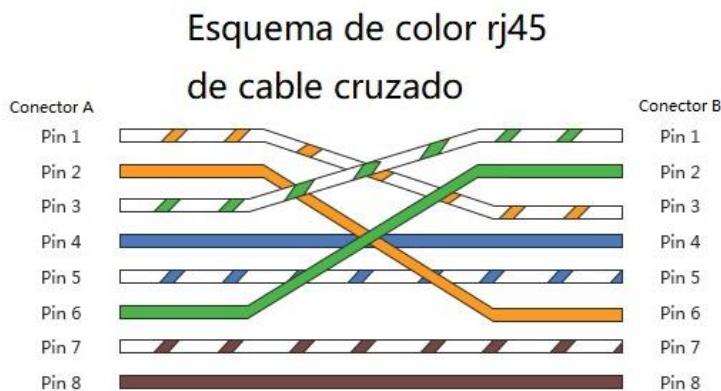


## Configuración inicial de PLC CECC-D de FESTO.

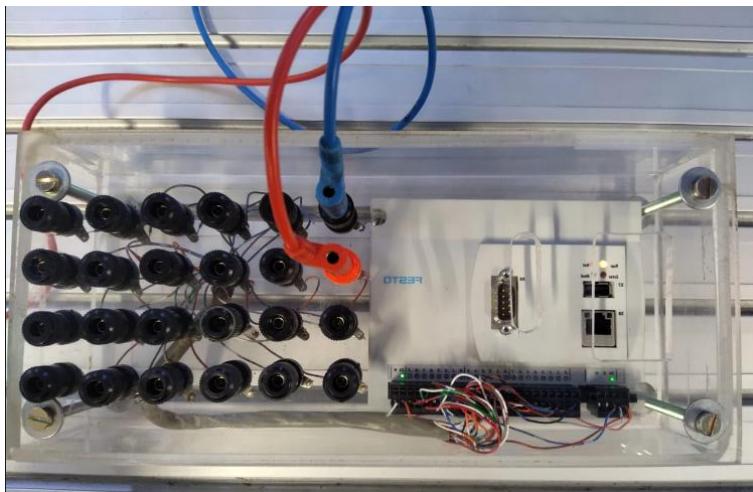
Cuando se trabaja con un PLC nuevo la mayoría de las marcas, indica la realización de una configuración inicial para poder trabajar con estos, en inglés es llamado Comisioning, también es conocido como el bautismo del PLC, este consiste en la reconfiguración de algunos valores que el PLC trae de fábrica.

En esta parte se presenta como se lleva a cabo con un PLC de la marca Festo, el modelo CECC-D, el cual está disponible en el LAI de la FIME, además se necesita de una computadora con los programas CODESYS y Festo Field Tool Device, así mismo un cable cruzado Ethernet (RJ45) para realizar la conexión/comunicación de estos. La figura 1 muestra cómo es que se conecta un cable de este tipo.



La figura 1 muestra la conexión por dentro de un cable cruzado rj45, el cambio ocurre debido a los pines 1,2, 3 y 6, ya que en un cable directo los cables se conectan con su par, es decir se conecta 1-1, 2-2, 3-3, pero para el cable cruzado se necesita que el cable del pin 1 en el conector A se una al pin 3 en el conector B, mientras que el pin 2-A se conecta al lugar del pin 6-B, así mismo el pin 3-A cambia de posición al pin 1-B y por último el pin 6-A cambia al lugar del pin 2-B.

Lo primero que debe de realizar es energizar el PLC, en el LAI se trabaja con una fuente de 24 volts, lo cual es lo ideal para la gran mayoría de los PLC, en la figura 2 se muestra el PLC energizado, siempre se debe de tener cuidado con las conexiones de tierra (0 volts) y la de energía (24 volts), ya que en caso de conectarse al revés haría que el PLC fallara, en primera instancia provocaría que el fusible se rompa y en el peor de los casos las placas del PLC se quemarían, lo cual haría muy difícil su reparación.



En la figura 2 al momento de realizar la conexión se debe de verificar que encienda una luz en la parte superior en Run, además de observar que encienda dos luces en la parte inferior en donde se encuentran las interfaces de entrada y de salida, la luz debe de aparecer en la casilla con el 24, ya que la primera luz simboliza que está conectado el módulo de energía y la segunda representa los módulos de entradas y salidas del PLC.

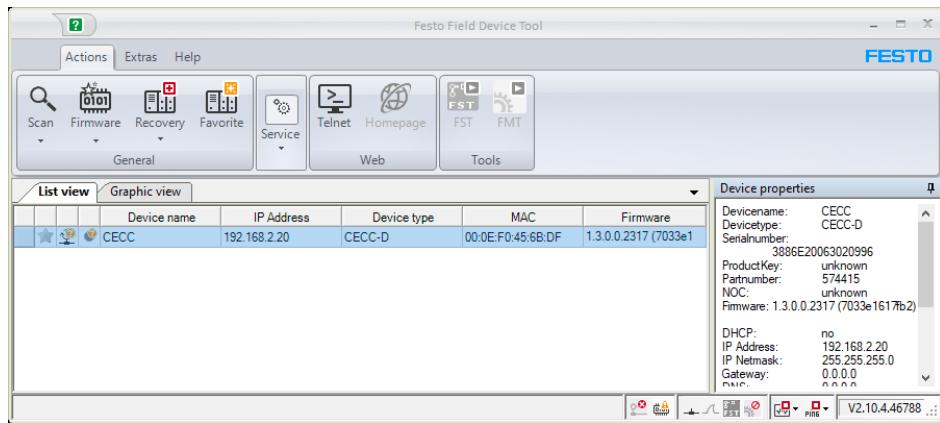
El siguiente paso es hacer la conexión del PLC a la computadora, esta se realiza mediante el cable cruzado, con las figuras 3 y 4 se muestran las conexiones físicas del PLC y de la computadora, la conexión es con un cable cruzado con las conexiones Ethernet (rj45), por lo cual se necesita una computadora con este tipo entrada o en su defecto utilizar un adaptador USB-Ethernet, que es bastante común.



En las figuras 3 y 4, son las conexiones físicas de las computadora y el PLC, al momento de realizar las conexiones se debe de verificar que el cable entre bien, si

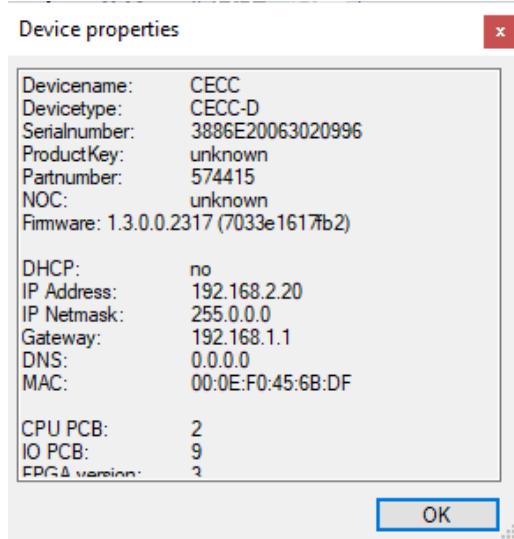
se realiza correctamente la conexión se deben de encender una luz, esto indica que si ocurre la comunicación entre los dispositivos. La computadora que se está utilizando tiene una falla en la entrada Ethernet (RJ45), por lo cual se utiliza un adaptador.

Para continuar se debe de abrir el programa Festo Field Device, como se muestra en la figura 5, este programa permite conocer las características que posee el PLC de fábrica, que son utilizadas para la conexión, esta aplicación es útil solo para dispositivos Festo



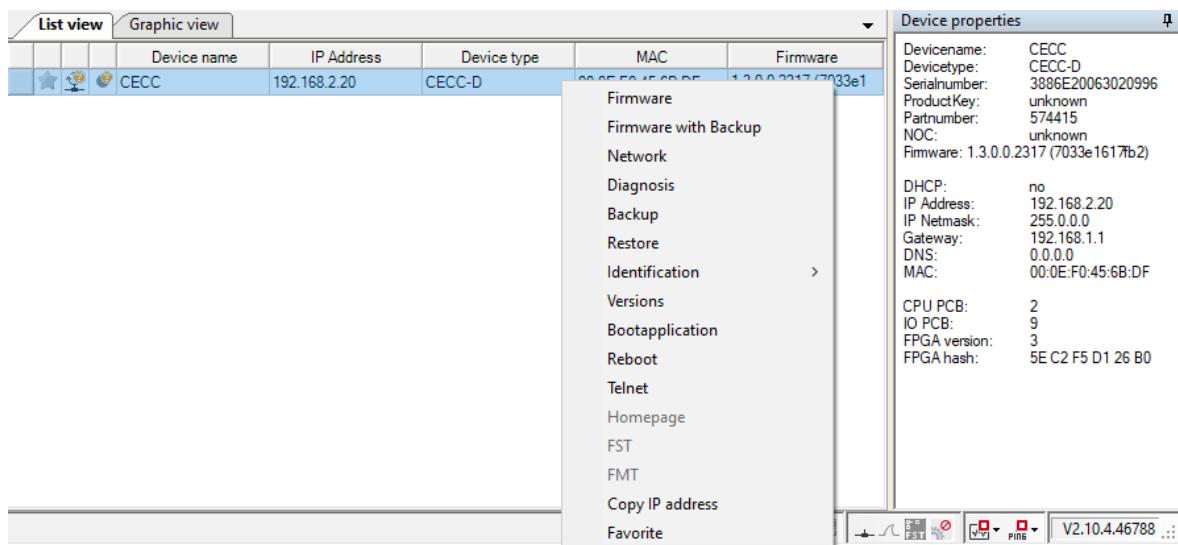
La figura 5, muestra la página de inicio del programa, si la conexión se ha realizado correctamente debe de aparecer el PLC conectado, las características principales son las que aparecen, como el nombre del elemento conectado, en este caso CECC, lo siguiente es la IP Address, 192.168.2.20, la cual es uno de los datos necesarios para la conexión, sigue el modelo particular CECC es la serie y el D es el modelo específico, el MAC y el Firmware, que no son necesarios para este proceso.

Para obtener este proceso se necesita la máscara de subred (IP Netmask), para obtener el dato lo que sigue es dar doble clic sobre el dispositivo que aparece en el programa, con lo cual aparece la ventana de la figura 6.

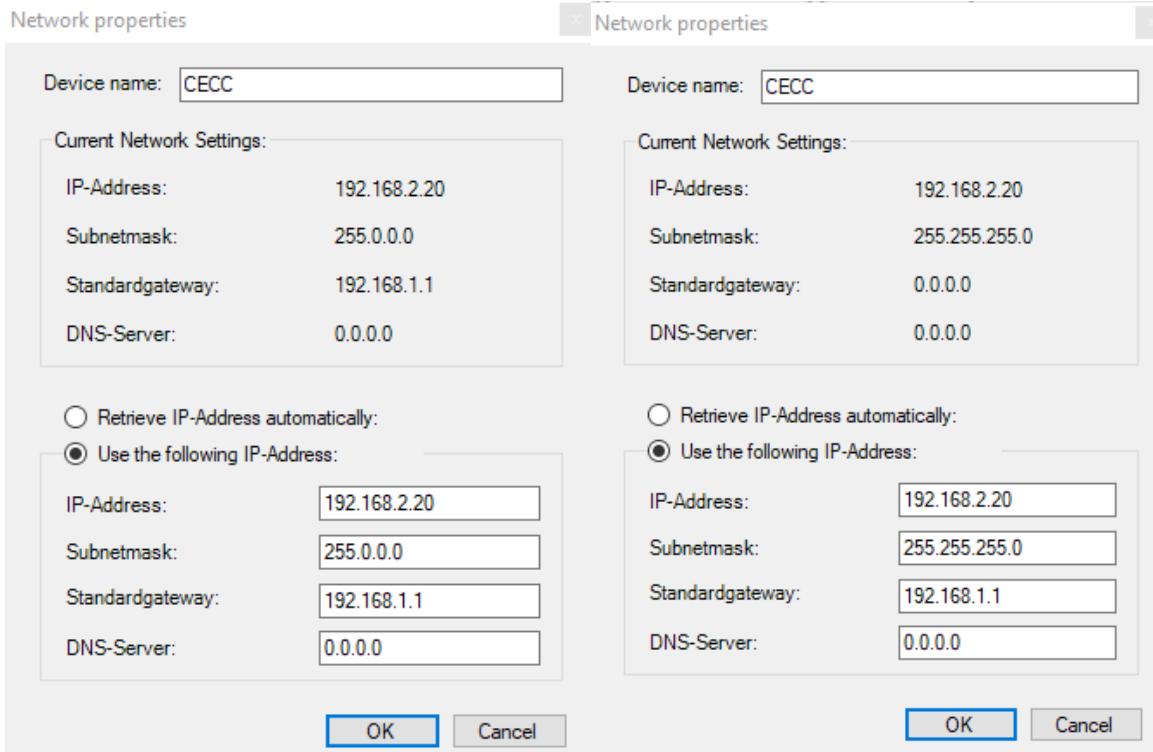


Con la figura 6 se puede obtener el dato de IP Netmask, el cual es 255.0.0.0, el cual se necesita para realizar la conexión de la computadora con el PLC, así mismo se muestran otros datos importantes, pero innecesarios para este proceso.

La mayoría de las conexiones entre computadora-PLC trabajan con una IP Netmask con los valores de 255.255.255.0, por lo cual si se intenta realizar la conexión con los valores actuales nunca funcionaría, ya que no detectaría al PLC, por lo cual se debe realizar el cambio de los valores en el PLC, esta es la configuración inicial que se realiza en la mayoría de los PLC, (en los PLC Festo siempre se debe de realizar). Para cambiar los valores lo que se hace es lo siguiente dar clic derecho sobre el dispositivo y se despliega el menú de la figura 7.



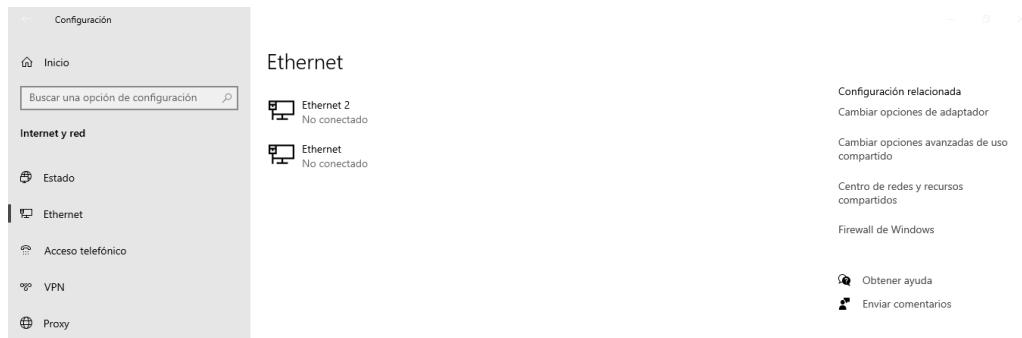
En las opciones de la figura 7 se selecciona la opción de Network, al hacerlo se desprende una nueva ventana que aparece en la figura 8, aquí es donde se realizará el cambio de los valores necesarios para la conexión como se muestra en la figura 9.



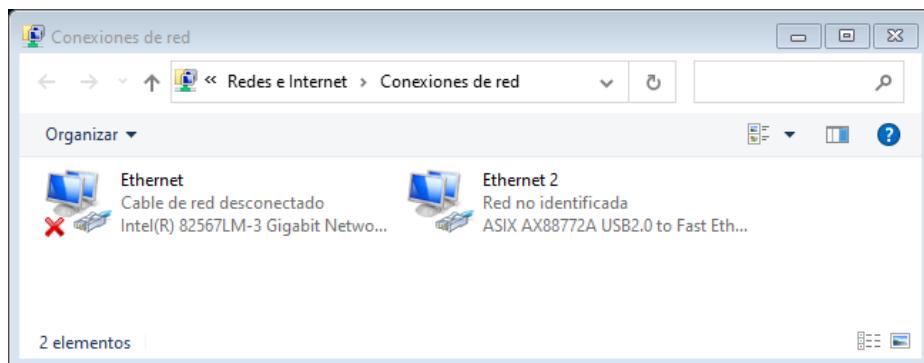
En la figura 8 es como aparece los datos que aparecen en un inicio en el PLC nuevo, con la Subnetmask 255.0.0.0, mientras que en la figura 9 es como deben de aparecer para una correcta conexión, con la Subnetmask 255.255.255.0, estos datos son configurables solo se cambian y se da clic en OK, con esto el cambio se realizó de manera correcta, se debe de abrir y cerrar la aplicación para que aparezca la nueva Subnetmask.

Los demás valores pueden quedarse igual. En caso de tener varios PLC de la misma marca, modelo y tipo se puede cambiar la IP Address para diferenciarlos, pero esto no es necesario, en caso de hacerlo se recomienda cambiar el tercer digito, en este caso el número 2.

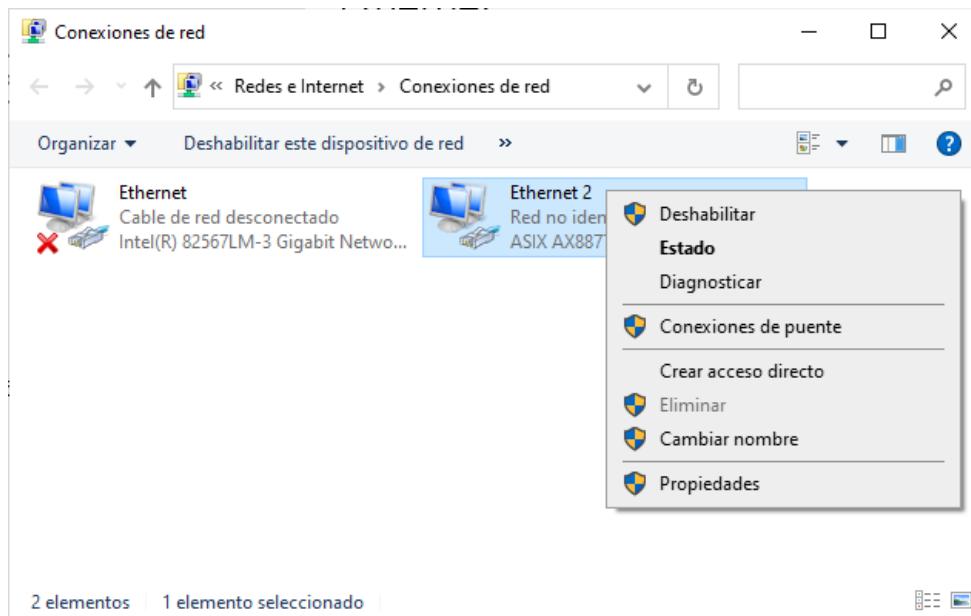
Al terminar la configuración lo que sigue es verificar que se ha logrado de manera correcta el cambio, por lo cual se hace el enlace computadora-PLC, para esto se debe de abrir la ventana de configuración en la computadora y seleccionar internet y red, por consiguiente meterse a la parte de Ethernet, como se muestra en la figura 10.



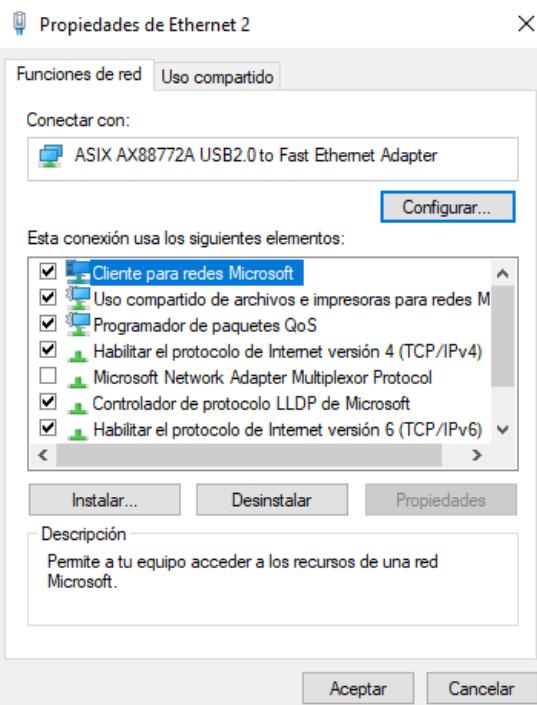
La figura 10 muestra la ventana que aparece al hacer el paso descrito, al estar en este paso se debe de seleccionar la opción de cambiar opciones del adaptador lo que lleva a la figura 11, que ya es donde se trabaja con la conexión Ethernet.



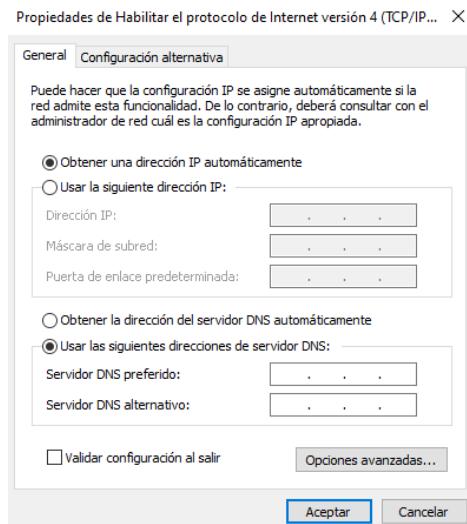
En la figura 11 se muestra que aparece Ethernet y Ethernet 2, esto es debido a que se está utilizando un adaptador, asimismo se observa que Ethernet 2 es el que se encuentra conectado. Mientras que la figura 12 ocurre al dar clic derecho en Ethernet 2.



En la figura 12 aparece lo que ocurre al dar clic derecho, se despliega un menú de opciones, para este caso se selecciona propiedades lo cual despliega un nuevo menú que se observa en la figura 13.

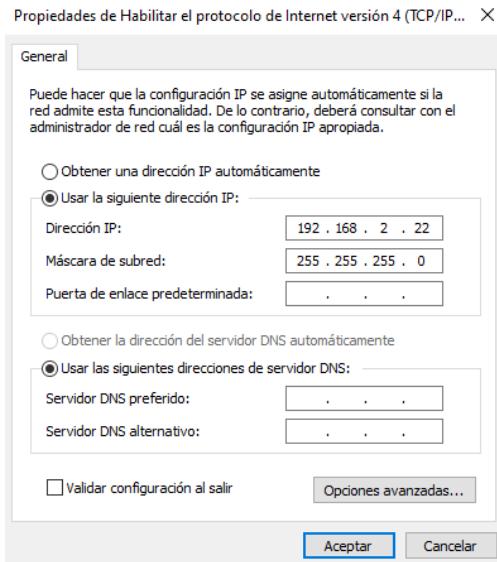


En el menú de la figura 13 aparecen las diversas propiedades de Ethernet que maneja la computadora, ahora se selecciona habilitar el protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4) y lo que sigue es darle doble clic para que se despliegue la ventana de la figura 14.



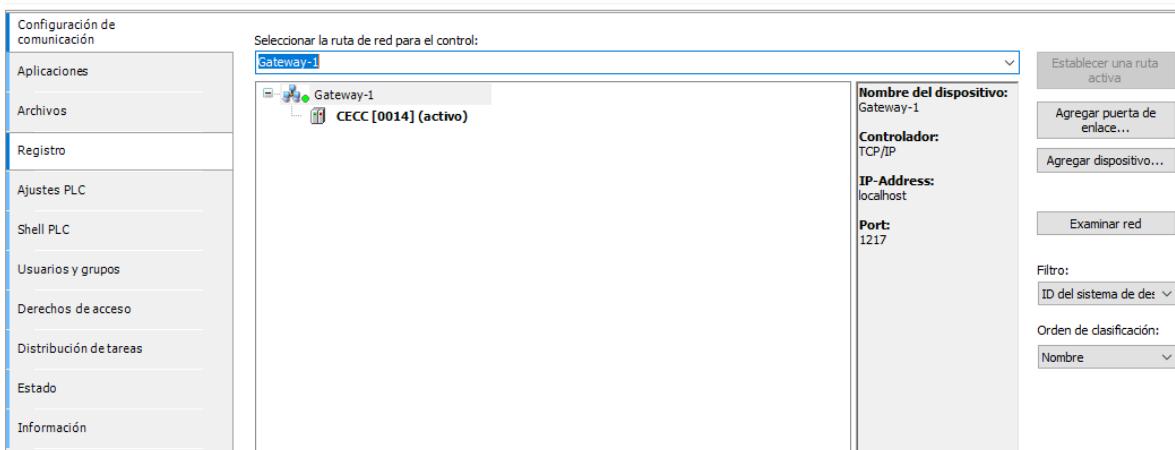
Al tener la ventana de la figura 14, se cambia de “Obtener una dirección IP automática” a “Usar la siguiente dirección IP”, donde se puede escribir la dirección

IP del dispositivo y con esto se realizan los cambios que se observan en la figura 15.



En la figura 15, se observa que se copiaron los 3 primeros dígitos de la dirección IP del PLC, los cuales son 192.168.2, mientras que el último dígito se cambia, el 22 no es necesario, puede ser cualquier número diferente al 20, preferentemente de 1 o 2 dígitos. Mientras que la máscara de subred es la misma 255.255.255.0 y esta es la que permite que la computadora y el PLC estén conectados. Por último, se le da clic en Aceptar para guardar los cambios.

Después de hacer los pasos anteriores la conexión entre la computadora y el PLC debe ser correcta y para verificar se necesita utilizar CODESYS para ver si existe un GATEWAY como se observa en la figura 16.



Con los resultados obtenidos en la figura 16, se dice que la configuración inicial fue correcta, en caso de haber algún error no aparecería nada en Gateway-1, por lo cual no ocurriría la conexión, carga y descarga del programa.