**INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LA REGION CARBONIFERA.**

CONTROL DIGITAL

ING. JOSE GRIMALDO MARTINEZ.

SIMULACION DE CONTROL FUZZY.

CRISTOBAL GARZA SANCHEZ.

AARON SERVIN DE LA CERDA.

LENIN GARCIA RAMIREZ.

AGUJITA COAHUILA. DICIEMBRE 2017

**OBJETIVO.**

En este trabajo se desarrolló un control difuso sobre un tanque de agua de 1000 litros el cual debe de avisar la cantidad aproximada que se puede descargar, el trabajo se simulo utilizando del software de MATLAB (Simulink y la herramienta “fuzzy logic”).

**INTRODUCCION.**

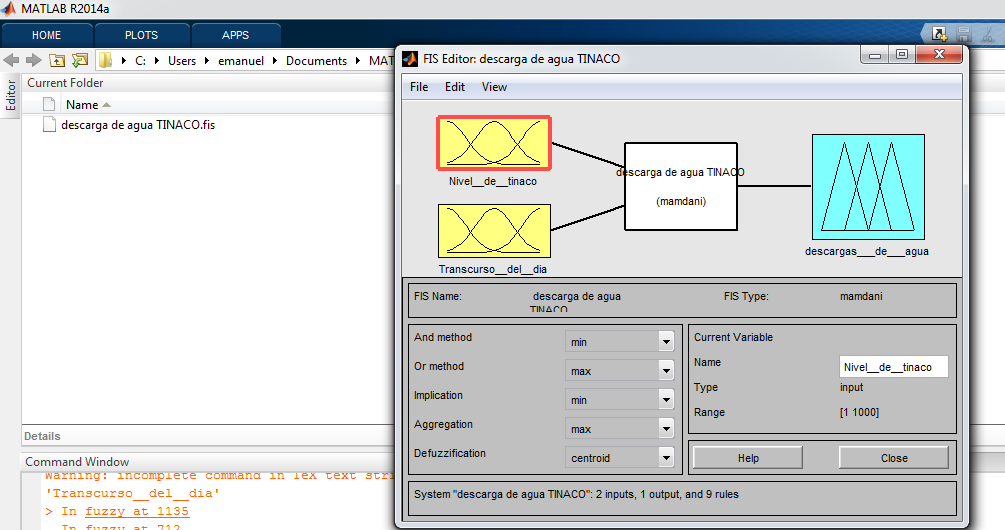
Lógica difusa y sistemas de control.

La incorporación de lógica difusa a los sistemas de control da lugar a lo que llamaremos sistemas de control difuso. Dentro de los sistemas de control se encuentran dos grandes áreas, el modelado o identificación y el control propiamente dicho o control directo. Nos enfocaremos en el control de procesos suponiendo conocido el modelo de este.

La idea es muy simple, se trata de determinar de manera lógica que se debe hacer para lograr los objetivos de control de mejor manera posible a partir de una base de conocimiento proporcionada por un operador humano, sin esta base no es posible desarrollar una aplicación y que esta funcione de manera correcta.

Se utiliza el conocimiento y experiencia de un operador humano para construir un controlador que emule el comportamiento de tal persona. Comparado con el control tradicional, el control difuso tiene dos ventajas practicas, una es que el modelo matemático del proceso a controlar no es requerido y otra es que se obtiene un controlador no lineal desarrollado empíricamente sin complicaciones matemáticas, en realidad los desarrollos matemáticos de este tema todavía están en su infancia.

**DESARROLLO.**

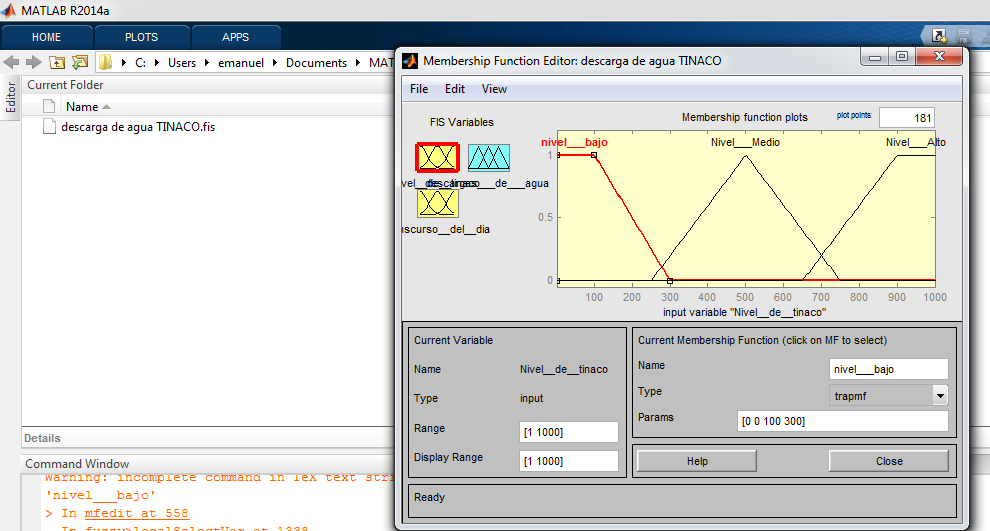


*Figura 1.1*

***Primero elegimos el número de Variables para el controlador fuzzy, utilizamos dos que fueron llamadas,***

***-Nivel de tinaco.***

***-Transcurso del dia.***

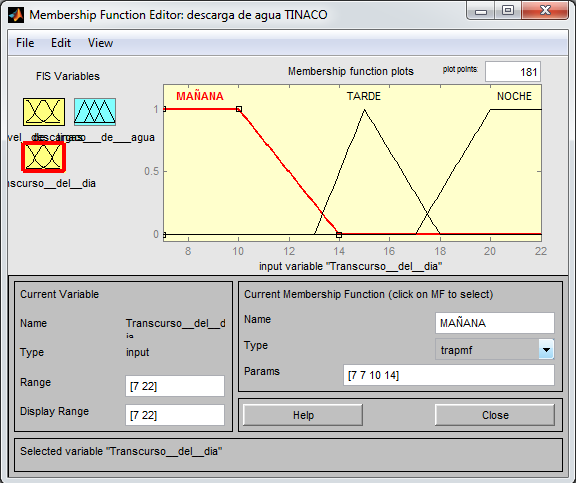


***En esta figura se muestran los niveles de agua que son Bajo, Medio y Alto. y se seleccionan los parámetros.***

***\*Nivel Bajo= [0 0 100 300]***

***\*Nivel Medio= [250 500 750]***

***\*Nivel Alto= [650 900 1000 1000]***



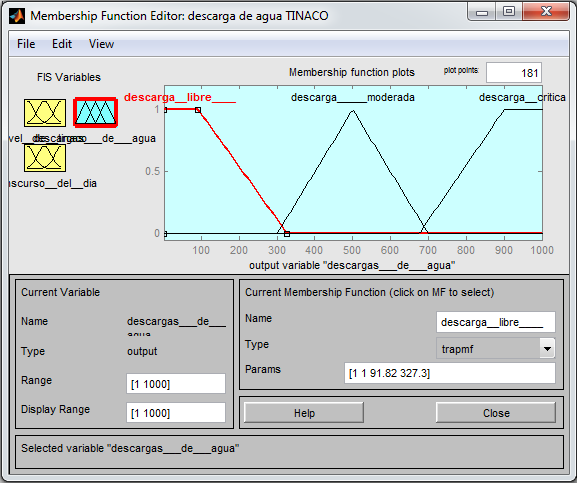
***En la variable de entrada llamada “transcurso del día” tenemos 3 funciones que son:***

***1-. Ma;ana 🡪 [ 7 7 10 14 ]***

***2-. Tarde 🡪 [13 15 18 ]***

***3-. Noche 🡪 [ 17 20 22 22 ]***

***Las cuales tienen un rango de [ 7 22 ] que significan que son desde las 07:00 hrs. a las 22:00 hrs. Que es el tiempo en el cual ocurren las descargas de agua.***



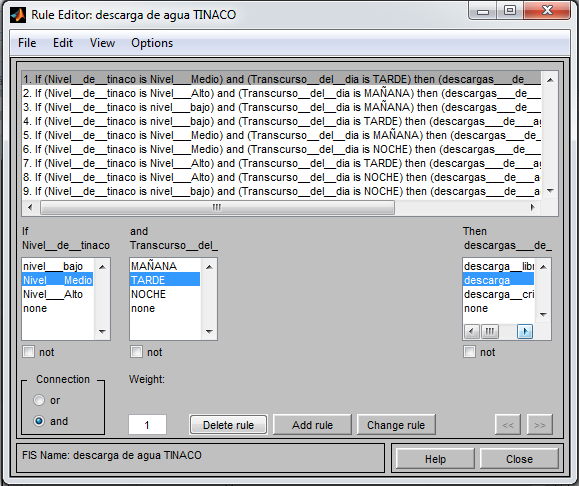
***En esta variable llamada “Descarga de agua” es de tipo salida tiene 3 funciones:***

***1-. Descarga Libre***

***2-. Descarga Moderada***

***3-. Descarga Critica***

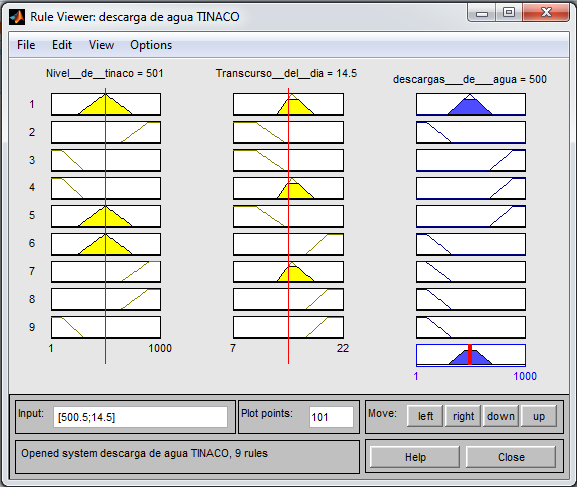
***Las cuales avisaran cual es el tipo de descarga mas adecuada para el momento.***



***En esta figura se muestra como se eligieron las reglas y el tipo de conexión ya sea “ AND u OR” en este caso utilizamos AND un ejemplo de una regla que se eligió es:***

***1-. Si (Nivel de tinaco es medio) y (transcurso del Día es Tarde) Entonces (Descargas de agua es Moderada)***

***Y así se elige una a una de las reglas en esta simulación se utilizaron 9 reglas.***



***Conclusión:***

***Este control pudimos determinar que es muy eficiente para la comunidad agropecuaria ya que ayuda a tener un control mas preciso sobre el uso que le dan al agua independientemente del horario u variantes que se puedan presentar durante las descargas de agua.***