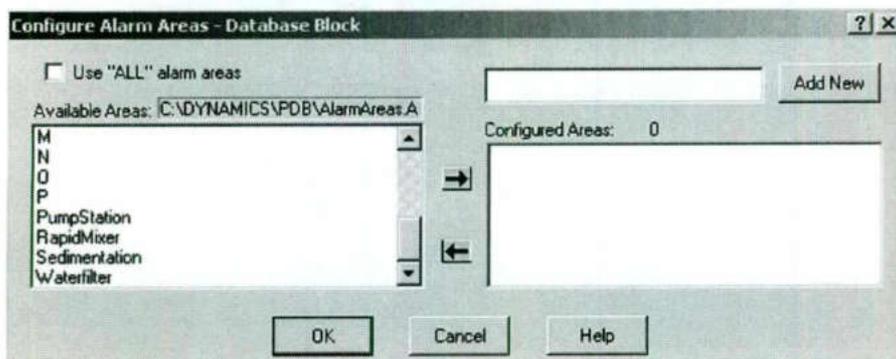


3. De click en el botón **Browse**.

El cuadro de texto Configure Alarm Areas - Database Block aparece:

4. De clic para deseleccionar el **Use "All" alarms areas**.

Esto debe semejar lo siguiente:



5. De doble click en la sección **PumpStation** debajo de Available Areas para moverlo del cuadro de texto Configured Areas, luego de click en **OK**.

Regresa a la configuración del tag PUMP_SWITCH.

6. De click en **Save**.

Un cuadro de texto aparece avisando que escanees el tag.

7. De click en **Yes** para escanear el tag PUMP_SWITCH.
8. Repita los pasos para añadir el área de alarmas **PumpStation** al tag CALC_RATE.
9. Cuando termine, de **Save** a la base de datos y después **Exit** del Administrador de la Base de Datos.

Practica de Laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

1. Utiliza la información de Cross Reference report para adicionar áreas de alarmas a los tags de las imágenes del Rapid Mixer, Sedimentation, y Water Filter.

13.5. Preguntas de Repaso

1. Explique las diferencias entre una alarma y un mensaje.
2. ¿Cuál es la finalidad de Alarm Area Database?
3. ¿Cuál es la finalidad de Alarm Areas?
4. ¿Cuál es la finalidad de Alarm Startup Queue Service?
5. ¿Cuáles son los varios tipos de mensajes y dónde aparecen?
6. Conclusiones.



Capítulo 14

Tendencia en Tiempo Real

14. Tendencia en Tiempo Real

Objetivos

En muchas aplicaciones, ver el valor actual de un tag (como un Data Link) no es suficiente. Es importante ver el valor actual de acuerdo con los valores de los últimos segundos, minutos, u horas. En iFIX, esto se hace utilizando un Chart en una imagen.

Esta sección incluirá:

- El Tag Extended Trend
- El Objeto Chart

14.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

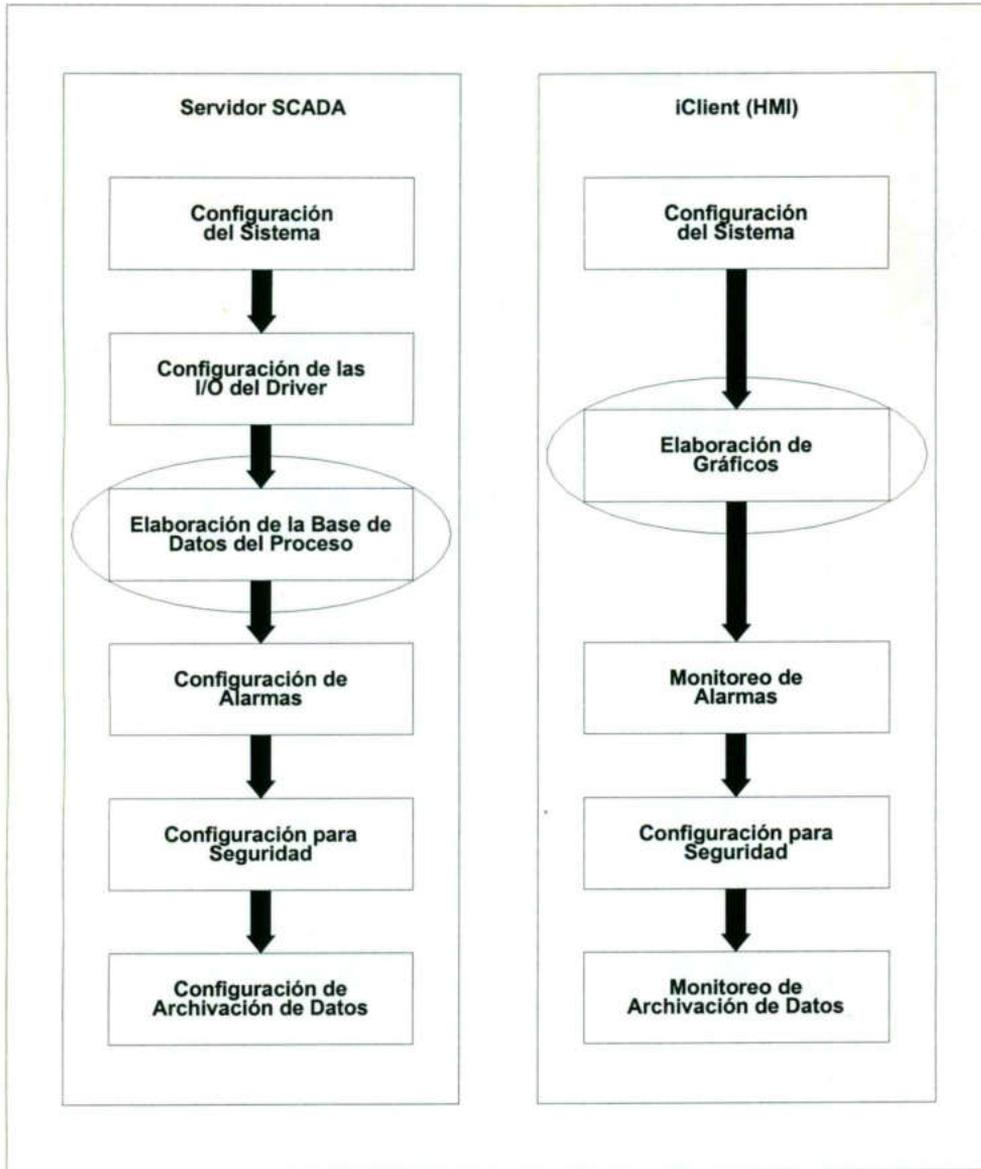


Figura 14-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Base de Datos del proceso y la Elaboración de Gráficos)

14.2. El Tag Extended Trend

A. Notas:

- ETR - Extended Trend Tag
- Almacena arriba de 600 valores de datos para utilizarse con los objetos chart
- El scan rate del tag se basa en el tag upstream

B. Limpiar el Buffer sobre el Arranque

- Si habilita, los valores serán transparentes cuando la cadena retorne al estado on-scan después de haber ido a off scan
- Si deshabilita, los valores se retienen cuando el tag va a off scan

C. Tag Input

- Habilita ETR para utilizar datos de cualquier tag en PDB
 - frecuentemente, el campo izquierdo va en blanco
 - cuando el campo esta en blanco, ETR utiliza los datos del tag previo

D. Average Compress

- El numero de muestras previas a coleccionar
- Los valores promedio se almacenaran en el buffer

E. Siguiente Block

- ETR es un block "pass through"
- El valor actual del block upstream pasa al Siguiente Block

F. Objeto Chart

- Para exhibir los valores almacenados, utilice el campo T_DATA en un link multi-trend

The screenshot shows a software window titled "Extended Trend Block - [TANK_LEVEL_TREND]*". It has two tabs: "Basic" (selected) and "Advanced".

Basic Tab:

- Tag Name:** TANK_LEVEL_TREND
- Description:** Tank Level
- Previous:** [Empty field with up arrow]
- Next:** [Empty field with up arrow and ellipsis]
- Options:**
 - Clear Buffers on Startup
 - Input Tag:** [Empty field]
 - Avg. Compress:** 1
- Engineering Units:**
 - Low Limit:** 0.00
 - High Limit:** 45.00
 - Units:** Meter

At the bottom, there are three buttons: "Save", "Cancel", and "Help".

Figura 14-2: Tag Extended Trend

14.3. El Objeto Chart

A. Notas

- Utilizado para exhibir datos históricos en tiempo real al usuario
- Del menú **Insert**, seleccione **Chart** para añadir un objeto chart a la imagen
 - vea la figura 14-3
- De doble click al chart para definir las propiedades de este

B. Tendencia de los Datos en Tiempo Real

- Para exhibir datos en tiempo real utilice iFIX Data Source estándar
 - esta es la sección Pen List del cuadro de texto
 - ◇ vea la figura 14-5
 - utilice el `DataSource.NODE.TAG.FIELD` format
 - de click en el botón browse para exhibir Expression Builder
- Una vez que el Data Source se define, el pen automáticamente se asigna en modo real-time data based sobre esta fuente de datos
 - los Datos Históricos se discutirán durante el curso

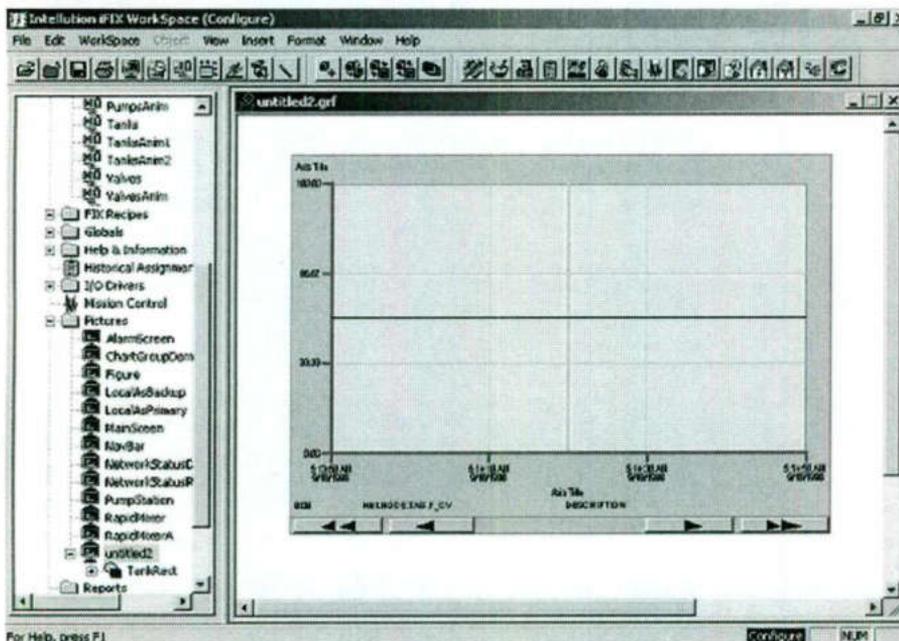


Figura 14-3: El Objeto Chart

C. Propiedades Generales Chart

- Nombre del Chart
 - Puede utilizarse en scripting VBA
- Scroll Direction
 - arrastrar de izquierda a derecha permite tener datos en tiempo real siguiendo un histórico o curva ideal
- Zoom
 - horizontal, vertical, o ambos
- Refresh Rate
 - con frecuencia los datos chart se "redibujan"
- Chart en Modo Run
 - Highlightable
 - ◇ permite al chart ser highlighted en run-time
 - Seleccionable
 - ◇ permite al chart seleccionarse en run-time
 - ◇ ejemplos:
 - Modificable
 - ◇ permite al chart modificarse en run-time
 - ◇ ejemplo: modifica las propiedades del pen utilizando el cuadro de texto Chart Configuration

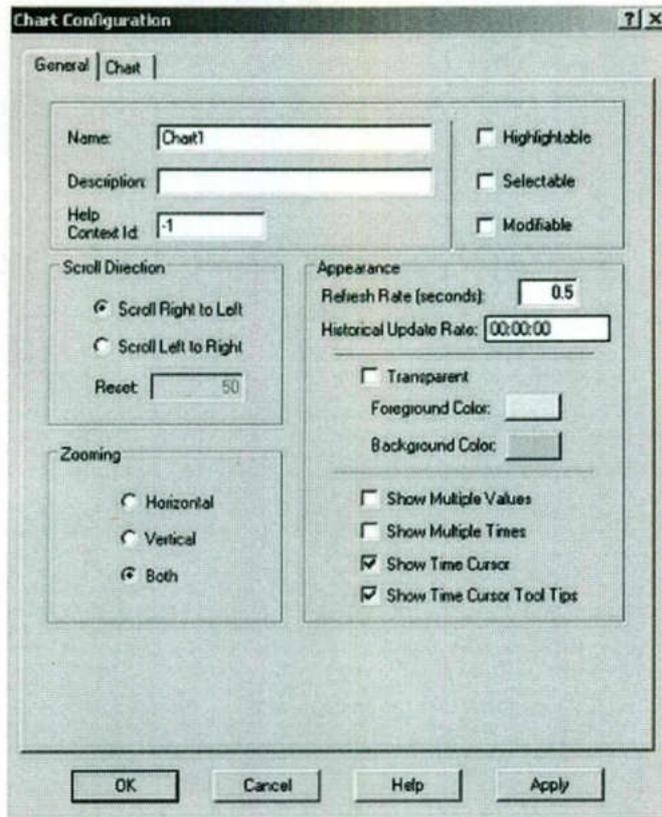


Figura 14-4: Chart Configuration

D. Configuración de un Chart

- Para definir como se presenta el dato para la configuración del pen(s), define las propiedades del dato utilizando el data area de la pagina Chart tabbed
- El cuadro de texto Chart Configuration permite asignar diferentes propiedades, incluyendo
 - Estilos de Pen
 - ◊ define estilos tales como línea, color de línea y estilo de marcado
 - ◊ vea la figura 14-5
 - Rangos de tiempo
 - ◊ especifica un periodo de tiempo global para todos los pens, o selecciona un periodo de tiempo separado de cada pen
 - Configuración de ejes X o Y
 - ◊ adapta el eje X o Y en el chart
 - Estilos de cuadrículado

- ◇ controla el cuadrículado en sentido horizontal o vertical o ambos
- Data Source
 - Cualquier valor numérico puede utilizarse como una fuente de datos
 - Cuando utiliza datos de los tags ETR:
 - ◇ F_CV exhibe el valor actual del tag
 - ◇ T_DATA exhibe los valores buffereados del tag

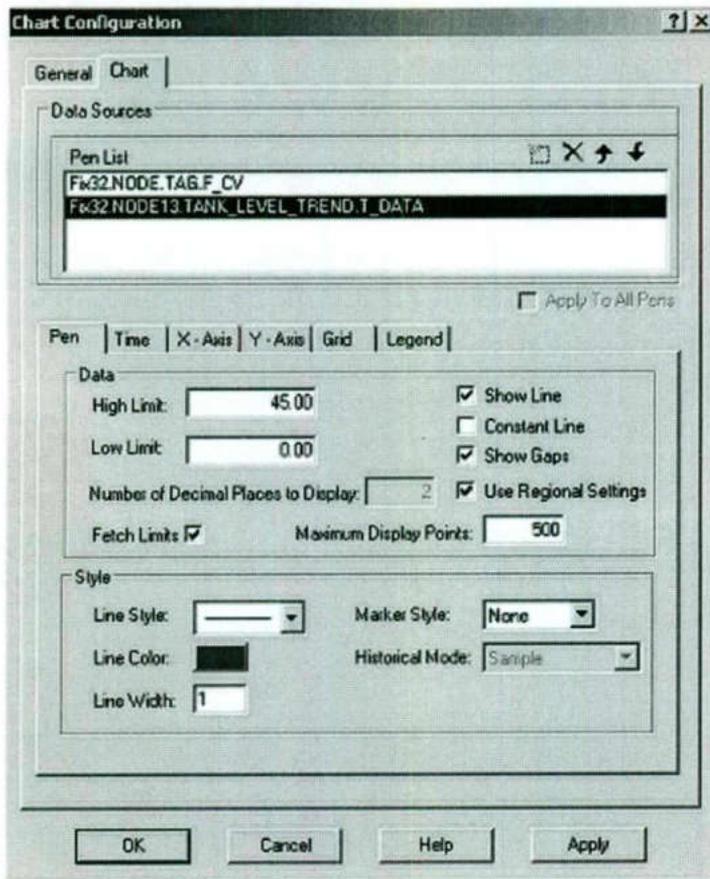


Figura 14-5: Configuración del Pen

14.4. Practica de Laboratorio No. 12

Tendencia en Tiempo Real

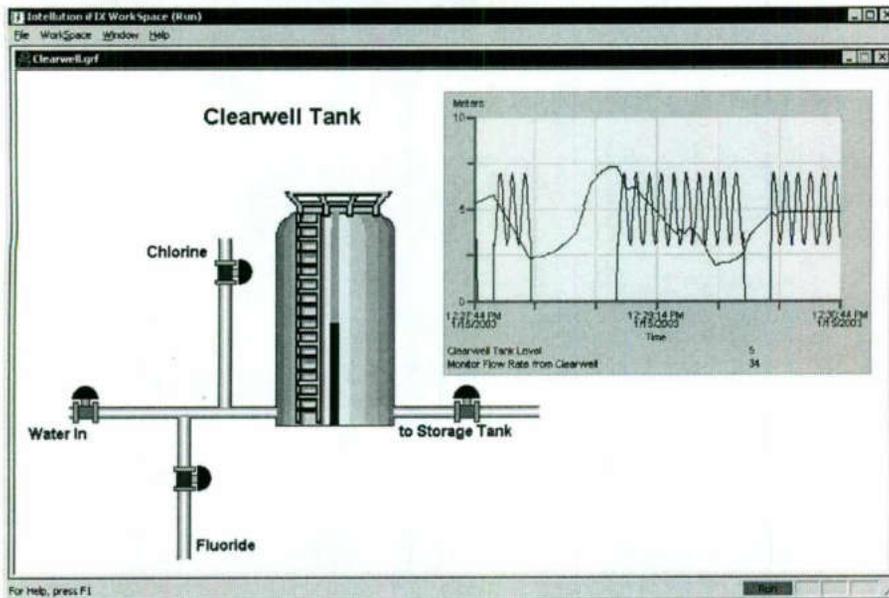
Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Añadir un tag Extended Trend a la Base de Datos del Proceso.
2. Añadir un objeto chart a la imagen.

Introducción:

En este ejercicio, continuaras desarrollando la aplicación del tratamiento de aguas creando un Tag Extended Trend para direccionar el nivel del tanque del Clearwell. También añadirás un chart a la imagen del Clearwell para exhibir gráficamente el nivel del tanque. Cuando termines, la imagen del Clearwell semejará lo siguiente:



Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 14.5 y responder las preguntas.

A. Modifique un tag existente.

Edite el tag controlando y monitoreando la salida de la válvula del Clearwell.

1. Del menú **File** del Workspace, seleccione **Open - Picture**.
2. Abra la siguiente imagen:

Clearwell

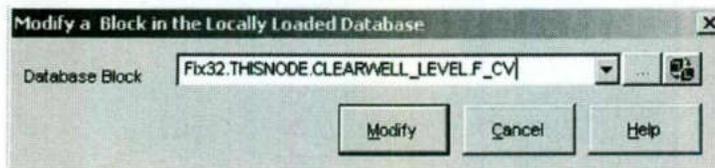
3. De la barra de herramientas del Workspace, seleccione el botón **Modify Database Block**.

El cuadro de texto del Modify Database Block aparece.

4. Seleccione el siguiente tag:

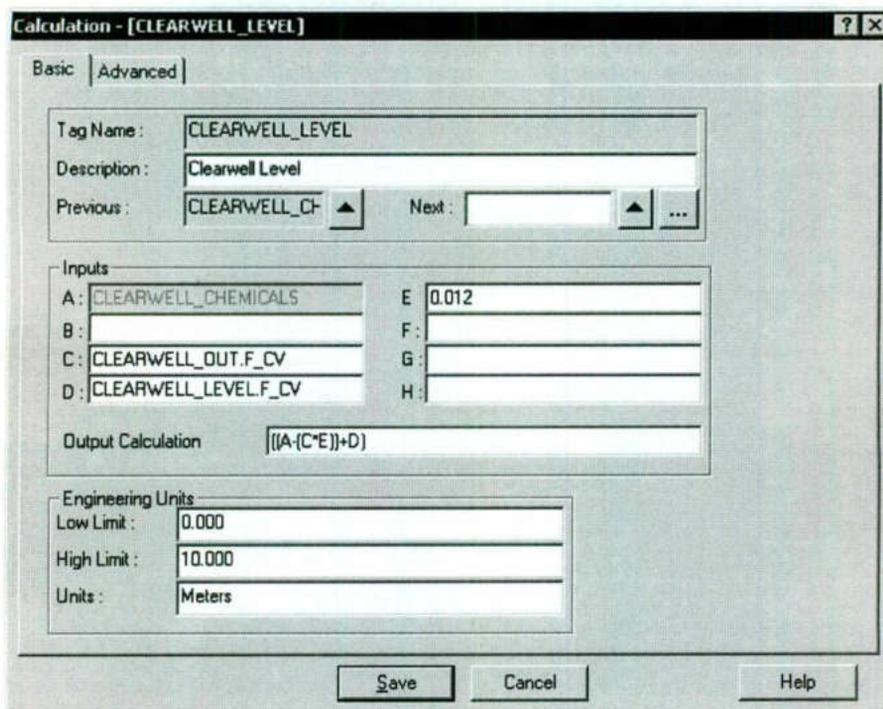
Fix32.THISNODE.CLEARWELL_LEVEL.F_CV

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



5. De click en **Modify**.

El siguiente cuadro de texto aparece.



B. Añada un Tag Extended Trend.

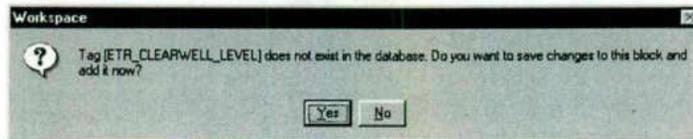
Añada un tag a la base de datos para asistir con el real-time trending del nivel del tanque.

1. Con el tag **CLEARWELL_LEVEL** abierto, escriba lo siguiente en el campo **Next**:

ETR_CLEARWELL_LEVEL

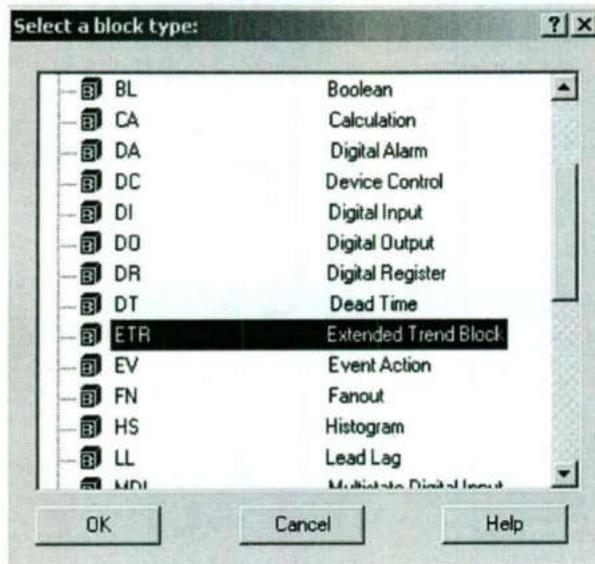
2. De click en el botón de la flecha a la derecha del campo Next.

El siguiente cuadro de texto aparece:



3. De click en **Yes**.

El cuadro de texto Select a Block Type aparece.



4. Seleccione **ETR - Extended Trend** de la lista disponible de tipos de blocks, y de click en **OK**.

El cuadro de texto Extended Trend aparece.

5. Coloque las siguientes opciones a los valores listados a la derecha:

Description:	Clearwell Tank Level
Low Limit:	0.000
High Limit:	10.000
Units:	Meters

Cuando termine la pantalla debe semejar lo siguiente:

Extended Trend Block - [ETR_CLEARWELL_LEVEL]*

Basic | **Advanced**

Tag Name : ETR_CLEARWELL_LEVEL

Description : Clearwell Tank Level

Previous : CLEARWELL_LEVEL ▲ Next : ▲ ...

Options:

Clear Buffers on Startup

Input Tag :

Avg. Compress :

Engineering Units

Low Limit :

High Limit :

Units :

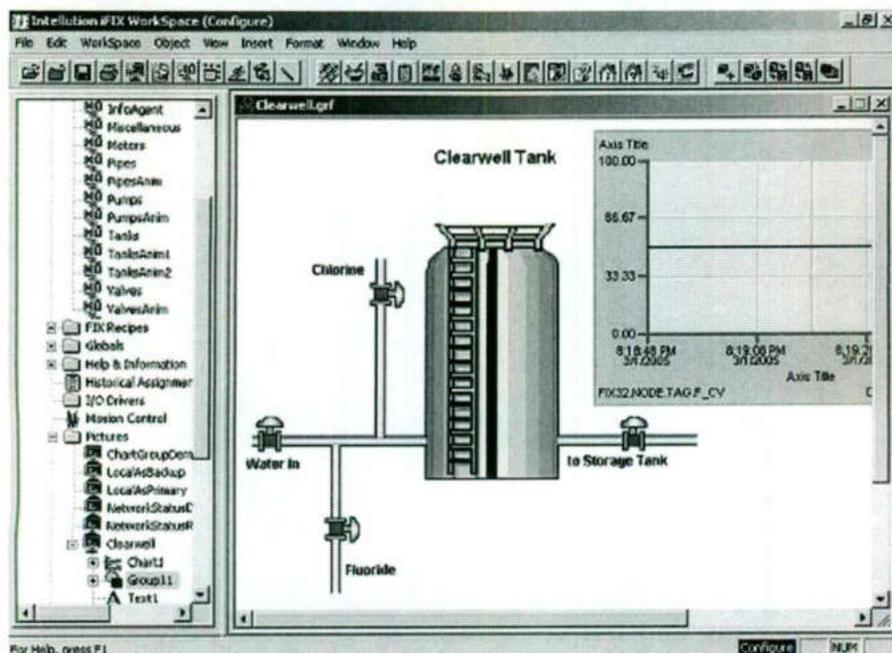
Add Cancel Help

6. De click en **Add** cuando termine.
Un cuadro de texto aparece avisando que debe poner el block en on scan.
7. De click en **Yes** para colocar el nuevo block en on scan.
El tag se añade a la base de datos y regresa a la imagen del Clearwell.

C. Añada un chart.

Crear un chart para direccionar el nivel del tanque del Clearwell.

1. Con la imagen Clearwell abierta, del menú **Insert**, seleccione **Chart**.
El cursor cambia de estilo por una cruz.
2. Dibuje una rectángulo para añadirlo al chart, utilizando la imagen de abajo como guía.
La imagen debe semejar lo siguiente:



D. Configure el Objeto Chart.

Configure un nuevo chart para exhibir el nivel del tanque del Clearwell.

1. De doble click en el nuevo objeto chart.

El cuadro de texto del Chart Configuration aparece.

2. De click en la pestaña **Chart**.
3. Con la pestaña del Pen seleccionada, modifique el pen por default existente colocando las siguientes opciones a los valores listados a la derecha:

Pen:	ETR_CLEARWELL_LEVEL.T_DATA
Fetch Limits:	Enabled
Pen Color:	Red

Nota: ¡El campo es T_DATA, no F_CV!

4. Con la pestaña **Time** seleccionada, coloque las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

Time Duration:	00:03:00
----------------	-----------------

5. Con la pestaña **X-Axis** seleccionada, coloque las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

X Axis Title:	Time
Number of Labels:	3
Number of Ticks:	7

6. Con la pestaña **Y-Axis** seleccionada, coloque las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

Y Axis Title: **Meters**
Number of Labels: **3**
Number of Ticks: **5**

7. Con la pestaña **Grid** seleccionada, coloque las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

Horizontal Grid - Number of Lines: **5**
Vertical Grid - Number of Lines: **7**

8. Con la pestaña **Legend** seleccionada, coloque las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

Source: **Disabled**
Description: **Enabled (40)**
Value: **Enabled (10)**

9. Cuando termine, de click en el botón **OK**.

Regresa a la imagen del Clearwell.

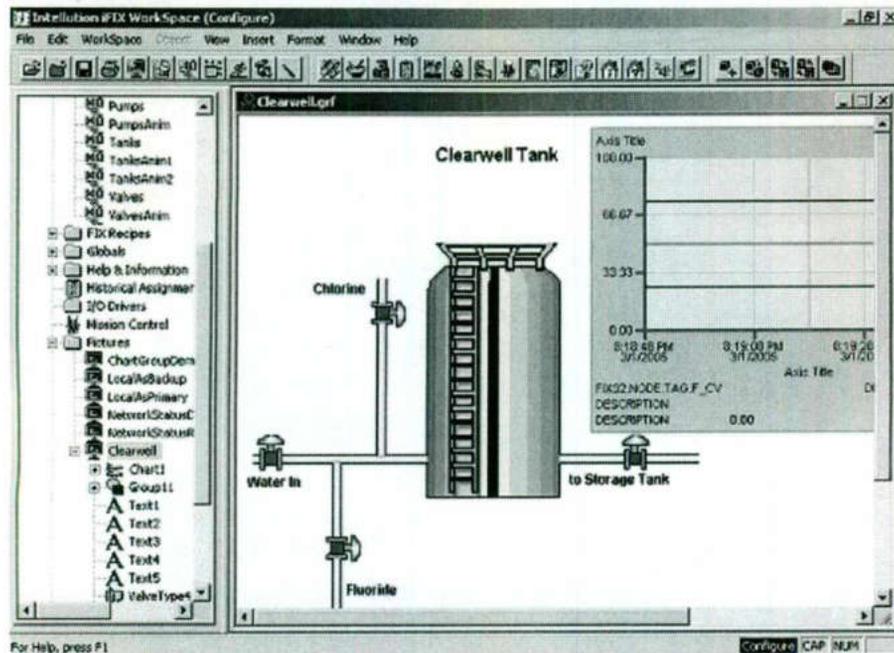
E. Añada Pens extra.

Añada pens extra al chart.

1. Añada pens extra al chart para colocar las siguientes opciones de los valores listados a la derecha:

Pen: **CLEARWELL_FLOW_RATE.F_CV**
Fetch Limits: **Enabled**
Pen Color: **Blue**
Time Duration: **00:03:00**
X Axis Title: **Time**
Y Axis Title: **GPM**
Legend Source: **Disabled**

La imagen debe semejar lo siguiente:



F. Guarde y Vea la Imagen.

1. Del menú **File**, seleccione **Save** para guardar los cambios a la imagen del Clearwell.
La imagen se guarda.
2. Del menú **WorkSpace**, seleccione **Switch to Run**.
WorkSpace cambia a modo Run.
3. Abra y cierre las válvulas. ¿Qué pasa?

Practica de laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

1. En la imagen Clearwell, añada un Data Link para exhibir el nivel del tanque.
2. Añada un tag ETR para direccionar el nivel del tanque del Rapid Mixer.
3. Añada un objeto chart a la imagen del Rapid Mixer para exhibir el nivel del tanque.
4. Añada un tag ETR para direccionar el nivel del tanque del Water Filter
5. Añada un objeto chart a la imagen Water Filter para exhibir el nivel del tanque.

6. Añada tags ETR para direccionar el nivel del tanque de Flocculation y el nivel del tanque de Sedimentation
7. Añada un objeto chart a la imagen Sedimentation para exhibir el nivel de los tanques de Flocculation y Sedimentation.

14.5. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la finalidad del campo Average Compress en el tag ETR?
2. Utilizando Help y e-Books, explique las diferencias entre los tags TR y el ETR
3. ¿Cuál es la finalidad de utilizar T_DATA cuando esta utilizando un tag ETR en un chart?
4. ¿Cuál es la máxima duración de un chart?
5. ¿Cómo puede modificarse un chart para mostrar líneas horizontales y verticales en la cuadrícula?
6. Conclusiones.



Capítulo 15

Archivación de Datos del Proceso

15. Archivación de Datos del Proceso

Objetivos

Esta sección discute tendencias históricas, las cuales son utilizadas para obtener una copia de los valores de la base de datos y lo contrario de esos valores para vistas posteriores.

El Historical Trending se lleva a cabo en tres pasos:

- Seleccionar el dato a coleccionar con Historical Assign
- Arrancar (o parar) la colección con Historical Collect
- Revisar los datos con el Objeto Chart

Esta sección discute la primera parte de iFIX Historical Trending de datos. Una sección después revisaran el Objeto Chart.

15.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

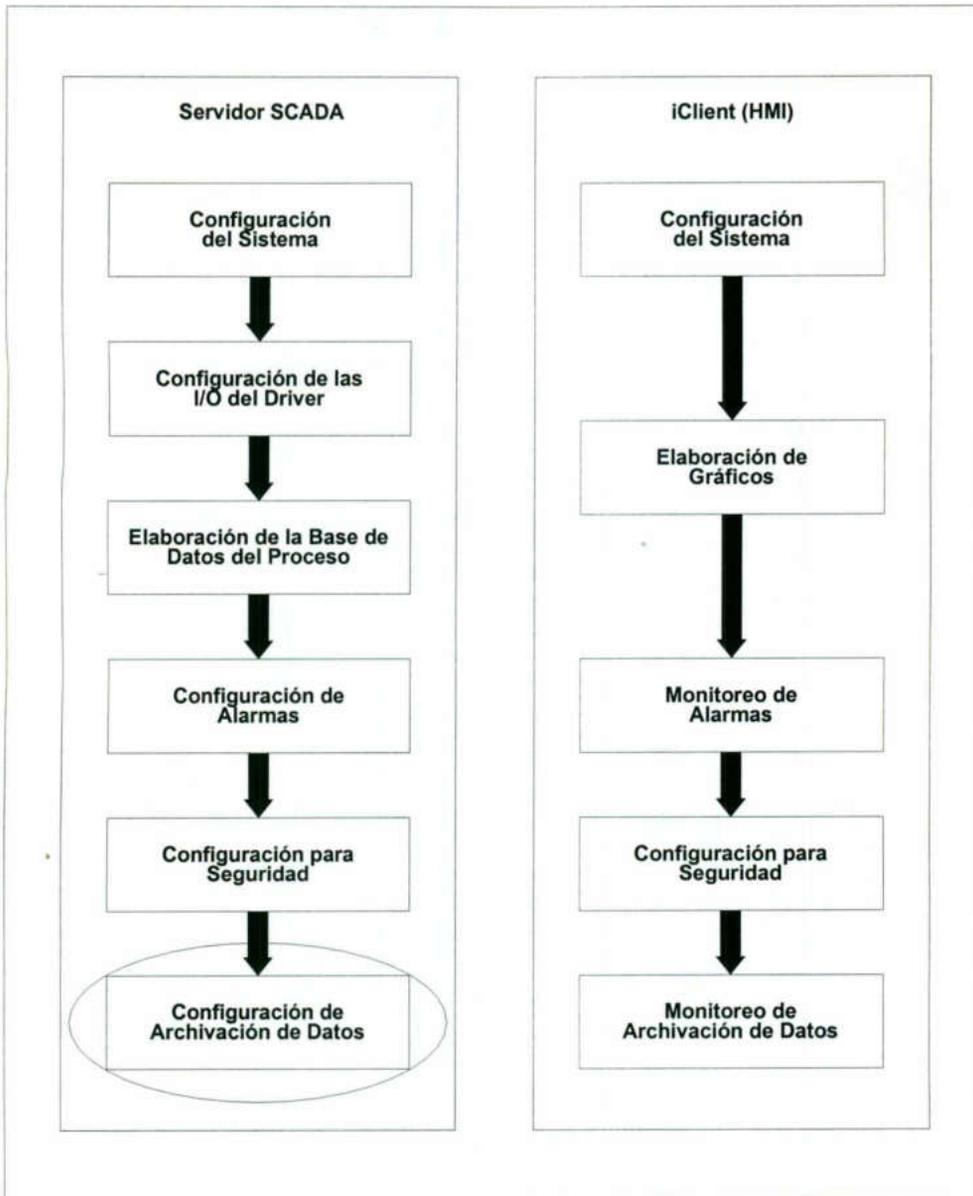


Figura 15-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Configuración de Archivación de Datos)

15.2. Vision General de Historical Trending

A. Archivación de Datos iFIX

- Hay muchas maneras de almacenar datos iFIX en tiempo real que recupera mas tarde:
 - la opción iFIX Historical Trending
 - Intellution's Historian

- el uso de la Base de Datos Relacional

- Esta sección cubre la opción iFIX Historical Trending

B. Opcion iFIX Historical Trending

- Hay tres pasos para este proceso (vea la figura 15-2)
 - Historical Assign (HTA)
 - Historical Collect (HTC)
 - El Objeto Chart en WorkSpace

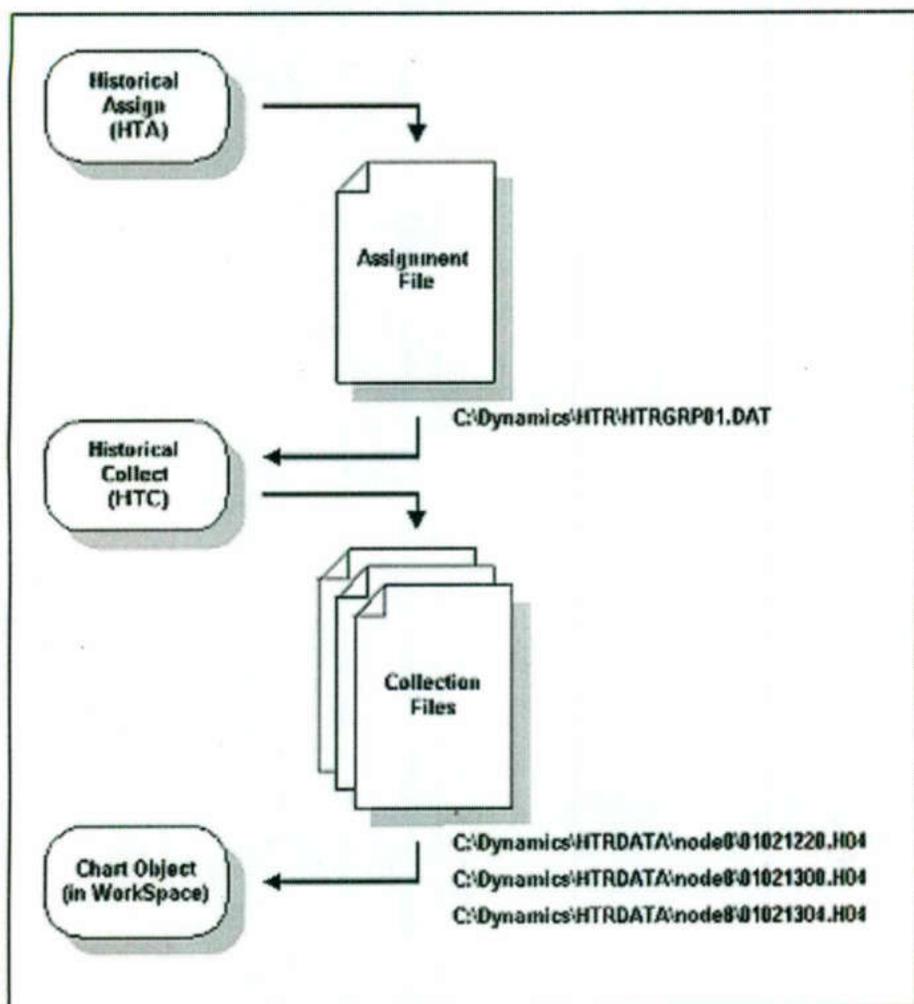


Figura 15-2: Componentes de Hitorical Trending

15.3. Historical File Storage

A. Notas

- Los datos colectados por el Historical Collect se almacenan en el directorio de datos históricos definido en SCU
- Un subdirectorio se crea para cada nodo asignado en Historical Assign

B. Localización del Historical Assign File

- Historical Assign crea un archivo para cada colección de grupo en el Historical path
- Lo siguiente es un ejemplo del formato por default utilizado por el system path:
 - C:\Dynamics\HTR\HTRGRP01.DAT

C. Localización de Historical Collect File

- Los archivos Historical Collect residen en Historical data path
- Lo siguiente es un ejemplo del formato por default utilizado por el system path:
 - C:\Dynamics\HTRDATA\nodename\YYMMDDHH.H4

D. Uso de File Servers

- Utilizando un file server para almacenar archivos de datos históricos se requiere de pocos ajustes
 - el único node names debe ser asignado a todos los nodos corriendo HTC
 - ◇ diferentes node names evitan que el nodo corriendo Historical Collect sobrescriba en los nodos de los archivos de los datos históricos
 - un nodo debe especificar el directorio del servidor del archivo path que necesita para acceder para exhibir los datos históricos en el chart
 - ◇ el directorio path se coloca en SCU
- El acceso al file server es opcional y no requiere del Historical Trending

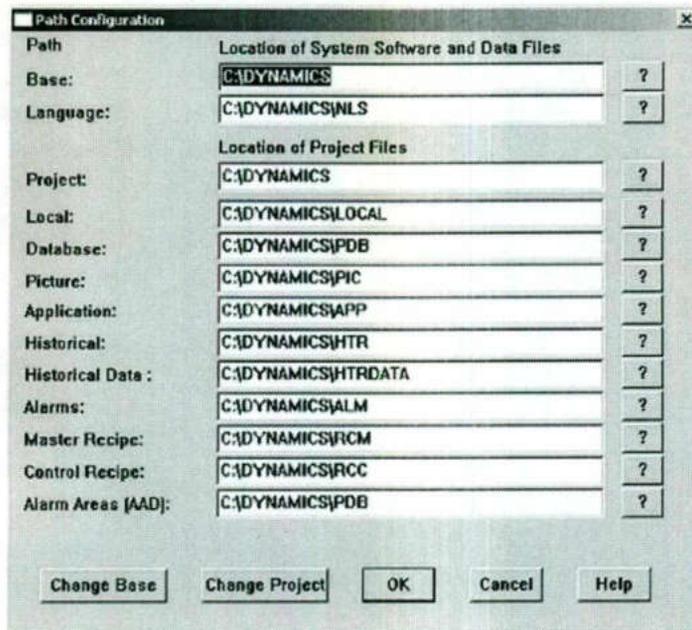


Figura 15-3: Path Configuration (en SCU)

15.4. Historical Assign

A. Notas

- Utilizado para definir la estrategia de archivacion de datos
- Define lo siguiente:
 - tagnames y archivos a ser colectados
 - rates a los cuales la información del tag designado se colecta
 - digital tags que son para cambiar cualquier colección event-driven
 - la duración de los archivos históricos se da en horas
 - numero de días en que los archivos se almacenan en el hard drive
- Pueden estar arriba de 256 grupos de colección definidos
 - Cada grupo puede tener arriba de 80 tags

B. Duración de Data File

- Permite al usuario guardar datos historical trend en archivos de 4, 8, o 24 Horas
- Los archivos se abren a la media noche y el incremento de duración es después de esta
 - archivos 8 Horas: media noche, 8 A.M., y 4 P.M.

- archivos 4 Horas: media noche, 4 A.M., medio día, 4 P.M., y 8 P.M.

- Ejemplos:

- 01020100.h04 – 1 de Febrero, 2001 de 12:00 a.m. a 4:00 a.m.
- 00051308.h08 – 13 de Mayo, 2000 de 8:00 a.m. a 4:00 a.m.

C. Auto Purga

- Si desea, seleccione automáticamente la purga de los archivos de datos
- Si lo selecciono, escriba él numero de días antes que el dato sea purgado
 - entre 2 y 200

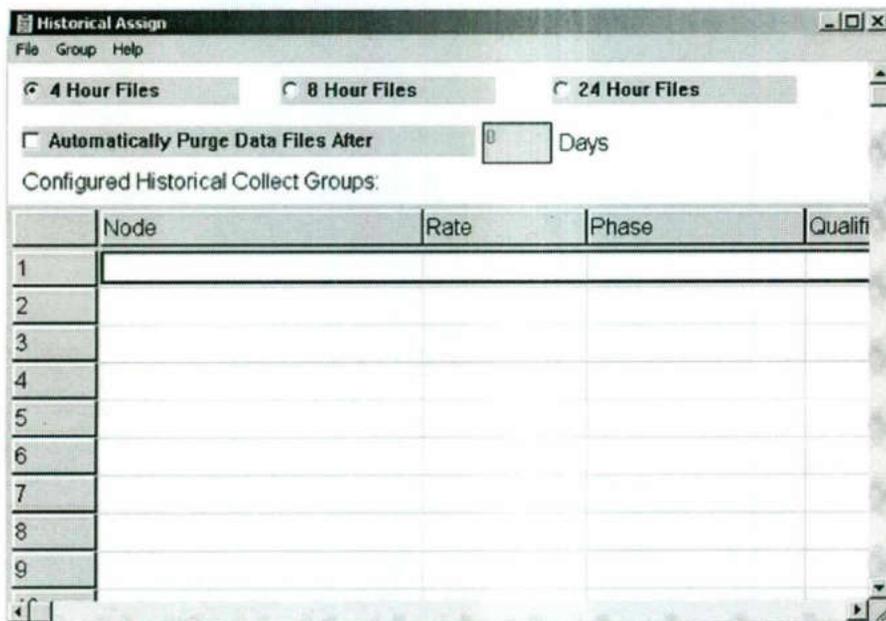


Figura 15-4: Historical Assign

D. Colección de Grupos

- Nodo
 - nombre del Servidor SCADA
 - todos los tags en este grupo son del mismo nodo
- Rate
 - el periodo de colección de los tags indefinidos en este grupo
- Fase
 - el tiempo de offset que automáticamente distribuye la colección de datos cargados

- el usuario puede modificar este valor
- Qualifier
 - nombre del tag digital que define cuando la colección es para un grupo
 - la colección ocurre cuando el tag digital esta en estado 1
 - el uso de este campo es opcional
- Tagname
 - escriba el Tag: nombre del campo del valor de la base de datos a colectarse
 - solamente valores de punto flotante (F_*) pueden colectarse
- Limit
 - limites de banda muerta modificable
 - utilizado para establecer el cambio mínimo del valor registrado previamente (en EGU's) que escribirá un valor nuevo dentro de los archivos de datos trend
 - lo guarda en el disco y espacio de archivo en el hard drive

Group 1 Configuration

Node: ? Rate: ?

Qualifier: ? Phase: ?

Tagname

CLEARWELL_LEVEL.F_CV
 FILTER_LEVEL.F_CV
 FLOC_LEVEL.F_CV
 MIXER_LEVEL.F_CV
 SED_LEVEL.F_CV
 FLOW_LEVEL.F_CV

Tagname: ?

Limit:

Figura 15-5: Historical Assign Group Configuration

15.5. Historical Collect

A. Notas

- Utilizado para coleccionar el dato definido en Historical Assignment
- Debe correrse para coleccionar el dato

B. Starting Collection

- El Historical Collect se encuentra en Mission Control
- Puede añadirse a Task Configuration en SCU
 - utilice HTC.EXE en Task List
 - generalmente se configura para correrse en Background
- El estatus de Historical Collect muestra lo siguiente:
 - el numero de colecciones rebasadas desde que la colección comenzó

C. Stopping Collection

- Utilice el botón de paro de la pantalla Historical Collect en Mission Control
 - detiene la colección de todos los grupos
- Cuando iFIX termina, termina Historical Collection

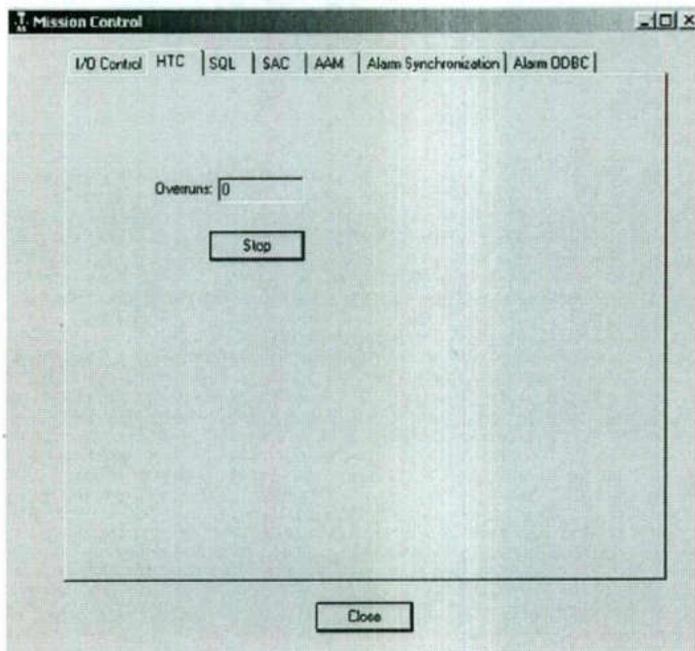


Figura 15-6: Estatus de la Ventana Historical Collect en Mission Control

D. Parámetros de Command Line

- Cuando HCT arranca del Mission Control, el usuario es avisado para que de un parámetro opcional command line
- Estos parámetros permiten el monitoreo de la aplicación de HTC
- Hay tres parámetros disponibles
 - /T
 - ◇ cuando se utiliza este parámetro, HTC manda a "1" el tagname especificando solamente cuando HTC para debido a un error
 - ◇ en la figura 15-7, el tag HTC_T es un tag Digital Output
 - /A
 - ◇ cuando se utiliza este parámetro, HTC manda a "1" el tagname especificado cada 60 segundos mientras corre HTC
 - ◇ los 60 segundos de duración pueden cambiarse utilizando el parámetro /D
 - ◇ en la figura 15-8, el tag HTC_A es un tag Digital Output
 - /D
 - ◇ este parámetro debe utilizarse en conjunto con el parámetro /A
 - ◇ el siguiente valor a /D es el número de segundos de retraso antes de enviar el valor al tag /A
 - ◇ 15 segundos es el mínimo - cualquiera menor de 15 segundos es ignorado y el valor de 15 se tomara
 - ◇ en la figura 15-9, el tag HTC_A tendrá un nuevo valor cada 20 segundos
- NOTA:
 - No utilice los parámetros /A y /T juntos
 - ◇ si esto pasa, /T precede a /A

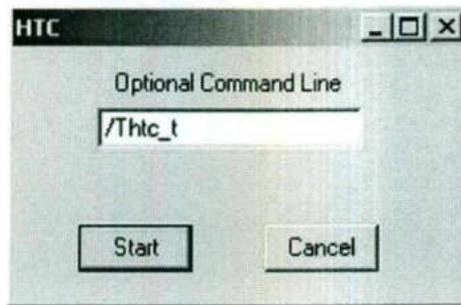


Figura 15-7: Ejemplo del HTC Mostrando el Parámetro /T

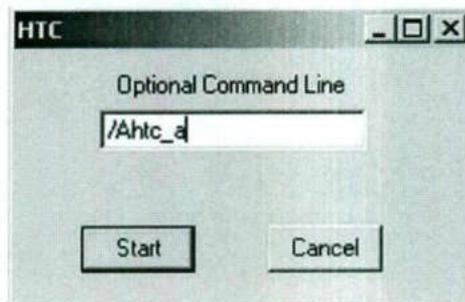


Figura 15-8: Ejemplo del HTC Mostrando el Parámetro /A

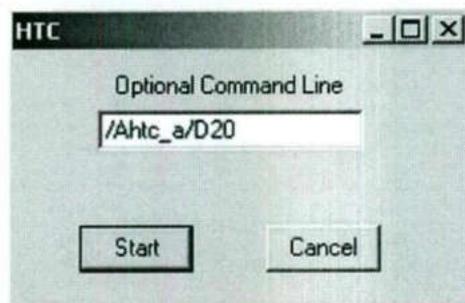


Figura 15-9: Ejemplo del HTC Mostrando los Parámetros /A y /D

15.6. Practica de Laboratorio No. 13

Archivacion de Datos del Proceso

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Asignar tags a la base de datos para ser colectados históricamente.
2. Arranque la aplicación Historical Collect.

Introducción:

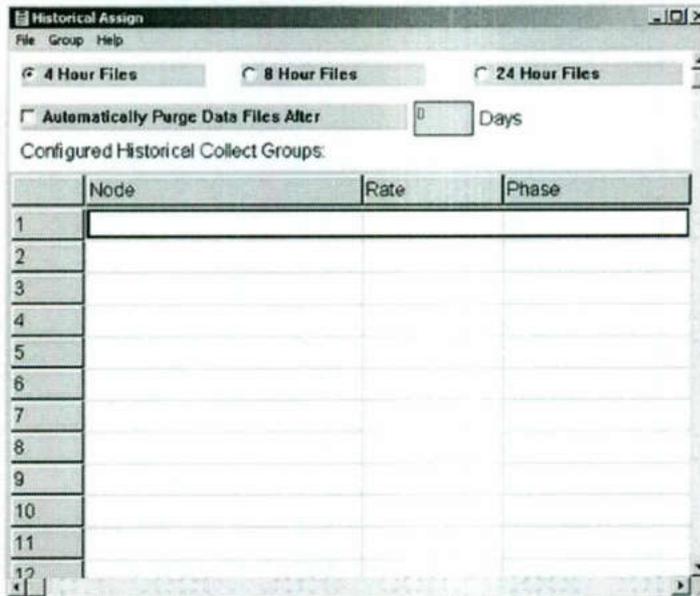
En este ejercicio, decidirás que tags se colectan históricamente y comenzara la colección de datos de estos tags. En ejercicios posteriores, exhibirás estos datos en un objeto chart.

Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 15.7 y responder las preguntas.

A. Abra la aplicación Historical Assign.

1. Del WorkSpce System tree, de doble click en **Historical Assignment**.

La aplicación Historical Assign aparece.



B. Añada un Collection Group.

Comience a añadir tags para ser colectados históricamente.

1. Con la aplicación Historical Assign abierta, de doble click en una fila vacía.
El cuadro de texto Group Configuration aparece.
2. En el campo **Node**, selecciona tu propio node name.

3. En el campo **Rate**, escribe lo siguiente:

10s

4. En el campo **Tagname**, seleccione lo siguiente:

CLEARWELL_LEVEL.F_CV

5. De click en el botón **Add** para añadir el tag a la lista.

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:

Group 1 Configuration

Node: THISNODE ? Rate: 30s ?

Qualifier: ? Phase: 0s ?

Tagname

Clearwell_Level.F_CV

Add

Modify

Delete

Tagname: CLEARWELL_LEVEL.F_CV ?

Limit: 0.500000

Save Changes Cancel Help

6. Añada los siguientes tags al grupo utilizando el mismo procedimiento:

FILTER_LEVEL.F_CV

FLOC_LEVEL.F_CV

MIXER_LEVEL.F_CV

SED_LEVEL.F_CV

FLOW_RATE.F_CV

LIME_LEVEL.F_CV

POLYMER_LEVEL.F_CV

ALUM_LEVEL.F_CV

El siguiente cuadro de texto debe semejar lo siguiente:

Group 1 Configuration

Node: ? Rate: ?

Qualifier: ? Phase: ?

Tagname

Tagname: ?

Limit:

7. Cuando termine, de click en el botón **Save Changes**.

Regresa a la pantalla principal Historical Assign.

8. Del menú **File**, seleccione **Exit**.

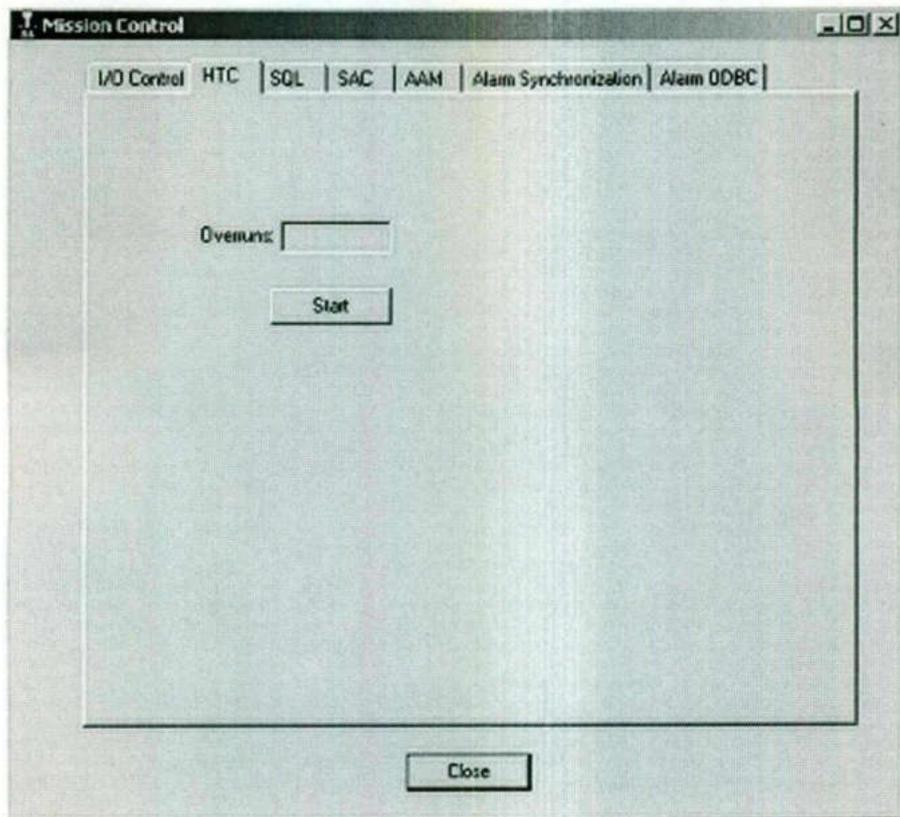
C. Abra Mission Control.

1. Del WorkSpace System tree, de doble click en **Mission Control**.

El cuadro de texto del Mission Control aparece.

2. De click en la pestaña **HTC**.

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:

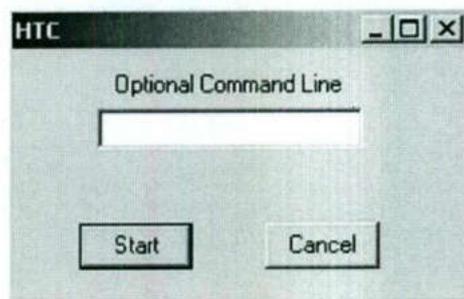


D. Comience la Colección de Datos.

Arranque HTC colectando los tags asignados.

1. Con la pestaña HTC seleccionada, de click en el botón **Start**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



2. Deje el campo en blanco y de click en **Start**.
HTC esta colectando los datos asignados.
3. Salga de Mission Control dando click en el botón **Close**.

Practica de Laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

1. Añada tags extras de tu nodo para una nueva asignación de grupo. Utilice diferentes collection rate y utilice el tag Qualifier.

Pista: ¡Asegúrese de arrancar y parar HTC cuando se añaden los nuevos grupos!

2. Añada tags a un nuevo assignment group de un nodo diferente.

Pista: ¡Asegúrese de arrancar y parar HTC cuando se añaden los nuevos grupos!

3. Añada el HTC al Task List en SCU.

15.7. Preguntas de Repaso

1. Explique la finalidad de HTA y HTC.
2. ¿Cuál es la finalidad de dividir Historical Assign dentro de grupos asignados?
3. ¿Cuál es la finalidad del Tag Qualifier en la colección de grupos?
4. ¿Cuál es la finalidad del campo Limit en una colección de grupos?
5. ¿Cómo puede arrancarse y pararse manualmente HTC? También, ¿cómo puede configurarse HTC para arrancar automáticamente cada vez que iFIX comienza?
6. Conclusiones.



Capitulo 16

Exhibición de Datos Históricos

16. Exhibición de Datos Históricos

Objetivos

Recordando que Historical Trending se lleva a cabo en tres pasos:

- Seleccionar el dato a coleccionar con Historical Assign
- Arrancar (o parar) la colecta con Historical Collect
- Ver los datos con el Objeto Chart

Los primeros dos pasos han sido cubiertos en previos capítulos en este curso. Esta sección discute como se usa el Objeto Chart para exhibir datos Históricos.

16.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

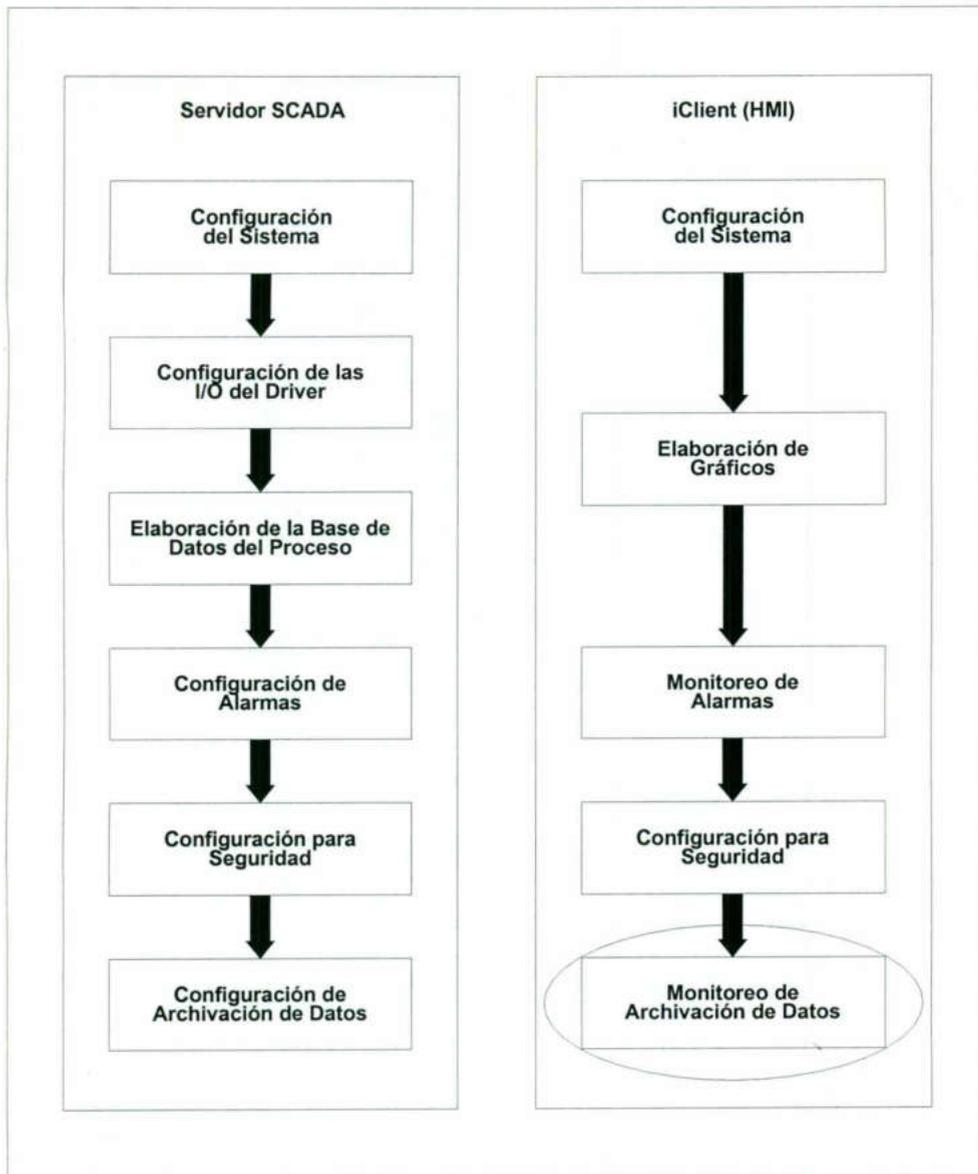


Figura 16-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando el Monitoreo de Archivación de Datos)

16.2. Visión General de Historical Trending

A. iFIX Historical Trending

- Hay tres pasos para este proceso (vea la figura 16-2)
 - Historical Assign (HTA)
 - Historical Collect (HTC)

- El Objeto Chart en WorkSpace

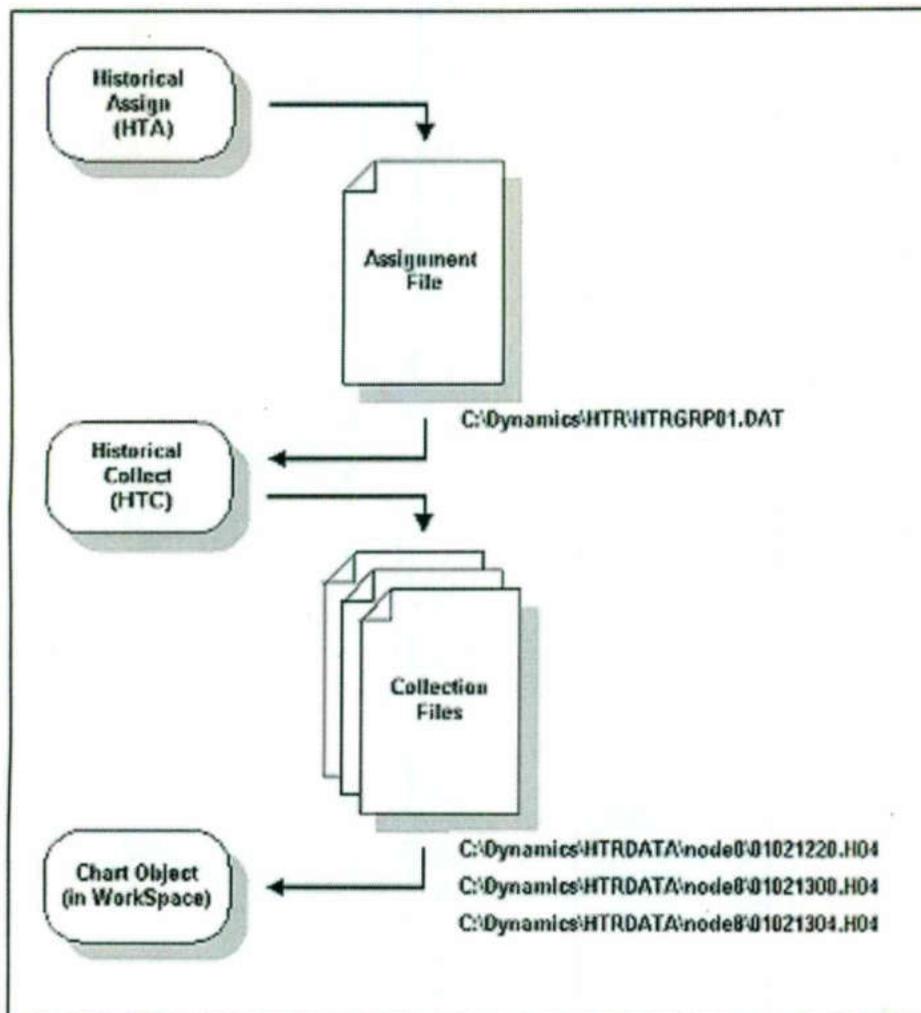


Figura 16-2: Componentes de Historical Trending

16.3. El Objeto Chart

A. Recapitulando

- Utilizado para exhibir en tiempo real y datos históricos al usuario
- Del menú **Insert**, seleccione **Chart** para añadir un objeto chart y exhibirlo
- De doble click en el chart para definir sus propiedades

B. Exhibición de Datos

- En previa sección de este curso, el objeto Chart fue utilizado para exhibir datos en tiempo real de iFIX de la Base de Datos del Proceso.
- Los charts iFIX pueden utilizarse para exhibir datos históricos

- Algunas propiedades del chart no están disponibles dependiendo del tipo de datos que se exhiben, por ejemplo:
 - si se utiliza el dato en tiempo real, los campos del modo histórico se deshabilitan
 - si se utiliza un dato histórico, refresh rate se deshabilita
 - la figura 16-3 lista las propiedades comunes del chart y la disponibilidad para cada tipo de dato
 - esta sección del curso se enfoca a como utilizar las propiedades del chart, y como ver los datos históricos que han sido colectados previamente

Propiedad	Dato Histórico	Dato en Tiempo Real
Fixed Date	Habilitado	Deshabilitado
Fixed Time	Habilitado	Desabilitado
Days Before Now	Habilitado	Desabilitado
Duration Before Now	Habilitado	Deshabilitado
Duration	Habilitado	Habilitado
Interval	Habilitado	Deshabilitado
Refresh Rate	Deshabilitado	Habilitado

Figura 16-3: Propiedades del Chart para Históricos contra Datos en Tempo Real

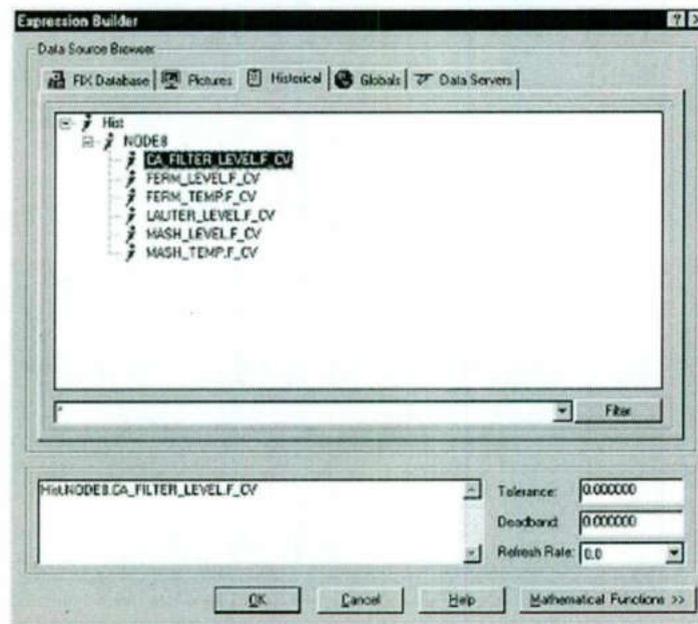


Figura 16-4: Expression Builder (mostrando Datos históricos)

C. Chart Time

- Fecha
 - exhibir la fecha - escriba uno de los siguientes:
 - ◇ fecha (MM/DD/YY)
 - ◇ fecha en relación con la fecha actual
- Hora
 - exhibir la hora - escriba uno de los siguientes:
 - ◇ hora (HH:MM:SS)
 - ◇ hora en relación con el tiempo actual
- Periodo
 - Duración
 - ◇ duración de tiempo a exhibir
 - Intervalo
 - ◇ intervalo entre muestras exhibidas (HH:MM:SS)
 - ◇ no puede ser mas de la mitad de duración
 - ◇ si es 0, el intervalo se determina automáticamente

D. Chart Pens

- La mayoría de esta información es similar a las propiedades en tiempo real
- Modo histórico
 - utilizado para determinar como será exhibido el dato
 - ◇ Muestra: el ultimo valor valido del intervalo
 - ◇ Promedio: promedio de valores del intervalo
 - ◇ Alto: el valor mas alto del intervalo
 - ◇ Bajo: el valor mas bajo del intervalo
 - directamente relacionado a **Interval** en la pestaña Time

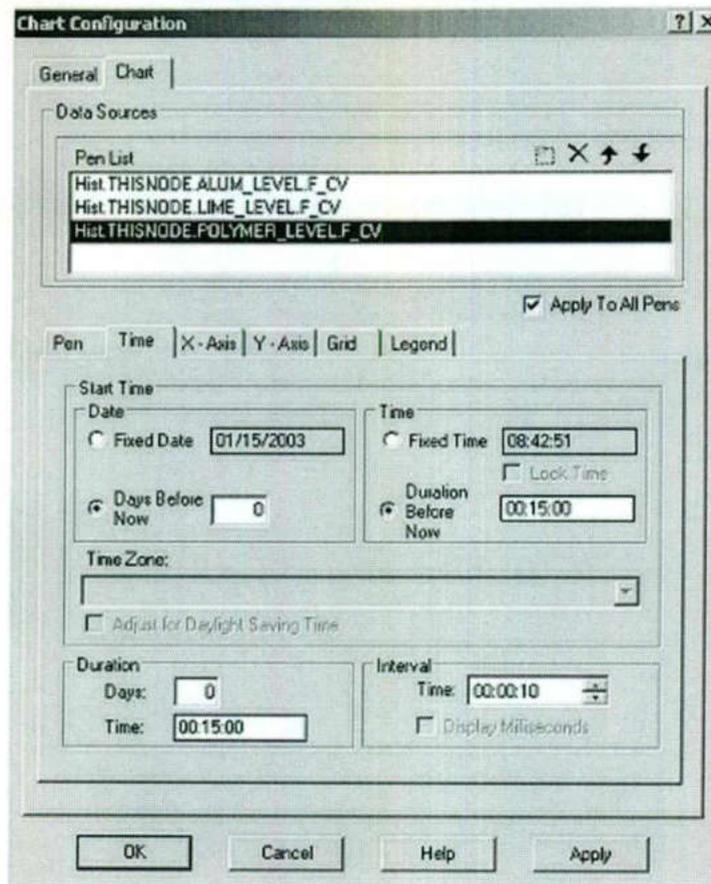


Figura 16-5: Configuración de la Hora

E. Propiedades Adicionales del Chart

- Una de las mayores características de charts es la integración del tiempo real y datos históricos en uno solo
 - esto permite ver todos los tipos de datos en Intellution WorkSpace
- Para hacer esto, defina dos pens: uno que imprima datos históricos y el otro que imprima datos en tiempo real

F. Propiedades de la Definición de Datos

- Para controlar como se presenta el dato por el pen(s) configurado, defina las propiedades en la pestaña Chart (vea la figura 16-5)
 - especifique tales propiedades así como limites alto y bajo, cerrar limites, los puntos máximos exhibidos, o si puede mostrar un trend line
- Ejemplo:
 - para especificar valores de limites alto y bajo, escriba bajo y alto en los campos Low Limit y High Limit, respectivamente
 - para recuperar el rango de los limites asignados a la fuente de datos, seleccione el cuadro Fetch Limits

G. Lectura de Chart Time

- Cuando en un ambiente run-time el eje del tiempo en el chart se activa
- Los Charts iFIX utilizan *Universal Coordinate Time* (o UCT time)
 - el dato es impreso independientemente de zonas específicas de tiempo, queriendo decir que el dato puede verse en cualquier zona de tiempo
 - Ejemplo:
 - ◇ suponga que el Chart A se configura para imprimir datos de las 12:00 a la 1:00 Hora del Este (EST)
 - ◇ también, que el mismo chart se exhibe de las 11:00 a las 12:00 Hora del Centro (CST)
 - ◇ el dato impreso en CST será de las 12:00 a la 1:00 EST

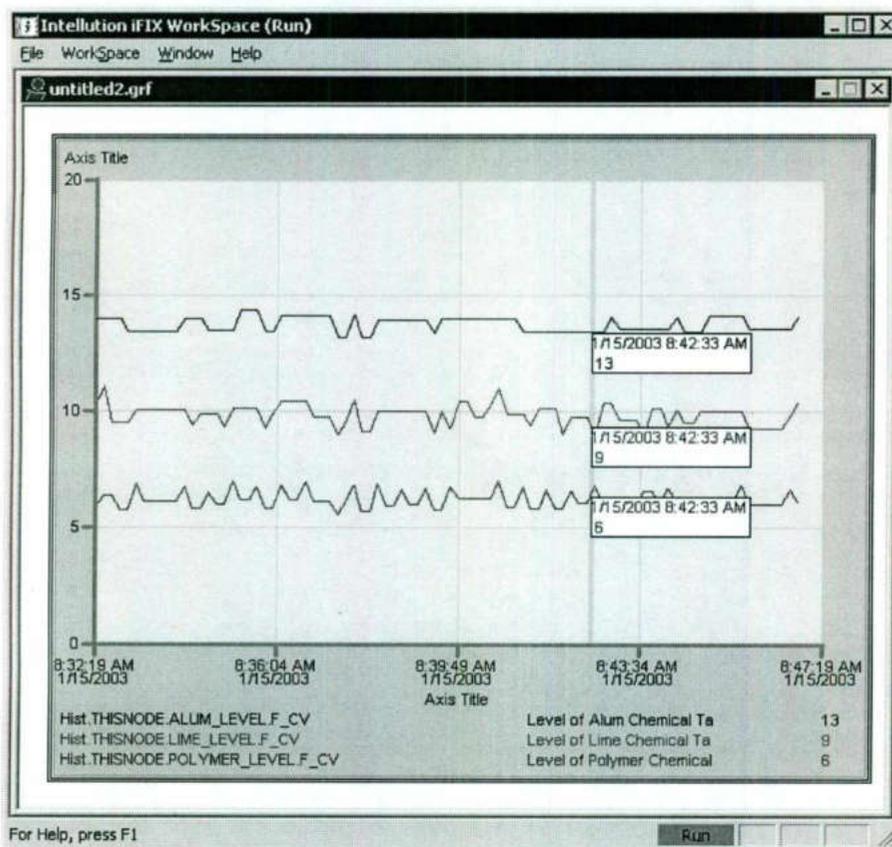


Figura 16-6: Ejemplo de un Chart

16.4. Practica de Laboratorio No. 14

Exhibición de Datos Históricos

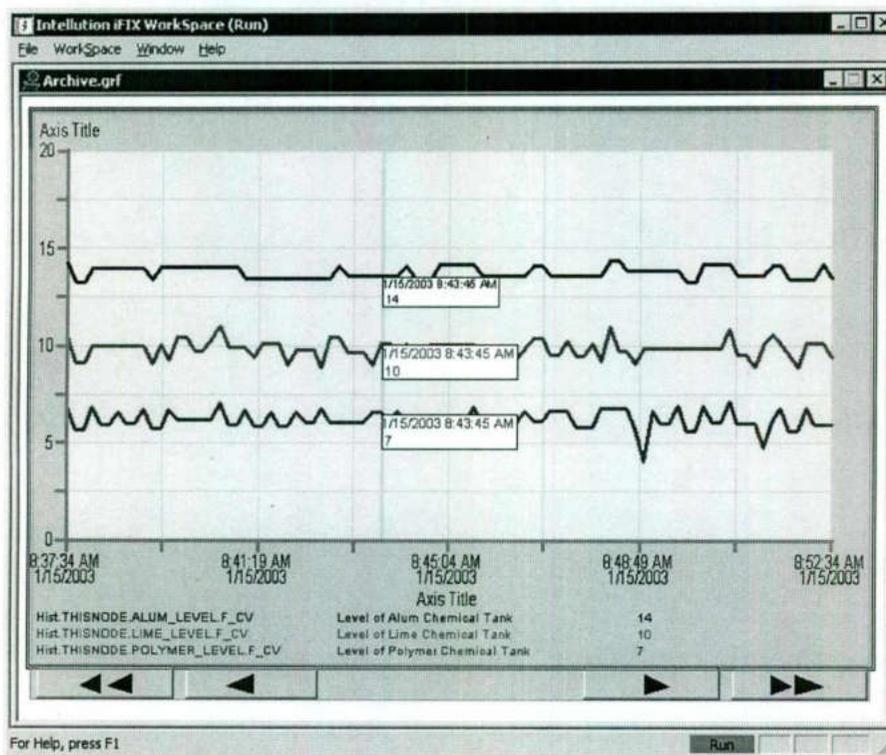
Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Añadir un Objeto Chart para ver el dato histórico.

Introducción:

En este ejercicio, crearas una imagen para exhibir los datos históricos. Añadirás un objeto chart y lo configurarás para exhibir el dato que fue colectado por HTC. Cuando termines, la imagen debe semejar lo siguiente:



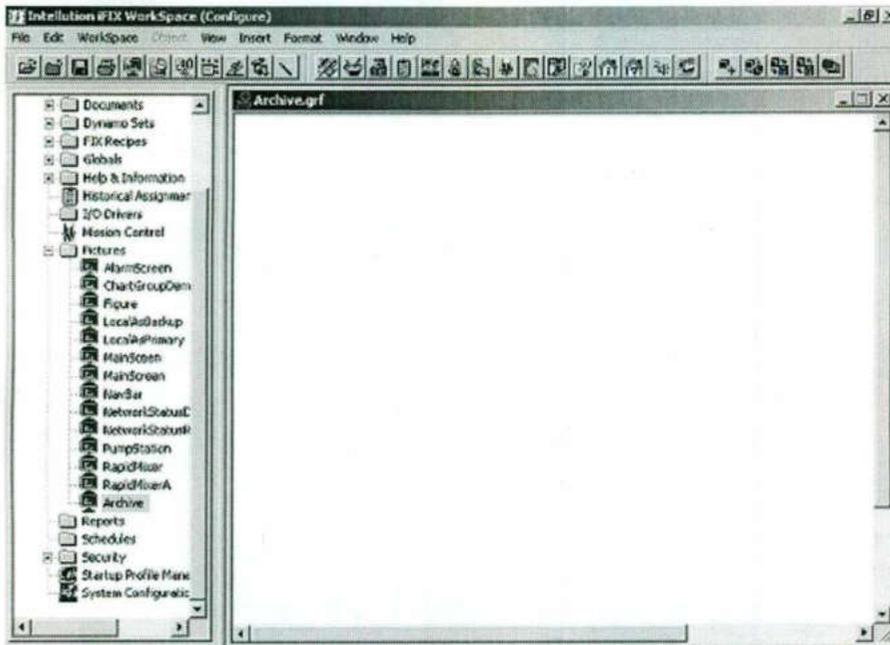
Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 16.5 y responder las preguntas.

A. Crear una nueva imagen.

1. Del menú **File** del WorkSpace, seleccione **New - Picture**.
El cuadro de texto Create Picture Wizard aparece.
2. Seleccione **Create a Default "Untitled" Picture** y de click en **Finish**.
Una nueva imagen aparece.
3. De **Save** a la nueva imagen utilizando el siguiente nombre:

Archive

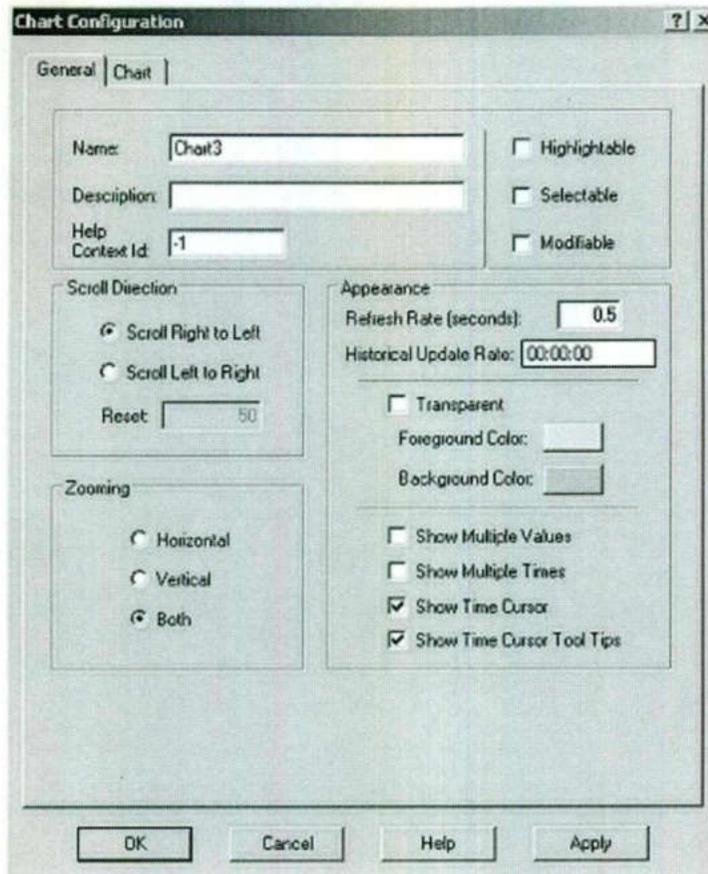
WorkSpace debe semejar lo siguiente:



B. Añada un Chart Dynamo.

1. Del **System Tree**, abra el Dynamo set llamado **Historical**.
2. Arrastre el objeto chart del dynamo set a la pantalla Archive.

El siguiente cuadro de texto aparece:



3. Habilite el cuadro **Selectable**.
4. En el campo Name, escriba lo siguiente:

WaterChart

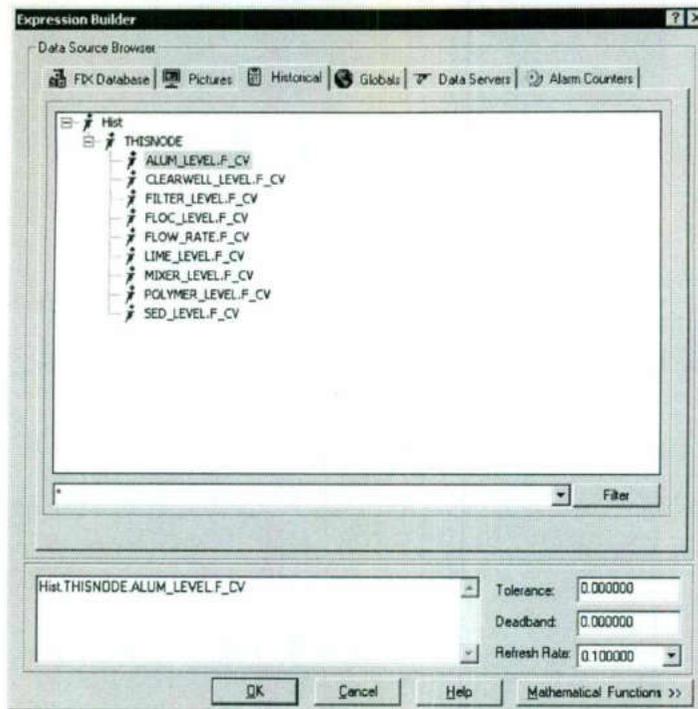
C. Configure Pen List del Objeto Chart.

Añada la lista de tags colectados para ser exhibidos en el chart.

1. De click en la pestaña **Chart**.
2. Con el pen por default en el Pen list selected, de click en el botón Browse.
Expression Editor abre.
3. De click en la pestaña **Historical**.
Los tags disponibles son listados en el cuadro de texto.
4. De la lista seleccione el siguiente:

Hist. nodename.ALUM_LEVEL.F_CV

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



5. De click en **OK**.

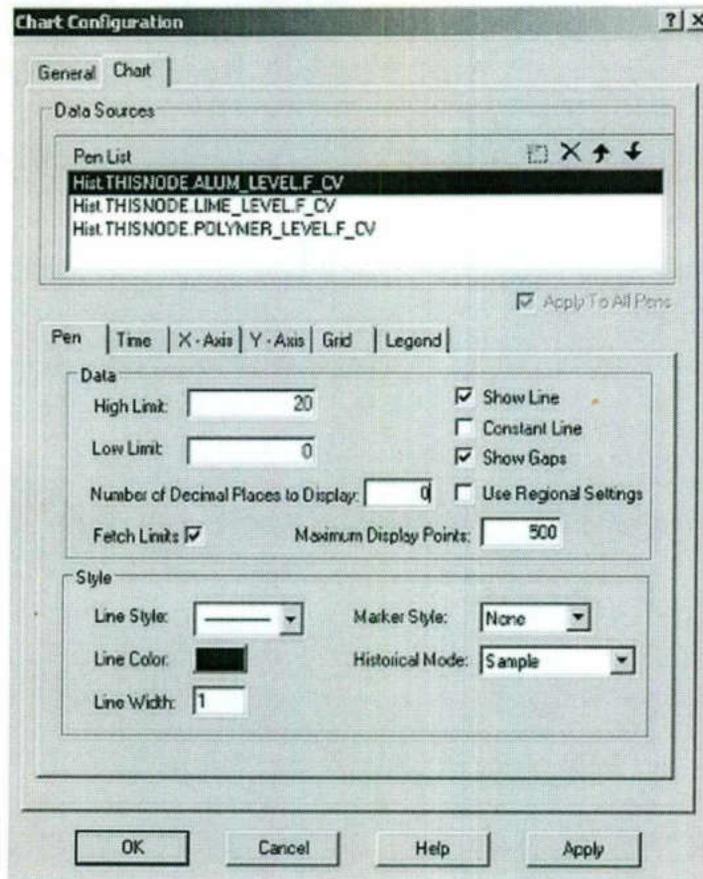
Regresa al cuadro de texto Chart Configuration.

6. Añada los siguientes tags a la lista, dándole a cada pen un color diferente:

Hist. *nodename*.LIME_LEVEL.F_CV

Hist. *nodename*.POLYMER_LEVEL.F_CV

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



7. De click en el botón **Apply**.

D. Configure el Tiempo del Objeto Chart.

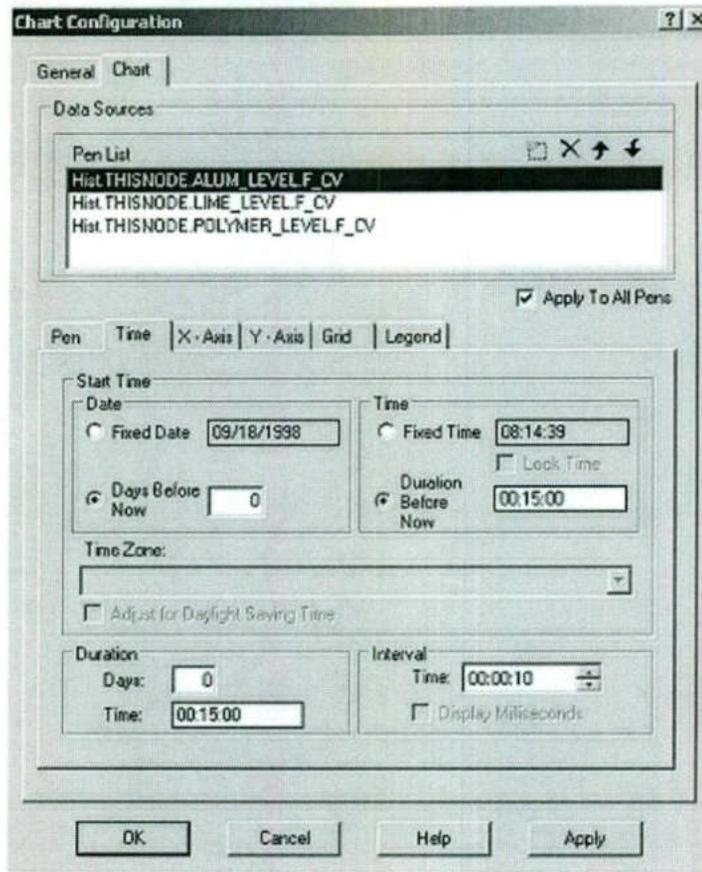
1. De clic en la pestaña **Time**.
2. Coloque en **Date - Days Before Now** lo siguiente:

0
3. Coloque en **Time - Duration Before Now** lo siguiente:

00:15:00
4. Coloque en **Duration - Time** lo siguiente:

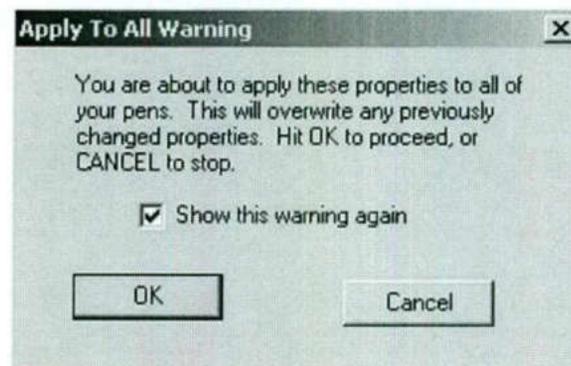
00:15:00
5. Habilite el cuadro **Apply To All Pens**.

El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



6. De click en el botón **Apply**.

El siguiente cuadro de texto aparece:



7. De click en **OK**.
Regresa al cuadro de texto Chart Configuration.
8. De click en **OK** para completar la configuración.
Regresa a la imagen Archive.
9. De **Close** en Historical Dynamo set.

E. Cambie a Modo Run.

1. Cambie a **Modo Run**.
2. De click a los botones de la parte superior del objeto chart. Explique el resultado.
3. Regrese a Modo Configure.
4. Modifique el Chart Legend con los valores de abajo:

Source:	40
Description:	40
Value:	10

5. Modifique Chart Axis con los valores de abajo:

Number of Labels:	5
Number of Ticks:	9

6. Modifique Grid con los valores de abajo:

Number of Lines:	9
------------------	----------

7. Modifique Line Width para cada Pen con los valores de abajo:

Style - Line Width:	3
---------------------	----------

8. Cuando termine, guarde los cambios.

Practica de Laboratorio.

A. Practica de Laboratorio

Si has completado el ejercicio, trata de hacer lo siguiente:

1. Añada pens extras al objeto chart. Asigne diferente color a cada pen.
2. Añada algunos pens históricos y en tiempo real al mismo chart. ¿Qué cambios necesitó hacer al tiempo de duración de cada pen?

Pista: ¡Asegúrese de arrancar y parar HTC cuando se añaden los nuevos grupos!

3. Utilizando System Tree, de click dentro de los objetos del dynamo object (¡no desagrupe el objeto!). Utilizando Visual Basic Editor, explique los botones del dynamo work. Añada botones extras para escribir delante y atrás del 100% de duración.

16.5. Preguntas de Repaso

1. ¿Cómo se configura el chart para exhibir el tiempo real y el dato histórico?
2. ¿Cuál es la finalidad del campo Interval en el Objeto Chart?
3. ¿Cuál es la finalidad del campo Historical Mode en el Objeto Chart?
4. Después de haber dado zoom a un chart en una sesión pasada. ¿cómo diste reset a la ampliación original del chart?
5. ¿Dónde están las propiedades por default del chart (numero de marcas por eje, numero de etiquetas por eje, la dirección en la cual el chart escribe, y la duración de tiempo de exhibición de este) para todos los nuevos charts configurados?
6. Conclusiones.



Capítulo 17

Seguridad

17. Seguridad

Objetivos

Antes de instalar iFIX, debiste considerar el nivel de seguridad necesaria para proteger del proceso. El sistema de seguridad es un sistema basado en el usuario. Esta sección examinará el programa de configuración de seguridad y los pasos requeridos para habilitar el sistema de seguridad iFIX. Los siguientes temas serán discutidos:

- Asignación y modificación de áreas de seguridad
- Creación de cuentas de grupo
- Creación de cuentas de usuario
- Característica Auto login
- Arranque del sistema de seguridad
- Métodos de logging on y logging off

17.1. Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno

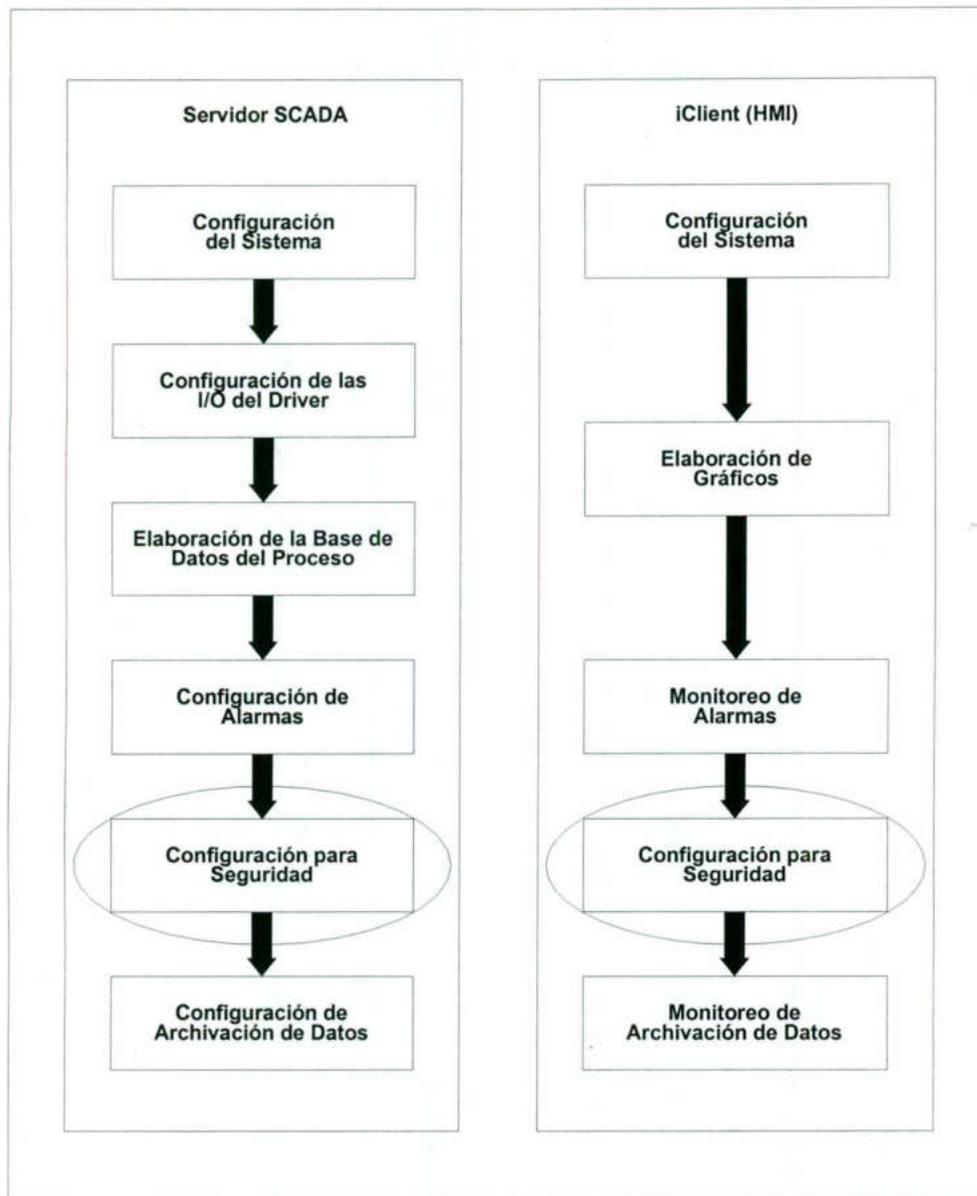


Figura 17-1: Diagrama de Flujo de la Aplicación en Turno (mostrando la Configuración para Seguridad)

17.2. Configuración para Seguridad

- A. Para implementar tu estrategia de seguridad:
1. Nombra las áreas de seguridad
 2. Crear cuentas de grupo y de usuarios
 3. Defina cada login setup automático

- esto es solamente para operadores que serán automáticamente logged dentro de iFIX
- 4. Copia los archivos de seguridad a los otros nodos
 - si estas utilizando un file server, copia los archivos al file server
- 5. Especifica un path de seguridad local y un path backup para cada nodo
 - si estas utilizando el file server, entra al path del file server como el path de seguridad y entra al path local como el path backup
- 6. Habilita la seguridad a todos los nodos y guarda security setup
- 7. Si habilita la protección ambiental, arranca Intellution WorkSpace y coloca las preferencias de ambiente en run-time para cada cliente View

B. Notas Adicionales

- Toda la Configuración de Seguridad se hace en Security Configuration Program
 - localizado a través de SCU
 - vea la figura 17-2
- iFIX debe correr para configurar Security
- Cuando termine, verifique la configuración logging in y accedendo las características de la aplicación y áreas de seguridad disponibles para cada cuenta de usuario
- También, trate de acceder las características de aplicación y áreas de seguridad que no están disponibles y cerciórese de que no niega el acceso a seguridad

C. La configuración de Seguridad proporciona las siguientes habilidades:

- Habilitar o deshabilitar la seguridad del sistema
- Crear, modificar cuentas para usuarios
- Restringir el acceso a usuarios a programas específicos, acciones a través de programas o exhibiciones
- Proporciona protección escrita para los tags de la base de datos

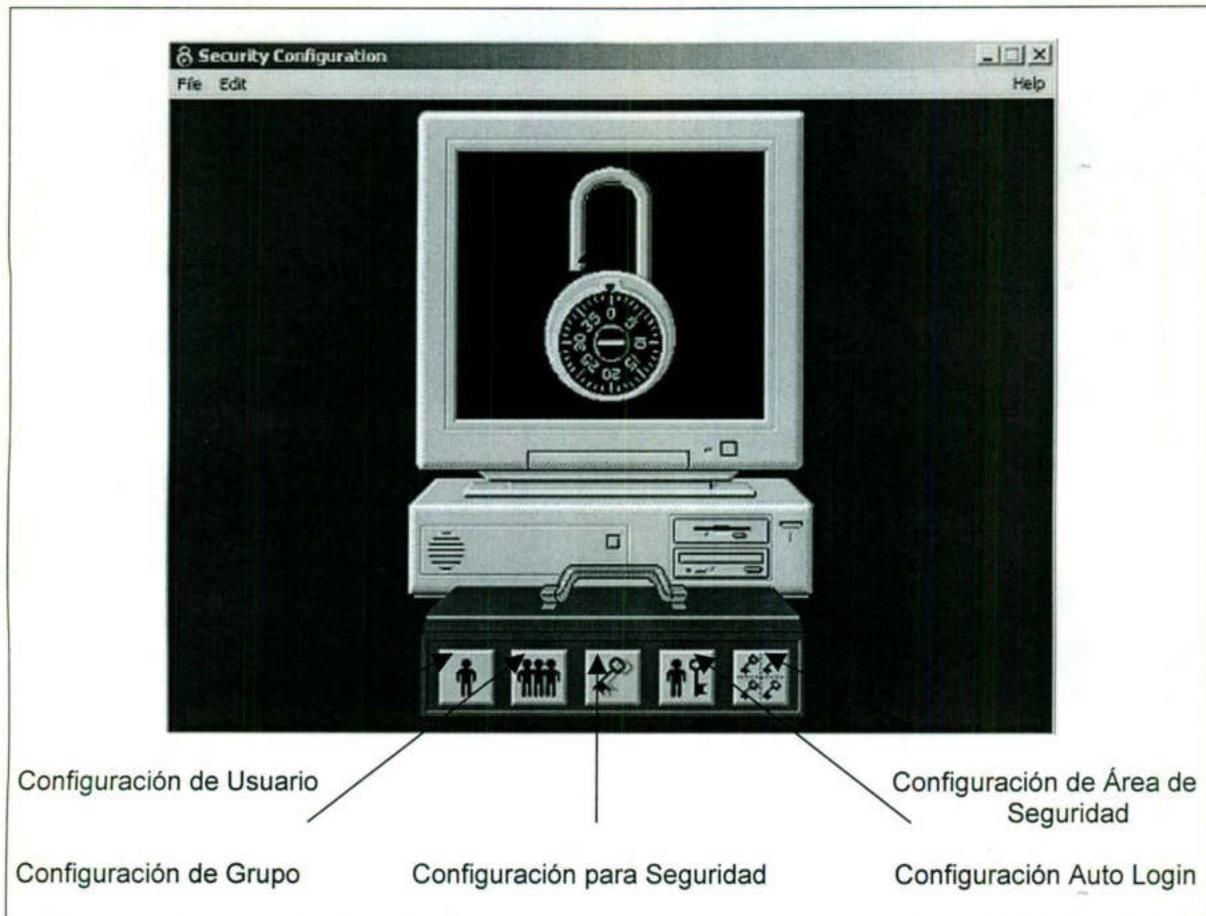


Figura 17-2: Programa Security Configuration

D. Path de Seguridad

- Los archivos de seguridad residen en un path llamado *security path*
- El programa Security Configuration coloca este path en Local path por default, pero puede cambiarse por cualquier otro local o network path

E. Uso de Security sin un File Server

- Almacena todos los archivos de seguridad en el programa Security Configuration en cada computadora local
- Security también guarda otra copia de seguridad de los archivos en un path llamado *backup path*
 - este se utiliza cuando iFIX no puede encontrar *security path*
- Una vez que la seguridad arranca y se habilita en la computadora, security configuration debe duplicarse en cada nodo
 - la manera más simple de hacer esto es copiando los archivos de seguridad en cada computadora de la red

- También cerciórese de habilitar la seguridad en cada nodo

F. Uso de Security con File Server

- Utilice un file server para ocultar los archivos de seguridad
 - esto elimina la necesidad de copiarlos a las computadoras
 - la manera más simple de compartir los archivos de seguridad es entrando a file server path como el nodo de seguridad del path
 - cuando esto se hace, el programa Security Configuration copia los archivos de seguridad al file server
- Security configuration puede compartir corriendo las aplicaciones del file server
 - compartiendo este programa elimina la posibilidad de que algunas computadoras habilitan su seguridad mientras otras no
 - una vez que se habilita la seguridad, se habilita cada computadora

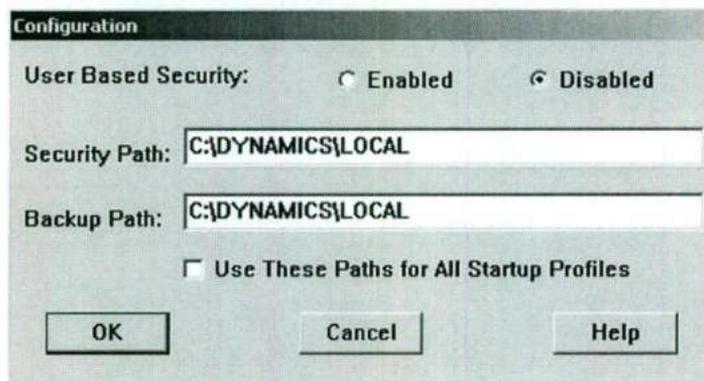


Figura 17-3: Security Configuration

17.2.1. Áreas de Seguridad

A. Notas

- Una *security area* es física o una división funcional de la planta
- Las áreas de seguridad pueden ser:
 - hardware del proceso (tales como bombas u hornos)
 - servicios (tales como combustible, agua, o vapor)
 - mantenimiento de funciones
- Los nombres pueden tener arriba de 20 caracteres alfanumericos
- Los primeros 16 están predefinidos A-P, pero pueden cambiar

- Se pueden definir 254 áreas

B. Restricciones de Seguridad

- Las restricciones de seguridad de áreas accesan a:
 - blocks de la base de datos
 - operator displays
 - recipes
- Vea la figura 17-5

C. Mensajes de Seguridad

- Si alguien trata de cambiar los valores del block ilegalmente, la seguridad genera un mensaje
- Este mensaje contiene el login name de la persona que intento el cambio
- iFIX envía el mensaje a security audit trail y cada alarma destino se habilita, excepto Alarm Summary

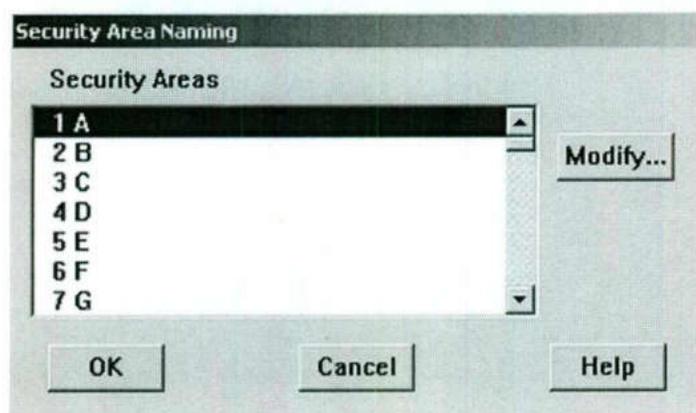


Figura 17-4: Security Area Naming

Cuando un área de seguridad se asigna a...	Restringe...
Block de la Base de Datos	Acceso a escritura. Lee el acceso a blocks que están disponibles de cualquier operator display.
Opertaor Display	Lee el acceso al archivo.
Recipe	Lee el acceso al archivo.

Figura 17-5: Restricciones de las Áreas de Seguridad

17.2.2. Perfil de Grupo

A. Notas

- Un *group account* asigna el acceso a los más comunes privilegios que dos o más usuarios deben compartir
- Cuando se crea una cuenta de usuario, este debe ser asignado a dos o más grupos
- Los usuarios tienen acceso a todas las características de las aplicaciones y áreas de seguridad definidas por el grupo

B. Implementación de Cuentas de Grupo

- Utiliza una cuenta de grupo para asignar la mayoría de las cuentas
- Si los requerimientos de seguridad en el sitio no garantizan un esfuerzo, utilice la muestra de cuentas de grupo proporcionada
 - esas cuentas proporcionan un simple acercamiento a implementar la seguridad
 - esas cuentas de grupo definen roles funcionales en una facilidad manufacturada
- Utilice el ejemplo de la figura 17-6 como modelo

Crear una cuenta de grupo para...	Asigna...
Database Designers	Database Manager, Database Reload, Database Save, y Database Add/Delete application features
Operator Display Designers	WorkSpace Configure, WorkSpace, Exit from Run mode, Operator Task Switching, Database Manager, Database Save, Database Reload, y Database Add/Delete applications features
Recipe Developers	GUI Recipe Builder Development Window, GUI Recipe Download, GUI Recipe Save, GUI Recipe Upload, y GUI Recipe Text Output application features
Supervisors	WorkSpace, Exit from Run mode, Operator Task Switching application features

Figura 17-6: Ejemplos de Perfiles de Grupo

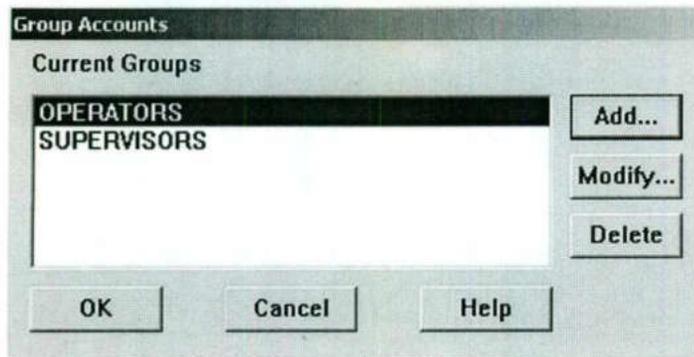


Figura 17-7: Group Accounts

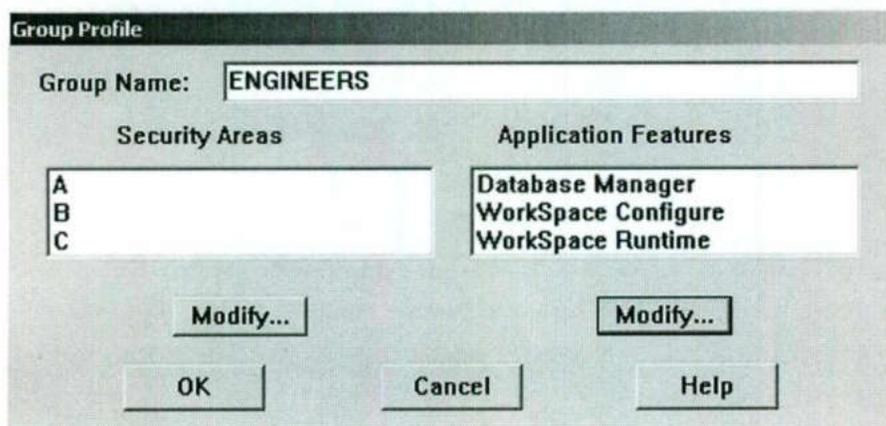


Figura 17-8: Group Profile

17.2.3. Cuentas de Usuarios

A. Notas

- Un *user account* define los privilegios asignados a una persona
- Identifica la cuenta de cada usuario con un login name y un password opcional
- Cuando se designa una cuenta de usuario, incluye el full name del usuario, login name, y password
 - si usa Windows NT/2000/XP security, incluye cada domain name

B. Asignación de Derechos con Cuentas de Grupos

- Asignan privilegios con cuentas de grupos cada que sea posible
- Si un operador necesita privilegios adicionales, las características específicas de aplicación y áreas de seguridad se añaden a la cuenta del usuario
- Si muchos operadores necesitan los mismos privilegios, se crea otra cuenta de grupo y la asigna a estos operadores

C. Login Timeout

- Limita el intervalo de tiempo al operador y queda logged in entrando a intervalo de tiempo muerto en la cuenta del usuario
 - cuando el operador intenta el acceso a áreas restringidas después de que el intervalo de tiempo expire, iFIX log out al operador
 - si el intervalo de tiempo expira mientras un operador esta corriendo una aplicación, iFIX deshabilita el programa con el comando Save
- Con esta característica, iFIX puede automáticamente log out al operador quien olvida hacer esto al final de su turno
 - por ejemplo, si **8:00:00** se anota como intervalo de tiempo muerto, un operador puede quedarse logged in por ocho horas
 - cuando el siguiente turno comienza y un nuevo operador corre el programa, iFIX log out al operador anterior
 - esto fuerza al operador a log in con su propia cuenta
 - este precavido acceso no autorizada el acceso a aplicaciones y áreas de seguridad disponibles al turno previo

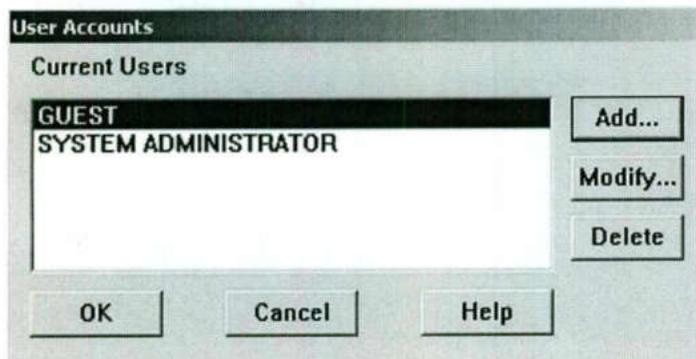


Figura 17-9: User Accounts

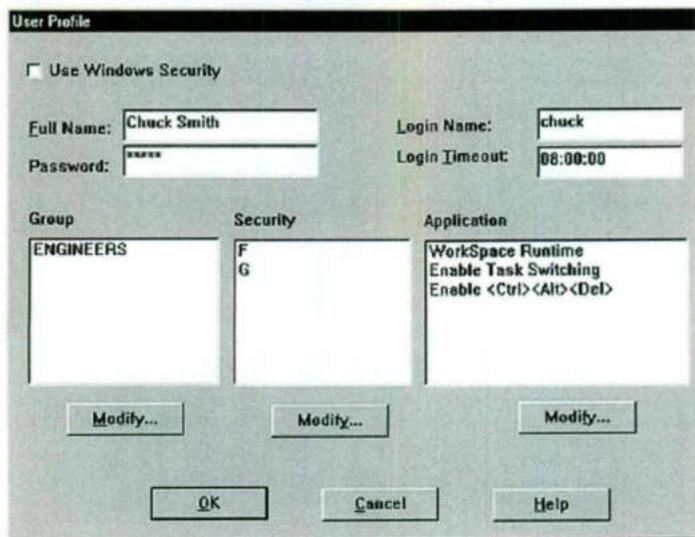


Figura 17-10: User Profile

17.2.4. Auto Login

A. Notas

- Asigna al usuario a login automáticamente cuando el sistema arranca
- Solamente nodos locales pueden configurarse si el file server **NO** es utilizado
- La información se guarda en un auto log file llamado <nombre del nodo>.aut
- NOTA:
 - si el campo System User no se utiliza - cualquier entrada será ignorada

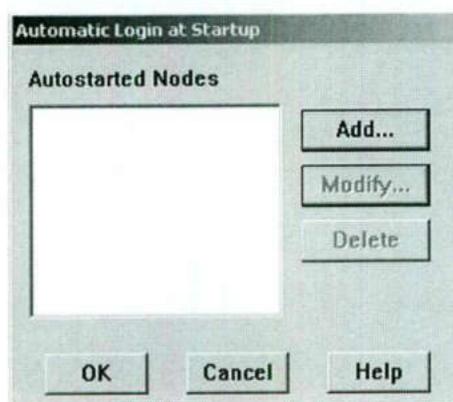


Figura 17-11: Cuadro de Texto Auto Login

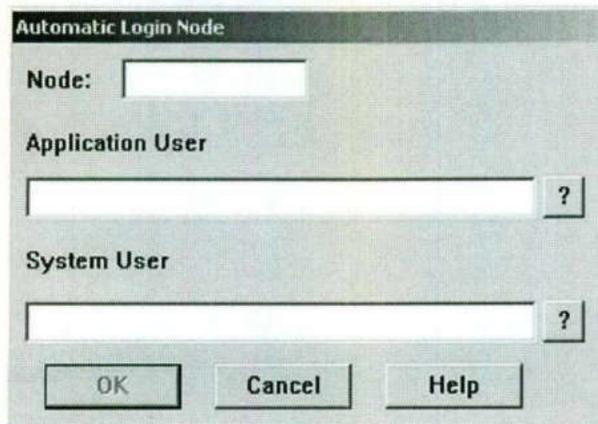


Figura 17-12: Configuración del Auto Login

17.3. Logging para Seguridad

A. Notas

- Los operadores pueden log dentro de iFIX manualmente o automáticamente
- Para login in, los operadores se identifican a sí mismos como usuarios iFIX y tienen acceso a imágenes, recetas, y aplicaciones automatizadas para utilizar

B. Logging para entrar y salir manualmente de iFIX

- Los operadores pueden log dentro de iFIX manualmente utilizando el programa Login
- Cuando comienza el programa Login, este permite al operador escribir su login name y password
 - vea la figura 17-13
- El programa Login da tres oportunidades de escribir su login name y password correctamente
 - después del tercer intento desafortunado, el programa Login sale
 - los operadores pueden tratar de log in otra vez restaurando el programa Login
- Si Windows NT/2000/XP security autentifica el login name y password, los operadores pueden cambiar su password una vez que log in
 - los passwords en Windows NT/2000/XP son casos delicados
- NOTA:
 - cualquier intento desafortunado de login genera habilitación de alarmas a los destinatarios de alarmas sobre la computadora local
 - el intento de login también se registra en security audit trail

C. Logging para salir manualmente de iFIX

- Los operadores pueden log out of iFIX saliendo de todas las aplicaciones protegidas de iFIX, arranque del programa Login, y dando click en Logout



Figura 17-13: Cuadro de Texto de Login

D. Trabajando con Visual Basic for Applications

- Los scripts pueden escribirse utilizando VBA que proporciona seguridad al acceso y a la información
- Ejemplos:
 - un script para determinar el actual logged in del operador y sus derechos de seguridad
 - un script que permita al operador log dentro y fuera de iFIX
- para entender métodos específicos acerca de VBA que accesa a los sistemas de seguridad, refiérase a la ayuda iFIX Automation Interface online

17.4. Audit Trail

A. Notas

- La seguridad del sistema crea un archivo de texto para log la actividad
- El archivo se localiza en el subdirectorío de alarmas
 - esto se define en SCU Path Configuration
- La convención del nombre es YYMMDD.LOG
- El programa Login reconoce cada intento de login en un audit. trail
- Para recordar audit. Trail, se puede entender lo siguiente:
 - quien logged in y logged out
 - cuando un operador falla al completar el proceso de login
 - cuando alguien intenta acceder al área de seguridad o aplicaciones características para los cuales no tiene privilegios

- cuando un usuario excede el periodo de tiempo puede intentar logged in

1/15/2003	09:38:03	NODE13 security configuration updated
1/15/2003	09:39:02	NODE13 SECURITY VIOLATION: access to APPLICATION FEATURE Database Manager
1/15/2003	09:39:12	NODE13 SECURITY VIOLATION: access to APPLICATION FEATURE WorkSpace Runtime
1/15/2003	09:39:21	CHUCK SMITH logged in as Application User
1/15/2003 APPLICATION	09:39:25	NODE13 SECURITY VIOLATION: CHUCK SMITH access to
1/15/2003 APPLICATION	09:39:46	FEATURE WorkSpace Configure NODE13 SECURITY VIOLATION: CHUCK SMITH access to
1/15/2003	09:40:16	FEATURE Database Block Add-Delete
1/15/2003	09:40:21	CHUCK SMITH logged out as Application User NODE13 SECURITY VIOLATION: access to APPLICATION FEATURE WorkSpace Configure
1/15/2003	09:40:24	NODE13 SECURITY VIOLATION: access to APPLICATION FEATURE WorkSpace Runtime Exit
1/15/2003	09:40:31	SYSTEM ADMINISTRATOR logged in as Application User
1/15/2003	09:44:32	NODE13 SYSTEM ADMINISTRATOR security configuration updated
1/15/ 1/15/2003 FEATURE	09:45:01	GUEST logged in as Application User
	09:45:06	NODE13 SECURITY VIOLATION: GUEST access to APPLICATION Database Manager
1/15/2003 FEATURE	09:45:10	NODE13 SECURITY VIOLATION: GUEST access to APPLICATION
1/15/2003 FEATURE	09:45:15	WorkSpace Configure NODE13 SECURITY VIOLATION: GUEST access to APPLICATION
1/15/2003	09:45:16	System User Login
1/15/2003	09:45:19	GUEST logged out as Application User NODE13 SECURITY VIOLATION: access to APPLICATION FEATURE WorkSpace Configure
1/15/2003	09:45:22	NODE13 SECURITY VIOLATION: access to APPLICATION FEATURE WorkSpace Configure
1/15/2003	09:45:30	SYSTEM ADMINISTRATOR logged in as Application User

Figura 17-14: Ejemplo de un Archivo Security Log

17.5. Practica de Laboratorio No.15

Configurando para Seguridad

Objetivos:

Para concluir satisfactoriamente este ejercicio de laboratorio, el alumno será capaz de:

1. Configurar Áreas de Seguridad
2. Configurar Grupos de Seguridad
3. Configurar los Usuarios
4. Añadir Usuarios a Grupos
5. Añadir Áreas de Seguridad a Imágenes
6. Habilitar la Seguridad

Introducción:

En este ejercicio configurarás la seguridad, crearás un botón Login, habilitarás, y después haga una prueba de seguridad. iFIX Security configuración esta hecho utilizando Security Configuration Utility.

Cuando terminen con este ejercicio, ir a la sección 17.6 y responder las preguntas.

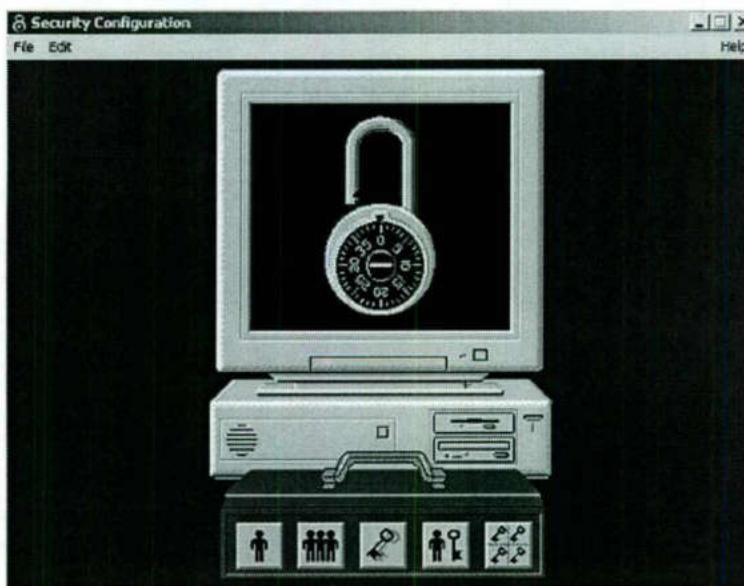
A. Abra Security Configuration Utility.

Arranque Security Configuration Utility.

1. Con WorkSpace abra en modo Configure, de click en el botón Security Configuration Utility.



El cuadro de texto Security Configuration aparece.

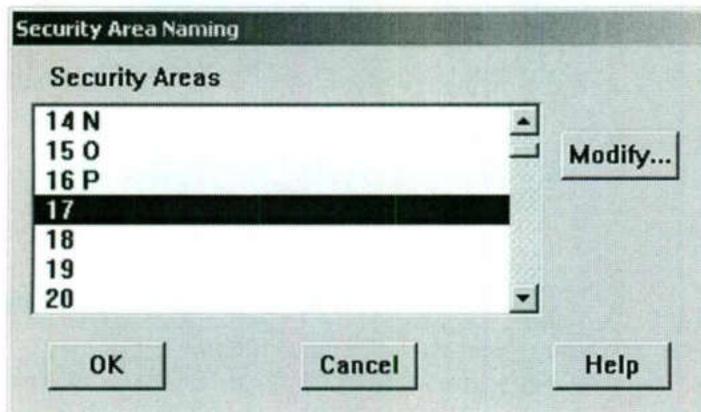


B. Añada nuevas áreas de seguridad.

Arranque Security Configuration Utility, abra el cuadro de texto Areas Configuration y añada 2 nuevas áreas.

1. Del menú **File**, de click en **Security Areas**.

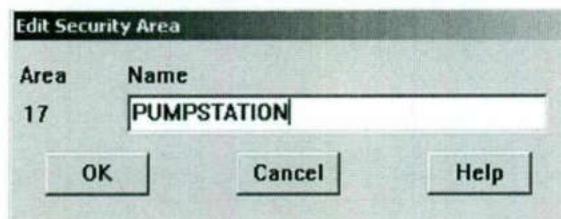
El cuadro de texto Security Area Naming aparece:



2. Con la barra baje hasta el punto Security Area en 17, después de doble click en **Security Area 17**.
3. Escriba lo siguiente:

PUMPSTATION

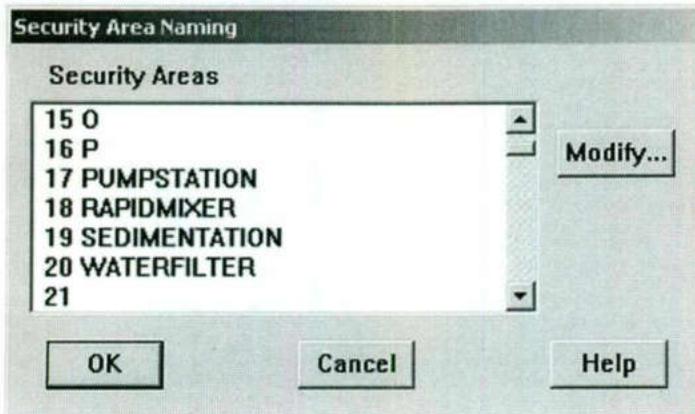
El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



4. De click en **OK**.
Regresa a Security Area Naming.
5. Añada 3 áreas de seguridad extra utilizando la siguiente información:

Area	Nombre
18	RAPIDMIXER
19	SEDIMENTATION
20	WATERFILTER

Cuando termine el cuadro de texto Security Area Naming debe semejar lo siguiente:



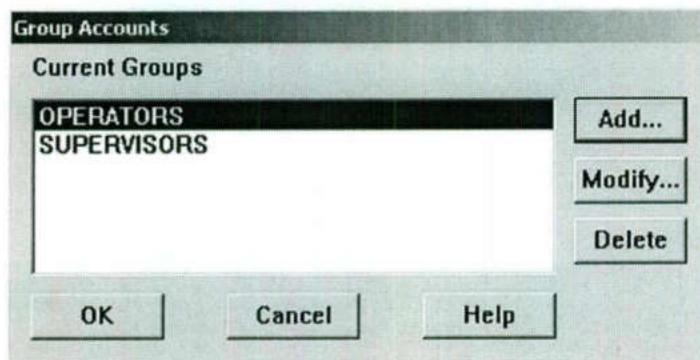
6. De click en **OK** para regresar a Security Configuration Utility.

C. Añada un nuevo grupo de seguridad.

Abra el cuadro de texto Groups Configuration y añada un nuevo grupo.

1. Del menú **Edit** de Security Configuration Utility, de click en **Group Accounts**.

El cuadro de texto Group Accounts aparece:



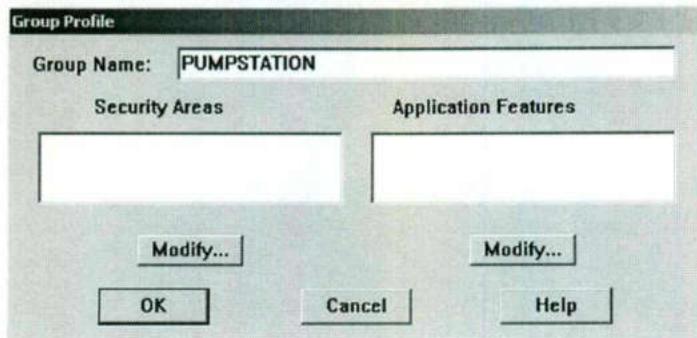
2. De click en el botón **Add**.

El cuadro de texto Group Profile aparece.

3. Escriba lo siguiente como el Nombre de Grupo:

PUMPSTATION

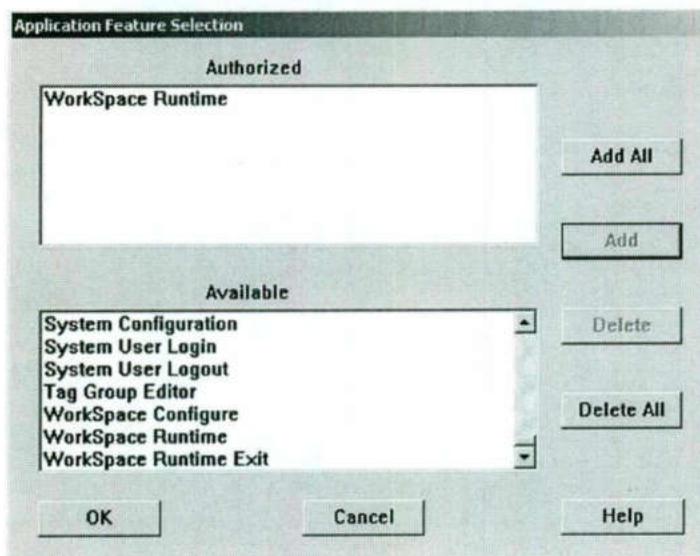
El cuadro de texto debe semejar lo siguiente:



D. Añada privilegios al nuevo grupo de seguridad.

1. En la parte de abajo del cuadro de texto Application Features, de click en el botón **Modify**.
2. Baje en la lista Available y seleccione la aplicación característica **WorkSpace Runtime**.
3. De click en el botón **Add**.

Esto debe semejar lo siguiente:



4. De click en **OK**.

Regresa al cuadro de texto Group Profile.

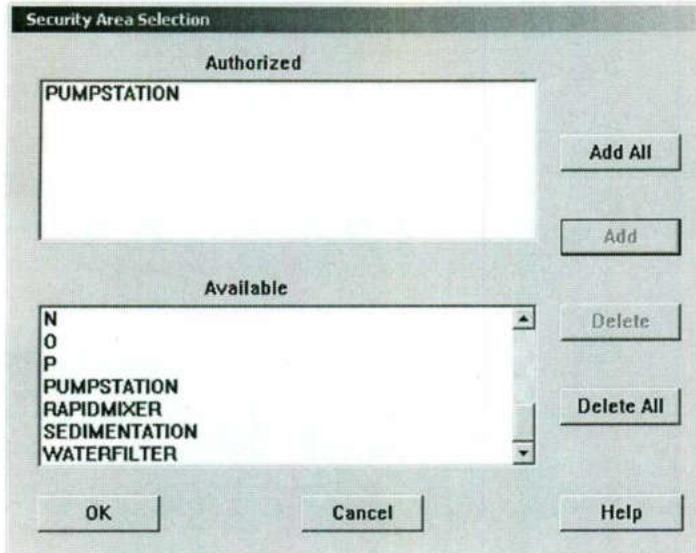
E. Añada un área de seguridad al nuevo grupo de seguridad.

1. En la parte de abajo del cuadro de texto Security Areas, de click en el botón **Modify**.

El cuadro de texto Security Areas aparece.

2. Baje en la lista Available y de click en el área de seguridad **PUMPSTATION**.
3. De click en el botón **Add**.

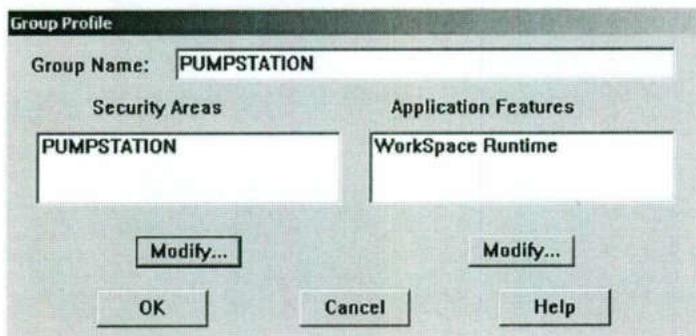
Esto debe semejar lo siguiente:



4. De click en **OK**.

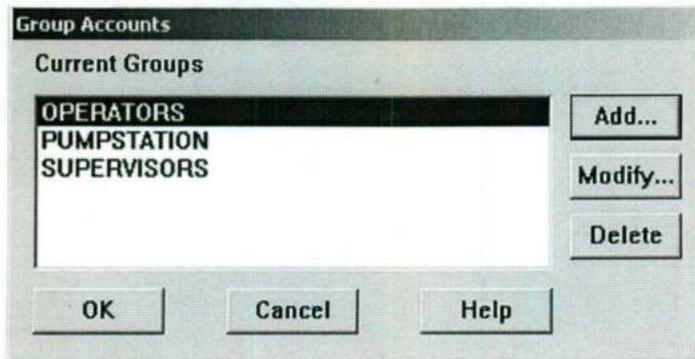
Regresa al cuadro de texto Group Profile.

El cuadro de texto Group Profile debe semejar lo siguiente:



5. De click en **OK**.

Regresa al cuadro de texto Group Accounts. Esto debe semejar lo siguiente:



6. De click en **OK**.
Regresa a Security Configuration Utility.

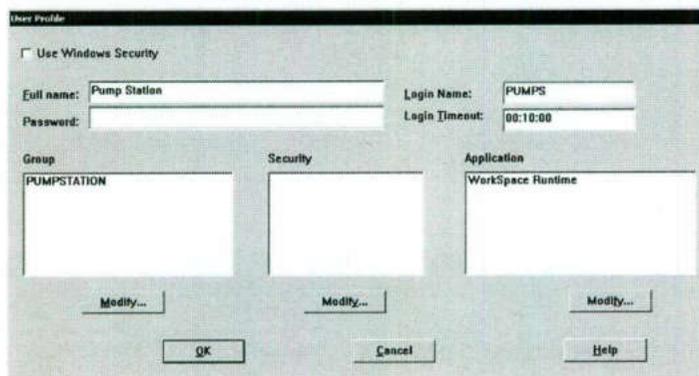
F. Añada y configure a un nuevo usuario.

Añada un nuevo usuario y después agréguelo al nuevo grupo de seguridad.

1. Del menú **Edit**, seleccione **User Accounts**.
El cuadro de texto User Accounts aparece.
2. De click en el botón **Add**.
El cuadro de texto User Profile aparece.
3. Crear un nuevo usuario de acuerdo a la siguiente información:

Full Name:	PumpStation
Login Name:	PUMPS
Login Timeout:	00:10:00
Group:	PUMPSTATION

Cuando termine, el cuadro de texto User Profile debe parecerse a lo siguiente:



4. De click en **OK**.
5. De click en **OK** en el cuadro de texto User Accounts.

Regresa al cuadro de texto Security Configuration.

6. De click en el menú **File**, seleccione **Save**.
7. De click en el menú **File**, seleccione **Exit**.

G. Añada Áreas de Seguridad a Imágenes

Añada áreas de seguridad a imágenes utilizando la ventana característica.

1. Con el WorkSpace abierto en modo configure, del menú **File**, seleccione **Open**.

El cuadro de texto OpenPicture aparece.

2. Seleccione **PumpStation** y de click en **Open**.

La imagen PumpStation aparece.

3. De click al botón derecho del mouse en el área blanca de la imagen y seleccione **Property Window**.

La Ventana Característica aparece.



4. Escriba lo siguiente en la propiedad **Security Area**:

PUMPSTATION

5. Cierre la ventana característica dando click en la **X** que en la parte superior en la esquina derecha.
6. Del menú **File**, seleccione **Save**.
7. Ejecute el previo procedimiento para añadir grupos de seguridad a las imágenes de acuerdo a la siguiente información:

Imagen	Area de Seguridad
RapidMixer.grf	RAPIDMIXER
Sedimentation.grf	SEDIMENTATION
WaterFilter.grf	WATERFILTER

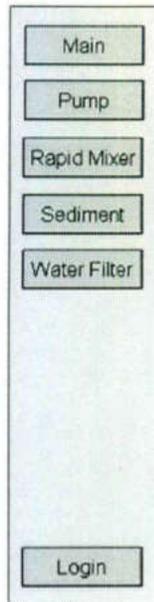
H. Añada un botón a NavBar.

Añada un botón de comando a la imagen NavBar para abrir el cuadro de texto Login cuando esta en modo run.

1. Con WorkSpace abierto en modo configure, del menú **File**, seleccione **Open**.
El cuadro de texto Open Picture aparece.
2. Seleccione **NavBar** y de click en **Open**.
La imagen NavBar aparece.
3. Del menú **Insert**, seleccione **Push Button**.
Un objeto Push Button aparece en el centro de la imagen NavBar.
4. Mueva el Push Button a la parte baja de la imagen NavBar.
5. De doble click al Push Button y escriba lo siguiente para el texto del botón:

Login

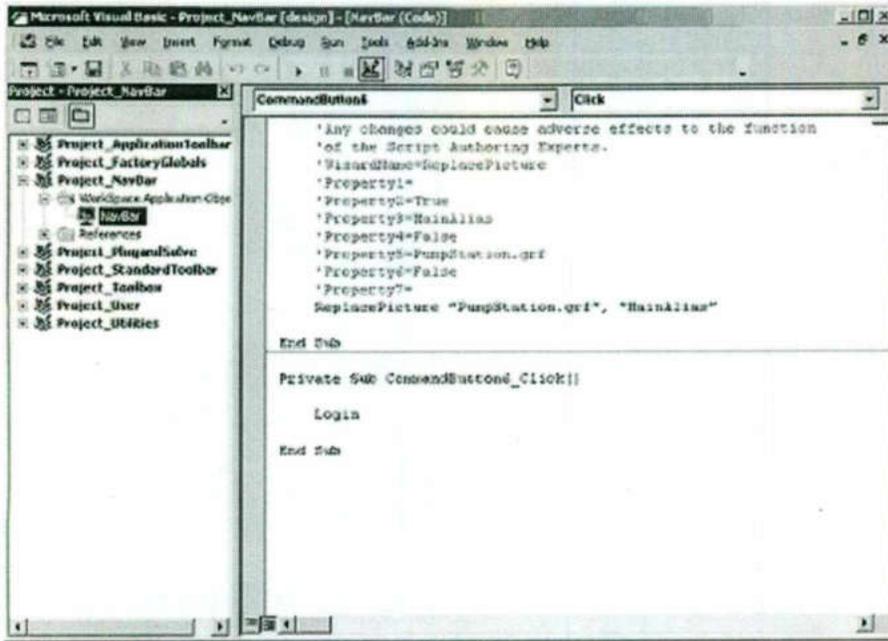
La imagen de semejar la siguiente figura:



6. De click al botón derecho del mouse en el **Push Button** y de click en **Edit Script**.
Visual Basic Editor aparece.
7. Escriba la siguiente escritura en el Click event del Command Button:

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    Login  
End Sub
```

Esto debe parecerse a lo siguiente:



8. Del menú **File**, seleccione **Close and Return to Workspace Application**.
9. Del menú **File**, seleccione **Save**.

I. Habilite la Seguridad.

Arranque Security Configuration Utility y habilite la seguridad.

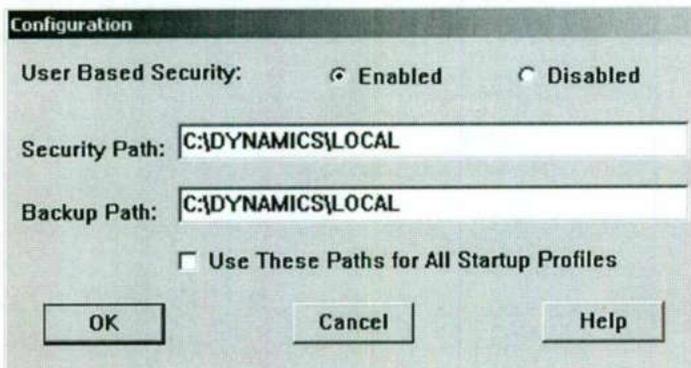
1. Con Workspace abierto en modo configure, de click en el botón **Security Configuration Utility**.



El cuadro de texto Security Configuration aparece.

2. Del menú **Edit**, seleccione **Configuration**.

El cuadro de texto Configuration aparece:



3. De click en la opción **Enabled** y después de click en **OK**.
Regresa al cuadro de texto Security Configuration.
4. De click en el menú **File**, seleccione **Save**.
5. De click en el menú **File**, seleccione **Exit**.

J. Prueba de Seguridad.

Cierre y reestablezca WorkSpace después login como un nuevo usuario y haga la prueba de seguridad.

Nota: Adicional a la cuenta de usuario que creaste en previas secciones de este ejercicio, utilizaras la cuenta System Administrator que viene preconfigurada en iFIX.

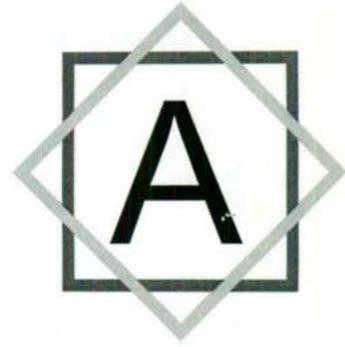
Login Name: Admin

Password: Admin

1. Apague y después reestablezca WorkSpace.
2. Login como **Admin** y navegue a través de la pantalla.
3. Logout como usuario Administrator.
4. Login como el Usuario Pump Station y navegue a través de la pantalla. ¿Qué pasa? ¿Tuviste éxito al configurar para seguridad?

17.6. Preguntas de Repaso

1. ¿Cuál es la finalidad de crear Cuentas de Grupo?
2. ¿Cuáles son las ventajas/desventajas de usar un File Server con Security?
3. ¿Cuál es la finalidad del Login Timeout?
4. ¿Cómo son las Áreas de Seguridad en iFIX?
5. ¿Cuál es la finalidad del Auto Login?
6. Conclusiones.



Anexo A

Glosario

ActiveX - Es el nombre de la marca de la tecnología Microsoft que hace posible la interoperabilidad utilizando Component Object Model (COM).

ActiveX Component - Es un archivo físico (por ejemplo, .exe, .dll, .ocx) que contiene classes, los cuales tienen definiciones de objetos.

ActiveX Control - Es un objeto que ubicas sobre una forma para habilitar o mejorar una interacción del usuario con una aplicación. Estos archivos tienen un archivo con el nombre de la extensión .ocx.

ActiveX Document - Es una aplicación que puede ser vista en otra.

Alarm Destination - Es un servicio habilitado en un nodo donde las alarmas son ruteadas. Alarm destination incluyen Alarm Printers, Alarm file Service, Alarm Summary Service, y Alarm Network Service.

Alarm Priority - Es la relativa severidad de una alarma. Puedes asignar una prioridad de alarma Baja, Media o Alta.

Alarm Queue - Es la memoria de reserva que mantiene a su llegada los mensajes de alarma hasta que un servicio de alarma pueda procesarlos. El tamaño de la fila determina cuantas alarmas pueden almacenarse. Si la fila sobrepasa el límite, las alarmas más antiguas no procesadas se descargan.

Alarming - Es el proceso por el cual los blocks reciben datos del proceso, compara los datos contra los límites de alarma definidos, y reacciona a estos procesos que exceden esos límites.

Alarms Path - Son los archivos de almacenaje de alarmas y archivos de seguridad log. Por default estos archivos se colocan en C:\DYNAMICS\ALM.

Application Feature - Es un privilegio en una cuenta que permite a un operador acceder a una aplicación específica. Por ejemplo, la aplicación WorkSpace Runtime habilita a un operador para que acceda al ambiente WorkSpace run-time.

Application Message - Son los mensajes generados por un operador o una aplicación iFIX que incluye mensajes al operador y mensajes recipe.

Application Path - Almacena datos y archivos de configuración para aplicaciones iFIX. Por default, la aplicación path, se coloca en C:\DYNAMICS\APP.

Application User - Un operador que quiera automáticamente logged dentro de iFIX. Una vez que logged in, los operadores tienen acceso a los privilegios asignados a las específicas cuentas de usuario.

Automatic Mode - Es una base de datos tag mode en la cual el tag es escaneado por el programa Scan, Alarm and Control (SAC). En este modo, el tag acepta datos solamente de la tabla u otros tags.

Base Path - Almacena todos los archivos ejecutables iFIX. Por default, este path se coloca en C:\DYNAMICS.

Block - Es una unidad individual de instrucciones capaz de recibir, checar, manipular, y dar valores de salida del proceso. Un block también puede comparar el valor de un proceso contra un límite de alarma y llevar a cabo cálculos basados en específicos valores del proceso.

Block Field - Es el lugar donde un block puede mantener el proceso de un dato. Los blocks tienen muchos campos tales como su valor actual, nombre, scan time, rango EGU, límites de alarma, áreas de alarma, y áreas de seguridad.

Block Type - Los blocks se organizan dentro de tipos basados encima de funciones similares. Los blocks tienen la capacidad de llevar a cabo funciones batch de este tipo, cálculos estadísticos de este tipo, etc. Los tipos de blocks disponibles en tu sistema dependen de la opción que se compra de iFIX.

Chain - Dos o más blocks conectados entre sí. La meta es incrementar una base de datos es que una cadena de blocks en una secuencia en que cada uno lleva a cabo una tarea específica y después pasa esta información a uno o más blocks apropiados.

Collection Group - Es un set de tagnames para un nodo seleccionado que identifica los blocks de la base de datos que contiene datos del proceso requeridos para trending. Puedes definir arriba de 64 colecciones de grupo con 80 diferentes tags en cada colección de grupo. El programa Historical Assign almacena colecciones de grupo en el path historical data en el siguiente formato: HTGRGRP##.DAT, donde ## representa el número del grupo (01-64).

Color Threshold - Es un color y una combinación de valores (Color by Value) o un color y una combinación alarm state (Color by Alarm o Color by Latched Alarm). Para un valor threshold, especificas el límite más alto del rango de valores que corresponden a un color. Cuando el valor de la tarjeta de la base de datos es menor que o igual a threshold, pero más grande que todos los más bajos threshold, foreground, edge, o background color del objeto, cambia al color definido. Para una alarma threshold, especificas el color correspondiente a alarm state. Cuando el tag de la tarjeta de la base de datos está en alarm state, el objeto cambia al color definido.

COM - Component Object Model.

Cross-Hair Cursor - El cursor en estilo en forma de cruz crea rectángulos, óvalos, líneas, polígonos, y polilíneas.

Data Collection Rate - Define con qué frecuencia el programa Historical Collect acumula valores para los tagnames seleccionados en una colección de grupo.

Data Source - Es una referencia para una fuente de información, tal como los tagnames de iFIX y archivos históricos, u otros servidores de datos OCP. Adicionalmente, un fuente de datos puede consistir de objetos iFIX (tales como formas, charts, variables) o 3rd party OLE controls.

Database Path - Almacena archivos de la base de datos del proceso, archivos de configuración Database Builder, y archivos de configuración de I/O de drivers. Por default este archivo se coloca en C:\DYNAMICS\PDB.

DCOM - Distributed Component Object Model.

Deadband Limit - Es una poderosa manera de comprimir datos. Determina por cuánto la colección de valores actuales debe ser desviada del último valor registrado del sistema y registrarlo en el archivo historical data. Por ejemplo, si el límite deadband se coloca en 0.5 (default) y el primer valor registrado es 50, el siguiente valor registrado por Historical Collect debe ser más grande o igual a 50.5 o menor que o igual que 49.5. Durante el tiempo en que los valores del proceso cambian en insignificantes cantidades, un deadband limit puede mejorar el sistema llevando a cabo y decrementando la cantidad de espacio de disco utilizado por los archivos historical data.

Dynamo - Es un gráfico reutilizable, almacenado en un set, que contiene propiedades de objetos. Cuando pasas un Dynamo dentro de una imagen, se te avisa de entrar en los valores apropiados de la imagen actual. Adicionalmente para el estándar iFIX Dynamos, puedes convertir objetos custom-built, links, y aplicaciones script, tales como bombas, válvulas y charts dentro de Dynamos.

Easy Database Access (EDA) - Es una librería de subrutinas que proporciona el fácil acceso a los datos de iFIX. EDA proporciona los detalles de manejo de memoria, errores de detección y recuperación, redes, etc.

EGU Range - Son los valores máximos y mínimos que pueden medirse en el hardware

Events - Acciones que un objeto puede reconocer, tales como cuando el usuario da click en el mouse sobre un objeto para cambiar su tamaño. Si un script es asociado con un evento, el script lo ejecuta cuando el evento cambia u ocurre. Los eventos pueden ocurrir como resultado de las acciones del usuario, códigos del programa, u otros sucesos en iFIX.

Executable - Es el nombre del archivo que corre en iFIX o una aplicación third party. Por ejemplo, RECIPE.EXE o EXEL.EXE. El nombre del archivo ejecutable debe incluir información del path. Una variable string puede remplazar este parámetro.

Exception-Based Processing - Son instrucciones que dice el programa Scan, Alarm, and Control (SAC) para procesar los blocks exceptuando un intervalo de tiempo de un programa. Los blocks Analog Input, Analog Alarm, Digital Input, y Digital Alarm pueden utilizar este método de procesamiento.

Expression - Son constantes, fuentes de datos, o una combinación de ambos conectados con uno o mas operadores. Utiliza Expression Builder, puedes crear expresiones específicas que accesen datos de una única fuente. Esto da mas flexibilidad cuando asignas propiedades a objetos dinámicos.

Fast Path - Reservado para su uso en el futuro. Por default, el fast path se coloca en C:\DYNAMICS\FAST.

Font - Es un texto designado. Los caracteres en un objeto texto tienen un propósito en común.

Grid - Es una herramienta para ayudar en lay out y alinear objetos en una imagen. Cuando habilitas grid, aparecen puntos separados en la pantalla. Estos puntos representan la intersección de líneas invisibles.

Group Account - Un group account define las características de aplicación y security areas para múltiples usuarios. Para crear una cuenta de grupo, defines los privilegios comúnmente utilizados para dos o mas usuarios.

Group Membership - Group membership define la cuenta de grupo(s) que a un usuario se asigna en una cuenta de usuario. Una vez asignada a la cuenta de grupo, un usuario debe tener acceso a todas las aplicaciones y áreas de seguridad definidas por el grupo.

Grouped Objects - Es un set de objetos que han sido seleccionados con el comando Group. Una vez que se han agrupado los objetos dentro de un solo objeto, puedes manipular el objeto como cualquier otro. Puedes moverlo, copiarlo, pegarlo, estrecharlo, y darle animación al grupo, utilizando los mismos métodos para objetos individuales.

Handles - Son cuadros pequeños localizados en las esquinas y lados de un objeto que ha sido seleccionado con el mouse. Handles permite aumentar o disminuir el tamaño de un objeto horizontal, vertical o ambos al mismo tiempo que arrastra el apropiado cuadro. Un objeto con cuadro sólido tiene animación. Un objeto con cuadro hueco no tiene propiedades dinámicas.

Historical Data Path - Almacena archivos de datos históricos del cual la aplicación Historical Collect crea un único subdirectorio en este directorio para cada dato del nodo que ha sido colectado, y nombra el subdirectorio de acuerdo al nombre del nodo. Por default, el path del dato histórico se coloca en C:\DYNAMICS\HTRDATA.

Historical Path - Almacena los archivos de configuración Historical Data e Historical Collect. Por default, el path histórico se coloca en C:\DYNAMICS\HTR.

I-Beam Cursor - Marca el comienzo de un nuevo objeto texto o coloca la inserción del cursor a través de un objeto texto existente.

Language Path - Almacena los archivos del lenguaje utilizado para crear los cuadros de texto y archivos de ayuda. Si escoges a implementar un lenguaje nativo como el Ingles, el nuevo lenguaje y los archivos de ayuda reemplazan los archivos encontrados en este directorio. Por default, este path se coloca en C:\DYNAMICS\HTR

Line Style Marker - Es un line style marker, definido en el cuadro de texto Line Style, se exhibe en trend line y se utiliza para distinguir entre trend lines duplicadas o cuando imprime en blanco y negro. Los pens de datos históricos utilizan line style marker o muestran un trend line o ambos.

Links - Son conexiones en tiempo real de puntos de datos en la base de datos del proceso que se utilizan para exhibir o procesar información.

Literal Pattern - Un literal pattern genera un literal string o texto para un block de campo. Pueden contener arriba de 225 caracteres y no requieren de comillas. Por ejemplo, puedes entrar a las alarmas, dejar pasar el tiempo, y una entrada analógica de un tanque A como literal pattern.

Local Node - Es el nodo al cual estas físicamente localizado.

Local Path - Almacena archivos de configuración asociados con la computadora local, incluyendo SCU y archivos de la aplicación Security. Por default, este path se coloca en C:\DYNAMICS\LOCAL.

Logical Node Name - Es el nodo configurado en un nodo View y un SCADA SCU ciego que representa un primario y backup par SCADA.

Manual Mode - Es un tag mode de la base de datos en el cual los operadores pueden cambiar manualmente el valor de un tag por medio de links en Workspace.

Master Recipe Path - Almacena archivos master recipe, master recipe error, y master recipe report para la aplicación Recipe. Por default, este path se coloca en C:\DYNAMICS\RCM.

Methods - Son subrutinas VBA que surten efecto en el comportamiento del objeto.

NetBEUI - Implementación de Microsoft en NetBIOS.

NetBIOS - Es una especificación API, no una implementación, de una programación de la interfase con la red.

Network Path - Un path network se hace de un protocolo y una tarjeta LAN o modem. Por ejemplo: NetBEUI sobre una tarjeta LAN, NetBEUI sobre una "tarjeta" RAS, o TCP/IP sobre una tarjeta LAN.

Objects - Compresión de datos y procedimientos que son tratados como una unidad. Cada objeto tiene sus propiedades, métodos, y eventos que pueden utilizarse para escribir scripts.

Off Scan Status - Es un tag con un off scan status que no es procesado por el programa Scan, Alarm, and Control (SAC). Cuando un tag esta en off scan, la cadena de la base de datos se asocia también a este.

OLE - Object Linking and Embedding.

On Scan Status - Es un tag con un on scan status que se procesa en el programa Scan, Alarm, and Control (SAC) cada ciclo de escaneo. Cuando un tag esta en on scan, la cadena de la base de datos se asocia también a este.

One Shot Processing - One shot processing instruye al programa Scan, Alarm, and Control (SAC) a procesar un block a la vez. Este método de procesamiento es similar a exception based processing, excepto que el block no cambia otra vez a menos que se reestablezca SAC, la base de datos se recarga, o el block turned off scan y después turned back on scan. Cualquier block con un scan time puede configurarse por un shot processing.

Operator Message - Es una retransmisión de información generada cada que un operador utiliza un mouse, teclado, o touch screen a la salida de una aplicación iFIX.

Order of Solve - Es la orden en la cual SAC escanea los blocks de la base de datos.

Pen - Un pen representa un valor de punto flotante o tag que se exhibe en un link chart.

Picture Path - Almacena archivos de imágenes, archivos Dynamo, archivos tag group, archivos macro, archivos status display, y archivos de configuración de Workspace. Por default, el path picture se coloca en C:\DYNAMICS\PIC.

Polygon - Un polígono es una figura plana cerrada limitada por tres o mas segmentos de línea.

Polyline - Una polilínea es una línea con muchos segmentos.

Primary Block - Es un block que recibe datos de una I/O del driver o servidor OPC e incluye un scan time. Los primary blocks generalmente se asocian con una o mas piezas de I/O de hardware y son siempre los primeros block en la cadena.

Process Database - Es un archivo de datos que mantiene todos los datos del hardware del proceso. Esta es la fuente primaria de datos de la mayoría de las aplicaciones iFIX.

Property - Son las características de un objeto.

Query - Es una requisición del Administrador de la Base de Datos para exhibir uno o mas blocks de la base de datos.

Remote Node - Cualquier nodo sobre la red que no sea el nodo local.

Resolve - Resolving es un método que optimiza la velocidad a la cual las imágenes abren en el ambiente run-time. La información de la base de datos para cada tag en la imagen se guarda como parte del archivo en un disco. Cuando una imagen se exhibe en el ambiente run-time, y la información de la base de datos, no esta por arriba del dato, Workspace tiene que preguntar a la base de datos. Al final resulta que la imagen abre mas rápido en el ambiente run-time.

SCADA Server - Un nodo SCADA (Supervisory, Control, and Data Acquisition) es una computadora que carga la base de datos del proceso en la memoria y colecta información del proceso de uno o mas dispositivos de control. Un servidor SCADA puede regresar información del proceso a los dispositivos de control para automatizar y controlar el proceso. Todos los servidores SCADA corren el programa Scan, Alarm, and Control (SAC) para la base de datos del proceso.

Scan, Alarm, and Control (SAC) - Es un programa que recupera información del proceso de una I/O de un driver o un servidor SCADA. Utiliza el dato y lo recupera, SAC actualiza los blocks en la base de datos y alarmas del proceso. SAC también regresa valores corregidos de la base de datos a un dispositivo de control.

Scan Time - Es un intervalo definido por el usuario para procesar un block y cualquier block encadenado a este en el programa Scan, Alarm, and Control (SAC).

SCU File - El archivo SCU contiene información que el programa iFIX Startup necesita para configurar un nodo. Cuando corres Startup, este lee el archivo SCU y utiliza la información para correr muchas tareas del sistema. iFIX solamente utiliza el archivo SCU durante el arranque, pero muchos cambios se hacen al archivo, mientras el sistema esta corriendo no surtirá efecto hasta que pares y reestablezcas iFIX.

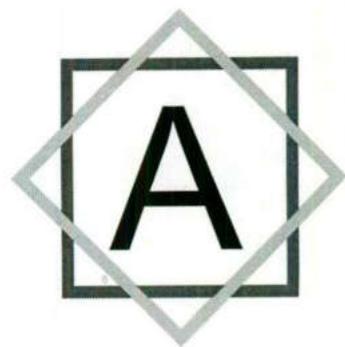
Secondary Block - Es un block que recibe salidas de un block upstream y lleva a cabo funciones especificas con la salida. Por ejemplo, un secondary block puede llevar a cabo cálculos o almacenar muchas salidas sucesivas.

Security Area - Es una física o funcional división de tu proceso que te permite restringir el acceso a programas, recetas, operator display, y protección contra escritura de blocks de la base de datos. Las áreas de seguridad pueden ser el hardware del proceso (tales como bombas u hornos) o servicios (tales como combustible, agua, o vapor), o mantener funciones. Puedes definir arriba de 254 áreas de seguridad, las cuales se identifican con un numero. Un nombre por arriba de 20 caracteres alphanumericos se asocia con cada numero. Por default, iFIX nombra las primeras 16 áreas de seguridad de A hasta P.

The Simulation (SIM) Driver - Es una matriz de direcciones donde los valores son escritos y leídos. Si un block escribe una dirección especifica, otro block puede leer el mismo valor de la misma dirección. Los SIM se guardan en la base de datos por si mismos pero se limpian cuando SAC arranca o cuando recargas la base de datos. Consulte el manual Building a SCADA System para mas información.

Tagname - Es la información necesaria para acceder datos a la base de datos. Un tagname consiste de un node name, database block (tag) name, y field name en este formato: NODE:TAG.FIELD.

User Account - Proporciona acceso individual a cuantas de grupo, áreas de seguridad, y aplicaciones. Cada cuenta de usuario se identifica por un full name, login name, password y optional timeout specification. El programa Security Configuration permite especificar una cuenta de usuario para automáticamente log in a un operador o puedes log in manualmente cada usuario con el programa Security Login.



Anexo B

Información Adicional

B.1. Campos Analog Input

Campo	Descripción
A_ADI	Alarm Areas asignadas al block
A_AUTO	Estado actual automático o manual del block
A_CHALM	Estado de la alarma de esta cadena de blocks
A_CUALM	Estado de la alarma actual
A_CV	Valor actual
A_DBAND	Rango de banda muerta para alarmas
A_EHI	Contiene un alta escala de unidades de medición de ingeniería que exhibe a los operadores
A_ELO	Contiene una baja escala de unidades de medición de ingeniería que exhibe a los operadores
A_ENAB	Estado de la alarma. Exhibe Yes si la alarma esta habilitada o No si esta deshabilitada
A_ETAG	Tag de unidades de ingeniería a escribir en el campo Units
A_HI	Condición de alarma High
A_HIHI	Condición de alarma High high
A_IAM	Especifica un modo inicial o automático o Manual
A_IENAB	Estado inicial de la alarma
A_IOAD	Dirección de la I/O a escribir en el campo I/O Ardes
A_IODV	I/O del driver a escribir en el campo Device
A_IOHT	Tipo de hardware de la I/O a escribir en el campo Hardware Options
A_IOSC	Tipo de señal a acondicionar de una I/O en el campo Hardware Options
A_ISCAN	Especifica si el block se localiza inicialmente en on u off scan
A_LAALM	El mas alto reconocimiento de una alarma
A_LO	Condición de alarma Low
A_LOLO	Condición de alarma Low low
A_NALM	Estado de no reconocimiento de alarmas
A_NAME	Block type name
A_NEXT	El tag name del siguiente block a recibir un dato
A_PREV	El tag name del block upstream
A_PRI	Alarma prioritaria del block
A_ROC	El índice de cambio utilizado para notificar al operador la fluctuación de valores entre scan times
A_SCAN	Estado de escaneo actual
A_SCANT	Scan time a escribir en el campo Scan Time
A_SA[1-3]	Nombres de las áreas de seguridad
A_SMOTH	Valor Smoothing a escribir en el campo Smoothing
A_TAG	Nombre de los blocks del tag

B.2. Campos Analog Output

Campo	Descripción
A_ADI	Alarm Areas asignadas al block
A_AUTO	Estado actual automático o manual del block
A_CHALM	Estado de la alarma de esta cadena de blocks
A_COLD	Valor de arranque Cold pasado al hardware en startup
A_CUALM	Estado de la alarma actual
A_CV	Valor actual
A_EHI	Contiene un alta escala de unidades de medición de ingeniería que exhibe a los operadores
A_ELO	Contiene una baja escala de unidades de medición de ingeniería que exhibe a los operadores
A_ENAB	Estado de la alarma. Exhibe Yes si la alarma esta habilitada o No si esta deshabilitada
A_ETAG	Tag de unidades de ingeniería a escribir en el campo Units
A_IAM	Especifica un modo inicial o automático o Manual
A_HILIM	El valor mas alto que puede pasarse al block
A_IENAB	Estado inicial de la alarma
A_IOAD	Dirección de la I/O a escribir en el campo I/O Ardes
A_IODV	I/O del driver a escribir en el campo Device
A_IOHT	Tipo de hardware de la I/O a escribir en el campo Hardware Options
A_IOSC	Tipo de señal a acondicionar de una I/O en el campo Hardware Options
A_INV	Invierte el valor pasado al siguiente block
A_ISCAN	Especifica si el block se localiza inicialmente en on u off scan
A_LAALM	El mas alto reconocimiento de una alarma
A_LOLIM	El valor mas bajo que puede pasarse al block
A_NALM	Estado de no reconocimiento de alarmas
A_NAME	Block type name
A_NEXT	El tag name del siguiente block a recibir un dato
A_PREV	El tag name del block upstream
A_PRI	Alarma prioritaria del block
A_RATE	La mas grande unidad de ingeniería permisible que cambia de un periodo de scan al siguiente
A_ROUT	Estado de la salida inversa habilitada
A_SCAN	Estado de escaneo actual
A_SCANT	Scan time a escribir en el campo Scan Time
A_SA[1-3]	Nombres de las áreas de seguridad
A_SMOTH	Valor Smoothing a escribir en el campo Smoothing
A_TAG	Nombre de los blocks del tag

B.3. Backup y Restauración de Wizard

A. Notas

- Wizard archiva los archivos de configuración iFIX
- Una vez que los archivos a ser backed up se seleccionan, Wizard los copia a los archivos comprimidos
- Por default, este archivo y path es c:\nodename.FBK
 - cualquier local o network path y cualquier file name puede utilizarse

B. Restauración

- La archivacion puede restaurarse con cualquier computadora que ha instalado iFIX
 - para restaurar los archivos primero, los tipos de archivos individuales a restaurarse pueden seleccionarse o restaurar el archivo completo
- Cuando el proceso de restauración comienza, Wizard lee el texto en el Nodo y campos Base path en SCU para determinar donde restaurar los archivos
- Wizard restaura los archivos utilizando los relativos paths almacenados en el archivo seleccionado en SCU
 - Wizard crea cualquier path no existente

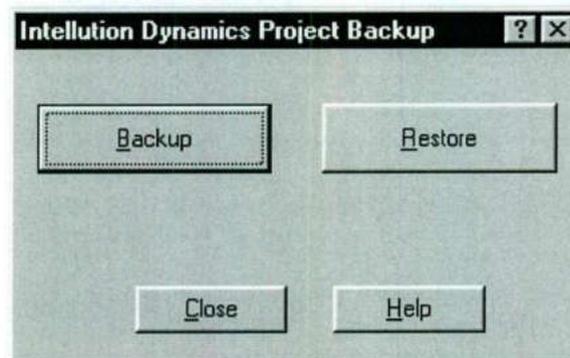


Figura B-1: Backup y Restauración de Wizard

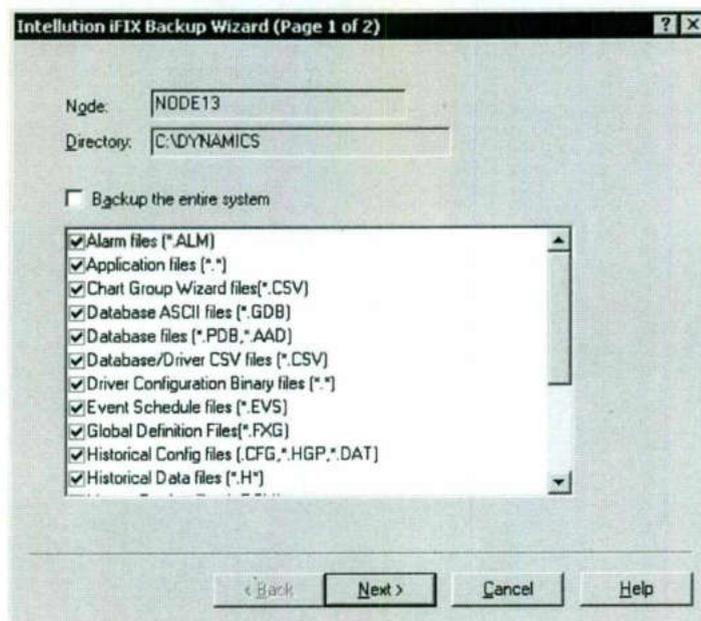


Figura B-1: Backup y Restauración de Wizard

B.4. Uso de Launch.exe

A. Notas

- El programa LAUNCH.EXE permite a iFIX set up para arrancar con un diferente nodename y archivo SCU
- Este programa permite al usuario fácilmente cambiar de entre diferentes proyectos iFIX del desktop
- LAUNCH.EXE reside en el path Dynamics base

B. Para utilizar el programa LAUNCH.EXE

1. Abra SCU.
2. Set up el node name deseado y paths y guarde el archivo.
3. De click al botón derecho del mouse en el desktop y seleccione **New Shortcut** del menú.

El cuadro de texto Create Shortcut aparece.

4. De click en el botón **Browse** y localice **LAUNCH.EXE** en el directorio Dynamics.
5. De click en Next y escriba el nombre del shortcut.
6. De click en **Finish**.

Un nuevo icono aparece en el desktop.

7. De clic al botón derecho del mouse sobre el nuevo icono y seleccione **Properties**.

El cuadro de texto Properties aparece.

8. Seleccione la pestaña **Shortcut** del cuadro de texto Properties.
9. En el campo target, añada el parámetro /n seguido por el nodename que tu quieras utilizar. Por ejemplo:

n/node13

10. Añada el parámetro /s seguido por el path para tu nuevo archivo SCU. Por ejemplo:

/s:\dynamics\local\node13.scu

11. De click en **OK**.
12. De doble click en el icono para arrancar el proyecto.

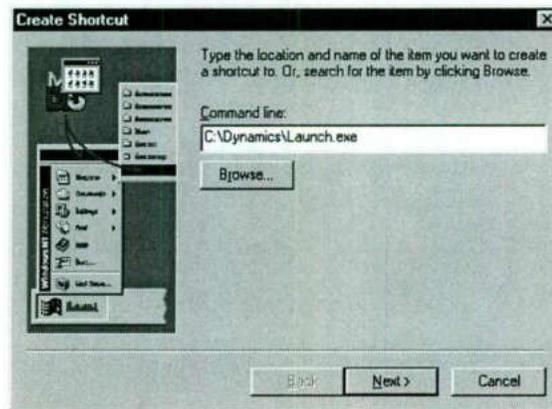


Figura B-3: Setting Up Launch Shortcut

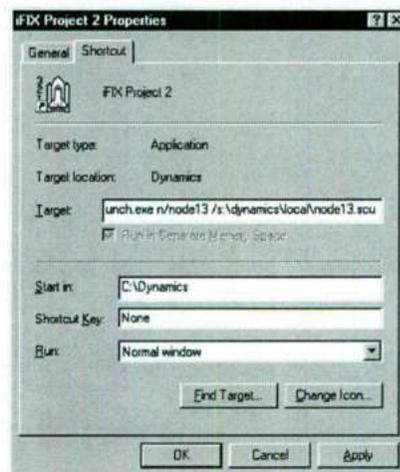


Figura B-4: Configuración de Nodename y Archivo SCU

B.5. Tipos de nodo iFIX

Tipo	Descripción
Local y Remoto	Cuando trabaja con un sistema distribuido iFIX, local se refiere al nodo sobre el cual trabaja actualmente y remoto se refiere a cualquier nodo que necesitas para acceder al link de comunicación.
Stand Alone	Cuando trabaja con un sistema centralizado iFIX SCADA, stand alone se refiere a un nodo que lleva a cabo todas las funciones. El nodo stand alone no utiliza una red.
Servidor SCADA	Un servidor SCADA (o nodo SCADA) corre la adquisición de datos y el arreglo de componentes de iFIX. Usualmente, un nodo SCADA reside en la planta y tiene conexiones directas al hardware del proceso.
Servidor SCADA ciego	Un servidor SCADA ciego (o nodo SCADA ciego) no utiliza la exhibición grafica. Esta configuración permite mas acceso a recursos de la computadora para adquisición de datos y administración de funciones de la red. Los gráficos pueden verse utilizando un iClient.
Run-time	Un nodo run-time no permite la modificación de exhibiciones graficas o la base de datos del proceso. Pre-configura archivos que se instalan en estos nodos para que puedan monitorear el proceso, cambiar settings, y reconocer alarmas.
iClient	Un iClient (o nodo View) es el mas común de los tipos de nodo. Los nodos View exhiben en tiempo real graficas que vienen con iFIX. El termino nodo view significa que el nodo corre las graficas del programa, pero también puede correr otras aplicaciones.
iClient Read Only	iClient Read Only tiene la misma funcionalidad como un iClient, excepto que no puedes escribir en la base de datos de iFIX o en los servidores SCADA. Puedes, sin embargo, escribir una base de datos relacional. iClient Read Only es similar en funcionalidad a PlantTV® for FIX, con el beneficio adicional de leveraging las características iClient, tales como programar, VBA, y ActiveX Control.

B.6. Necesidades de Hardware

A. Computadora

- Computadora Pentium compatible con IBM
 - al menos 266 MHz

B. Memoria y Drives

- 96 MB RAM como mínimo
- 120 MB de espacio libre en el disco duro
 - si planeas utilizar aplicaciones que requieran de archivos grandes de alarmas y reportes históricos, un drive grande debe considerarse
- CD ROM para instalación

C. Adaptación Grafica y Monitor

- Tarjeta de 24-bit graphics con una resolución de 800x600 y al menos 65,535 colores

D. Puertos

- El puerto paralelo es necesario para una clave de seguridad
- Arriba de dos puertos seriales para I/O de drivers

E. Hardware Opcional

- Puertos seriales pudieran requerirse para un touch screen
- Digiboard proporciona a la PC de mas puertos seriales

B.7. Necesidades de Software

A. Software Necesario

- Windows NT v4.0, Windows 2000, o Windows XP
- Si hace una red, NetBIOS o TCP/IP
- I/O del driver para nodos SCADA
 - algunas tarjetas de drivers requieren de software adicional
 - consulte el Manual Getting Started
- Manufacturer video driver
 - Intellution ha encontrado que algunos video driver tienen un único problema el cual solamente aparece cuando utilizas estos drivers
 - adicionalmente, Intellution ha encontrado que muchos problemas con video driver ocurren en ambas aplicaciones de iFIX y aplicaciones comunes
 - si has experimentado problemas con video drivers, trata de utilizar esto en un modo diferente para encontrar si el problema es único para una configuración especifica
- NOTA:
 - Windows 95 y 98 NO soportan las operaciones del sistema

B.8. Necesidades de la Red

A. Notas

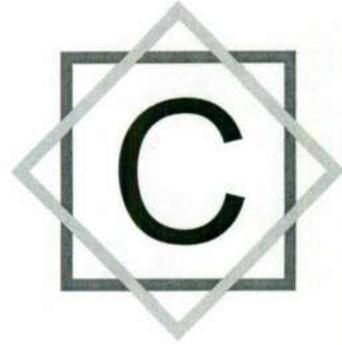
- El arreglo de la red es opcional
- Los nodos no hechos se llaman nodos *standalone*

B. Hardware de la Red

- Intellution recomienda usar tarjetas 3COM Ethernet

C. Software de la Red

- NetBIOS
 - iFIX soporta la interfase NetBIOS en Microsoft NetBEUI
 - Microsoft ha discontinuado el soporte para NetBEUI en Windows XP
- TCP/IP
 - antes de la instalación de iFIX
 - ◇ mapee los node names a direccionar en IP (utilizando un archivo HOST en una manera facil de acoplarlo)
 - ◇ habilite el protocolo TCP/IP en SCU



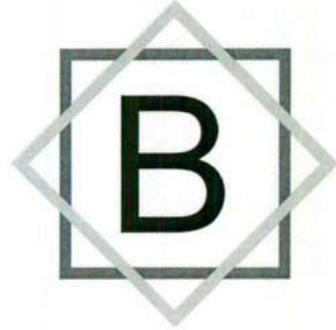
Conclusiones

La elaboración de un proyecto no concluye únicamente con un desarrollo de Ingeniería a nivel campo, es decir no sólo basta con el diseño y calculo de la instrumentación y de equipo de control, si no también de un control a nivel Planta (Human Machine Interface) en él cual se visualicen una serie de parámetros o estados físicos como, variables a medir ó controlar, set point, alarmas del proceso, estado físico de los instrumentos, además de crear un registro de base de datos para elaborar gráficos de tendencias mediante el cual se tenga una mejor referencia del estado del proceso para su análisis.

En el mercado existe una variedad de interfaces respaldada por importantes marcas; y algunas de ellas son aplicadas en una variedad de sectores y tienen una aplicación específica. En el caso de HMI/SCADA iFIX 3.5 es un software de interfaz muy amigable con el usuario ya que tiene una biblioteca de objetos de fácil configuración para dar animación a un proceso; para adquirir y procesar datos de proceso e implementar estrategias para controlar de forma integral cualquier tipo de proceso.

Por consiguiente el objetivo del trabajo fue presentar una secuencia básica para crear y enlazar pantallas, crear registros de base de datos y elaborar gráficos de tendencias todo ello elaborado con herramientas configurables que HMI/SCADA iFIX 3.5 ofrece.

Si bien las prácticas planteadas en el trabajo no son únicamente para ser elaboradas con el software de HMI/SCADA iFIX 3.5, si no también en alguna otra interfaz que probablemente ofrezca herramientas configurables muy parecidas a las de HMI/SCADA iFIX 3.5.



Bibliografía

- GE Fanuc Intellution, iGlobal Care Educational Services, Student Guide, iFIX Fundamentals, Version 3.5-01.03.

Editorial: GE Fanuc Intellution, Inc.

- **Software iFIX de GE Fanuc Intellution.** Copyright 2003 GE Fanuc Intellution, Inc.
- **Software I/O Drivers and OPC Servers de GE Fanuc Intellution.** Copyright 2003 GE Fanuc Intellution, Inc.