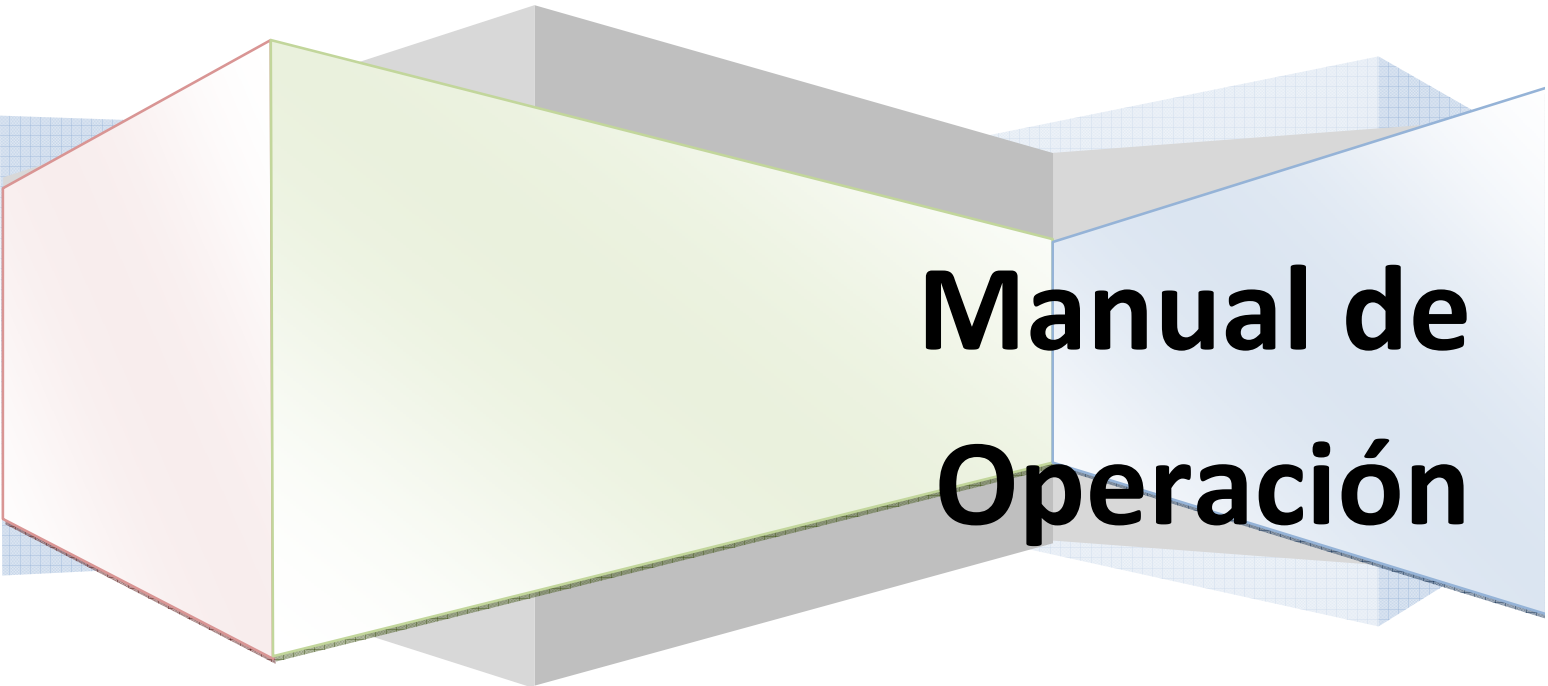




DOEFICO

Automation Solutions

Javier Fernando Avendaño Mendoza
Erwin Iván Villamizar Flórez



**Manual de
Operación**



DOEFICO es un software desarrollado en LabVIEW 8.2 para el monitoreo y control de la dosificación óptima y eficiente de coagulante para plantas de tratamiento de agua potable. Es una herramienta encargada del control principal de un sistema SCADA que adquiere señales de entrada, las acondiciona, procesa para generar una dosis óptima de cualquier tipo de compuesto químico que se encargue de la coagulación haciendo uso del control mediante Redes Neuronales Artificiales.

DOEFICO está compuesto por ocho pestañas encargadas de reunir la información y herramientas necesarias para el control de la dosis óptima de coagulante, las cuales son explicadas a continuación:

SISTEMA SCADA PARA LA DOSIFICACION EFICIENTE DE COAGULANTE



Descripción: Esta es la pestaña de Bienvenida del software, aquí se encuentra el nombre del proyecto junto a una pequeña descripción del software y los logos correspondientes a las entidades que hacen parte de su realización (amb, UPB y el logo de Doefico).

Función: se encarga de recibir a los usuarios cada vez que se inicie el software para el control de la dosis óptima de coagulante.

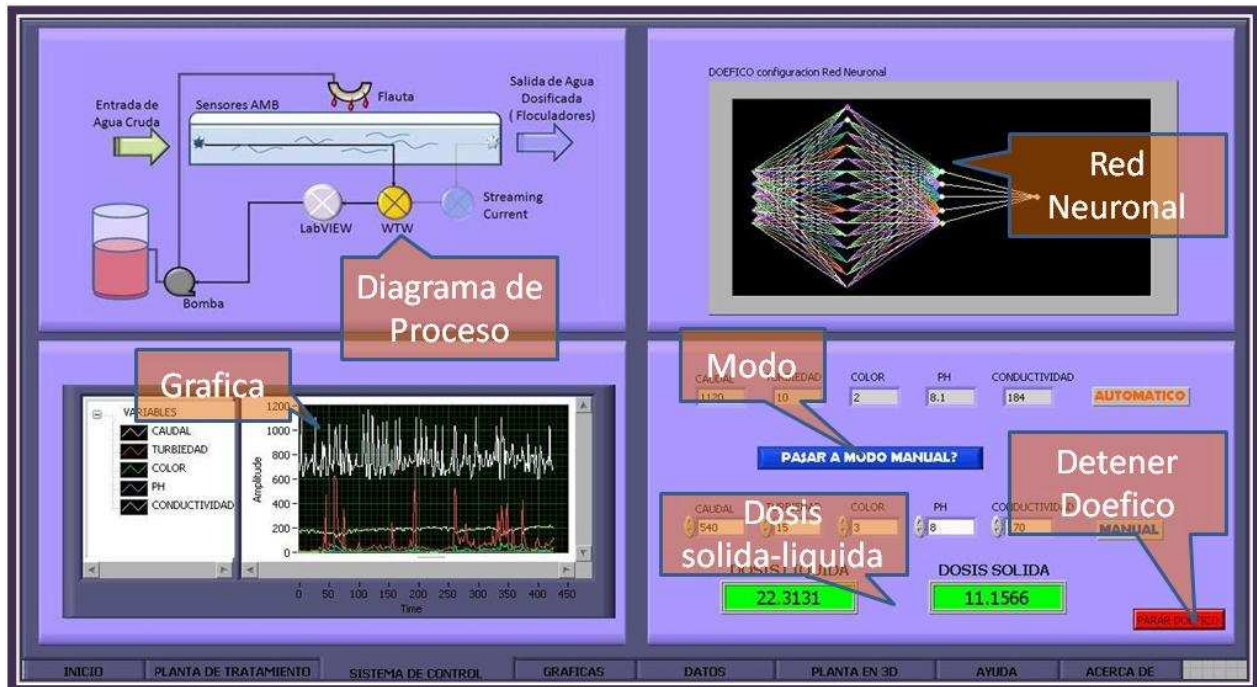
PLANTA DE TRATAMIENTO



Descripción: Planta de tratamiento es la segunda pestaña de DOEFICO, en la parte izquierda de ésta se encuentra un grafico tipo árbol diseñado con fotos de cada parte del proceso que realiza la planta de tratamiento de Bosconia para la dosificación eficiente de coagulante. A su derecha se genera una descripción de las ramas cada vez que el mouse pasa sobre cada una de ellas.

Función: Describir el proceso de potabilización del agua desarrollado por la planta de tratamiento.

SISTEMA DE CONTROL



Descripción: La tercera pestaña de Doefico es la más importante de todo el software, esta cuenta con información de las variables de entrada, de la red neuronal artificial y del control de la dosis óptima de coagulante.

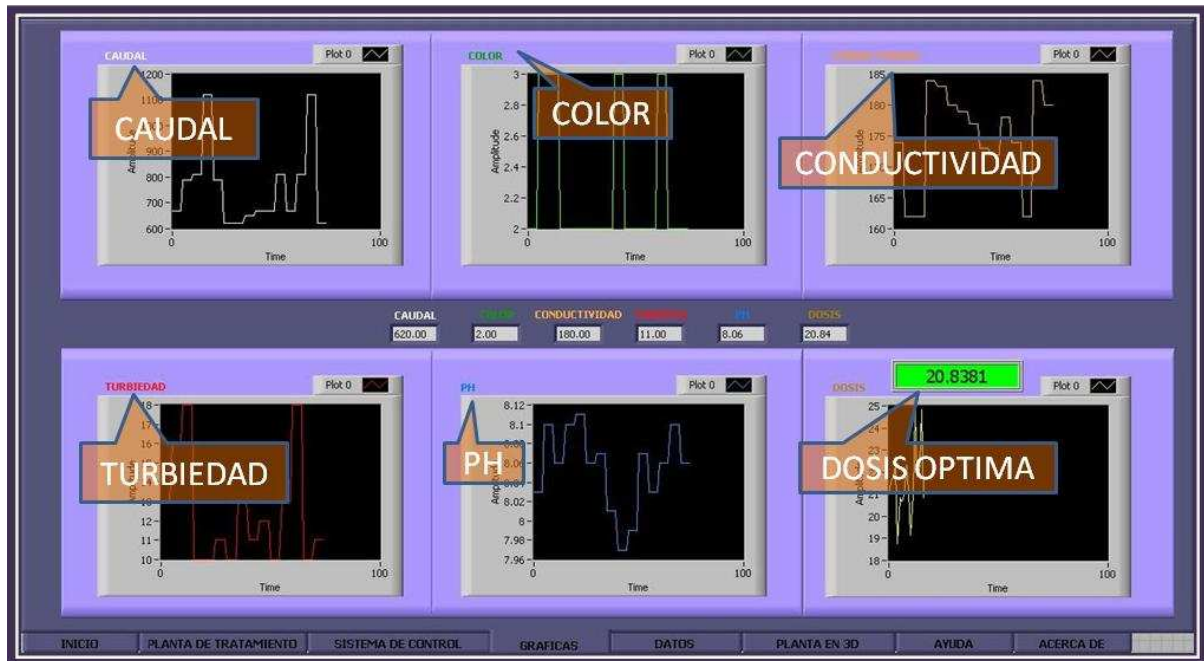
En la parte superior izquierda de la pantalla se encuentra el plano de control que DOEFICO está siguiendo durante su proceso.

En la parte superior derecha se observa la configuración de la Red Neuronal artificial entrenada en aNETka.

En la parte inferior izquierda está situada una grafica de relación de todas las variables (turbidez, color, pH, conductividad) que influyen en el proceso.

En la parte inferior derecha está el control principal. Éste puede ser modificado según las necesidades requeridas (modo manual o automático), también se encuentran indicadores para la entrada de los variables entregadas por el WTW según el tiempo establecido y las salidas de dosis óptimas para sulfato líquido y solido.

GRAFICAS



Descripción: en esta pestaña se encuentran cinco graficas correspondientes a cada variable medida en tiempo real (Caudal, Turbidez, Color, pH, Conductividad) y una gráfica extra encargada de mostrar la Dosis Optima generada por Doefico.

Función: mostrar el comportamiento de las variables de entrada graficadas en tiempo real.

HISTORIAL DE DATOS

Caudal	Turbiedad	Color	ph	Conductividad
670.000	13.000	2.000	8.030	174.000
790.000	16.000	3.000	8.100	162.000
810.000	18.000	3.000	8.060	162.000
1120.000	10.000	2.000	8.100	184.000
790.000	10.000	2.000	8.110	183.000
620.000	11.000	2.000	8.060	180.000
620.000	10.000	2.000	8.070	179.000
650.000	13.000	2.000	8.010	177.000
670.000	11.000	3.000	7.970	173.000
670.000	12.000	2.000	7.990	172.000
810.000	10.000	2.000	8.070	178.000
750.000	7.500	1.000	8.110	182.000
740.000	7.000	1.000	8.170	181.000
680.000	7.000	1.000	8.200	184.000
720.000	8.900	2.000	7.860	162.000
720.000	9.100	2.000	7.780	162.000
730.000	9.000	2.000	7.810	163.000
730.000	8.600	2.000	7.790	162.000
750.000	7.900	2.000	7.970	184.000

Definición: Historial de Datos es la quinta pestaña de las ocho existentes en DOEFICO.

En la parte superior se encuentran valores de las variables en tiempo real con su respectiva dosis sólido y líquido. Esta ventana también cuenta con una ruta de acceso a un documento en el cual se guarda el historial de datos adquiridos y procesados por DOEFICO, variables de entrada, dosis óptima, fecha y hora de cada muestra. En caso de que el historial sea borrado existe una copia de dicho documento ubicado en otra ruta diferente al cual solo tendrá acceso el Jefe de Planta o quien tenga la clave de seguridad.

Función: Crear un Historial de datos: variables de entrada vs dosis generada por DOEFICO.

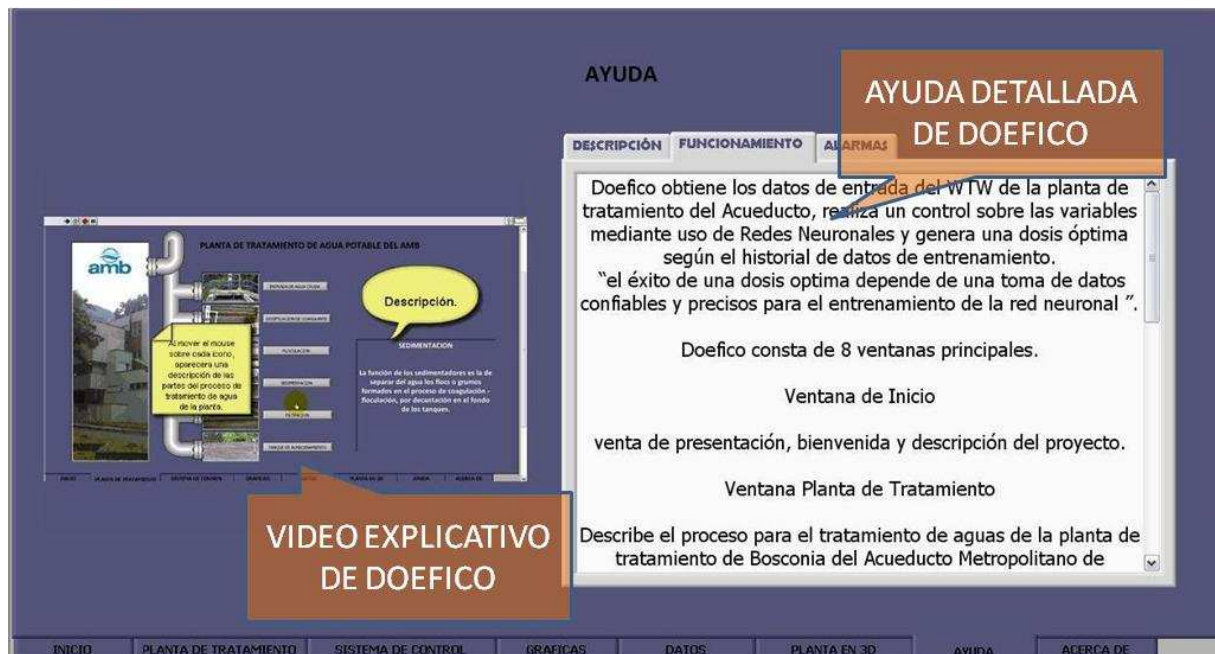
PLANTA EN 3D



Definición: Un video de la planta de tratamiento de Bosconia en tercera dimensión.

Función: mostrar la planta de tratamiento y el lugar específico donde se está realizando el control de la dosificación.

AYUDA



Definición: La pestaña Ayuda está dividida en dos partes, una ayuda gráfica y una de texto. En la parte izquierda de la pantalla se encuentra una ayuda gráfica que contiene imágenes de todas las pestañas de DOEFICO con su respectiva explicación.

En la parte derecha de la pantalla hay un recuadro que contiene 3 pestañas: descripción, funcionamiento y alarmas.

En la pestaña Descripción esta el contenido de la pantalla de inicio de descripción del software.

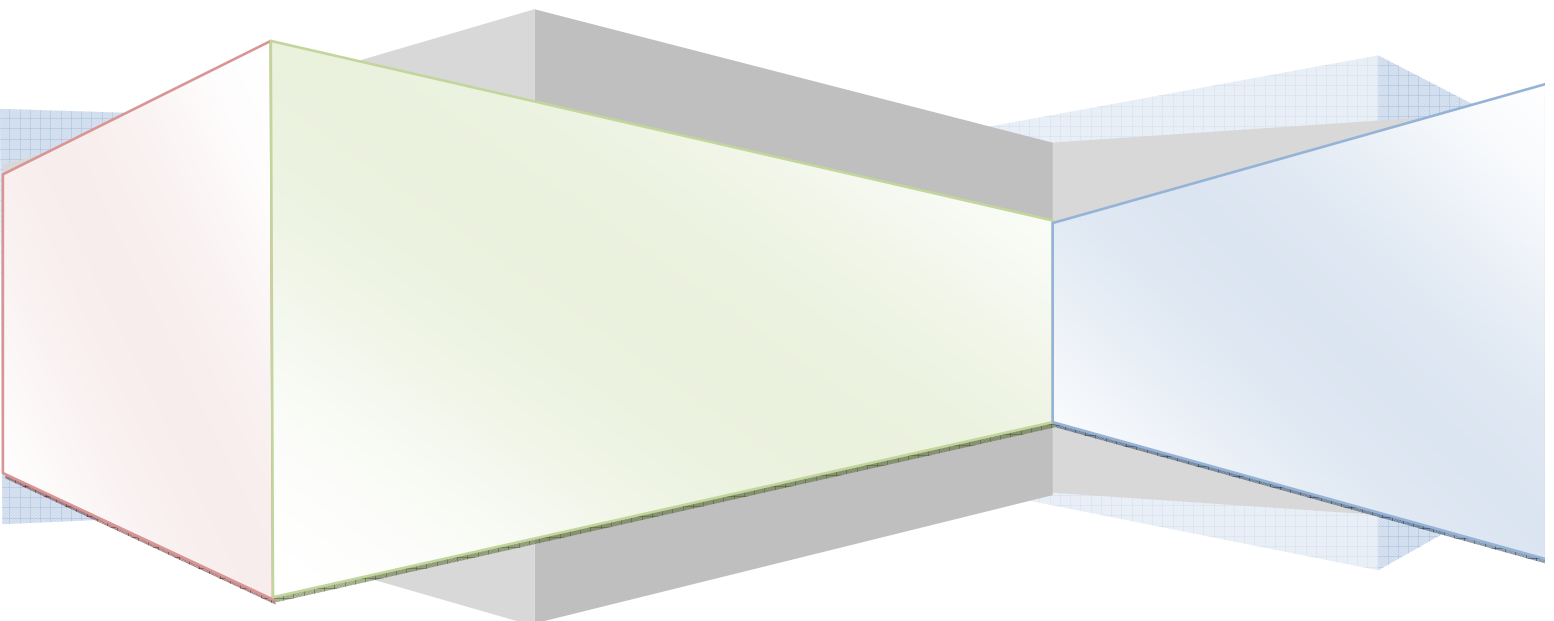
En la pestaña Funcionamiento, como su nombre lo indica se encuentra el funcionamiento total del software, adquisición de datos, entrenamiento y generación de dosis óptima.

En la pestaña Alarmas se encuentra una explicación de las alarmas que podría generar DOEFICO por determinadas condiciones irregulares en las variables de entrada.

ACERCA DE



Descripción: En esta pestaña se encuentran los datos de versión del software, entidades involucradas en la generación del diseño y el nombre de los creadores del mismo.



Recomendación para un buen funcionamiento de DOEFICO

Es esencial un buen estudio de las variables que se van a utilizar, recolección y organización de los datos para su posterior entrenamiento de la red neuronal artificial, de esto depende la confiabilidad del sistema.

Se necesario que la planta de tratamiento cuente con los sensores y la ubicación de éstos, características pre-establecidos en la programación de DOEFICO, de lo contrario se puede adecuar el software para las necesidades de implementación.

Iniciar Doefico en modo automático, si se desea iniciar Doefico en modo manual es necesario definir las variables de entrada de lo contrario el software detecta variables en cero y generar error.

Especificaciones de hardware (PC)

Procesador: 3.2Ghz

Memoria: 4Ghz

Disco Duro: 500 GB³

Monitor LCD (para evitar congelamiento de imagen por estado estático)