

# Solución Taller Protocolo BGP V4 y V6 mediante herramienta OPNET

Juan Sebastian Mancera Gaitán 20171020047

Jeison Jara Sastoque 20162020461

Facultad de Ingeniería

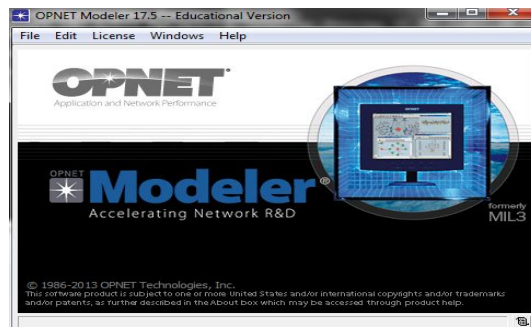
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

TeleInformática I

04/11/2020

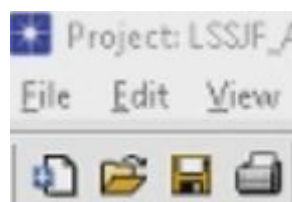
Para la solución del taller del protocolo EIGRP se utiliza la herramienta OPNET.

Comenzamos abriendo la herramienta OPNET Modeler.



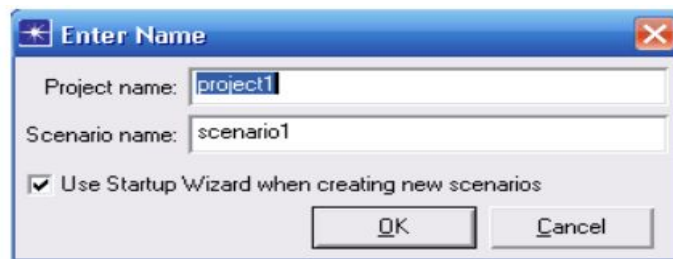
**Imagen 1: Interfaz Inicio OPNET**

Una vez abierta la herramienta damos click en el menú File encontrado en la barra superior de la herramienta.



**Imagen 2: Opción File**

Elegimos New asignamos un nombre al proyecto y seleccionamos el escenario BGP-SIMPLE , es importante seleccionar la opción de Crear escenario vacío, para evitar que la herramienta OPNET nos cree una topología de base, posteriormente damos click en Next y OK.



**Imagen 3 :Creación de Proyecto**

Lo anterior nos habrá creado un espacio de trabajo en el cual agregaremos los dispositivos y objetos necesarios para la realización del taller en este caso agregaremos seis routers ethernet4\_slip8\_gtwy y dos redes 100BaseT\_LAN.

Para ello iremos a la paleta de objetos en la parte superior de nuestro espacio de trabajo para importarlos, la cual puede ser accedida por el siguiente botón.



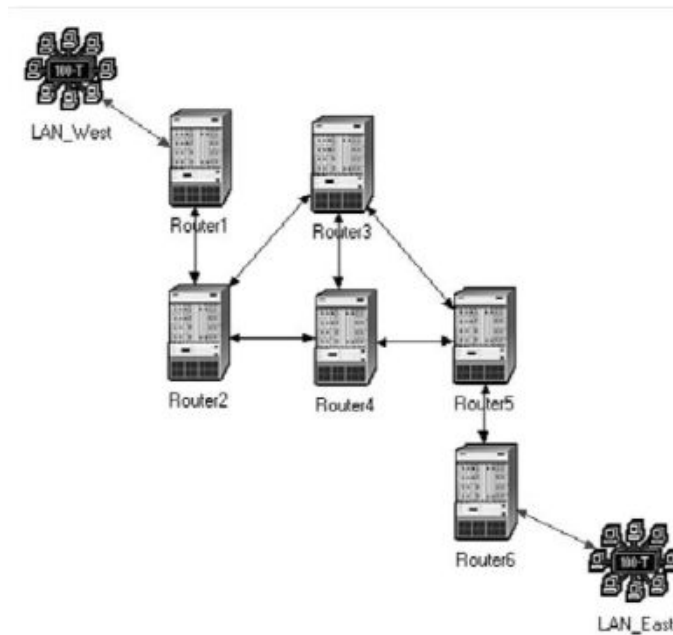
**Imagen 4:Botón Paleta de Objetos.**

Los dispositivos necesarios tienen la siguiente apariencia gráfica, en la siguiente imagen se puede visualizar un router ethernet4\_slip8\_gtwy y dos redes 100BaseT\_LAN,.



**Imagen 5: Importar Objetos en OPNET**

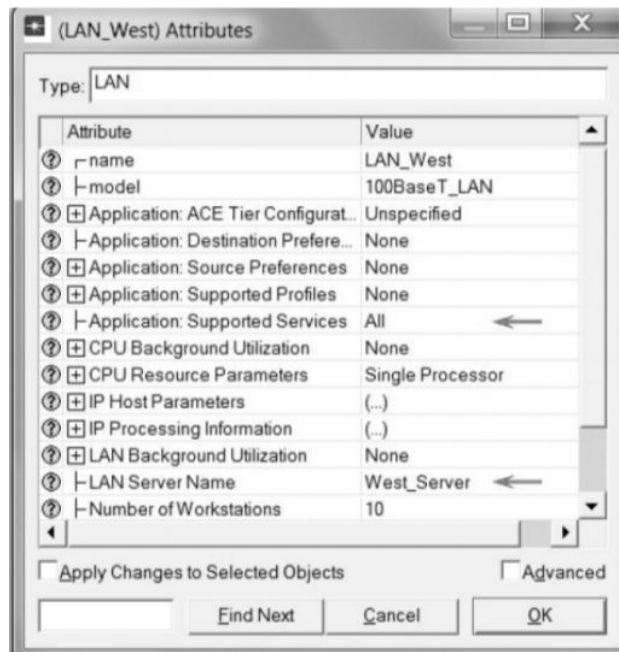
Añadiremos los dispositivos y objetos faltantes para la simulación del protocolo BGP V4 y V6, por ende realizaremos la siguiente topología.



**Imagen 6: Topología en OPNET**

Como se ve en la imagen anterior los dispositivos ya se encuentran conectados, esto mediante el enlace bidireccional PPP\_DS3 para la conexión de los routers, para la conexión de LAN-WEST al Router1 se usa un enlace 100BaseT de igual forma con el router conectado a la LAN en el otro extremo.

Una vez realizadas las conexiones es hora de configurar las entidades de la topología para ello hacemos click derecho en LAN\_WEST y damos click en editar atributos.



**Imagen 7 : Configuración Atributos Red LAN**

Damos clic en Asignar a toda la aplicación, servicios soportados y asignar West\_server al atributo nombre del servidor LAN.

En esta ventana editaremos el atributo “Destination Preferences” Establecemos filas en 1, establecer nombre simbólico a HTTP Server, Editar nombre actual, luego establecer filas en 1, En la nueva Fila asignamos West\_Server al nombre de la columna, presionamos aceptar y guardamos el proyecto.

Realizamos la misma configuración para la otra Red LAN de igual forma.

Ahora realizaremos la configuración de los routers y de las direcciones IP. para ello debemos obtener la información de las interfaces de los routers y las direcciones IP asociadas a cada uno, OPNET asigna las IP automáticamente durante la simulación por ello ejecutaremos una simulación y al finalizar realizaremos los siguientes pasos:

1. En el menú de archivos seleccionar la opción “Model Files” Seguido por actualizar directorios de modelo que nos permitirá buscar en los directorios modelo y actualizar lista de archivos.
2. En el menú de archivos se escoge “OPEN” aen el menú desplegable elegir archivo de datos genéricos BGP-No\_BGP –ip\_addresses file y finalmente click en aceptar.

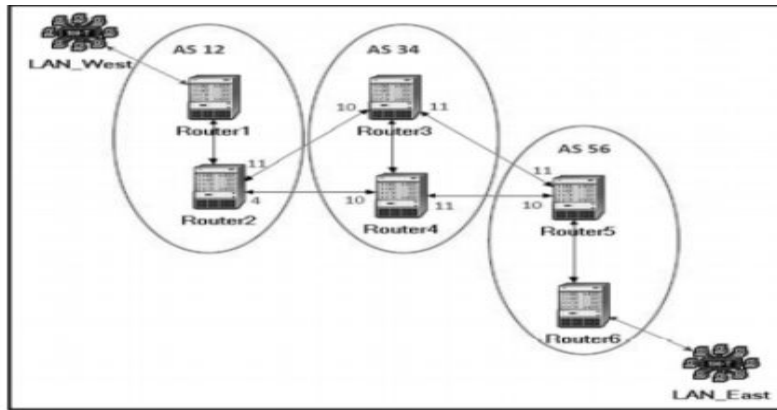
Routers	1	2	3	4	5	6
1	IF: 12 IP: 192.0.2.1	IF: 10 IP: 192.0.1.1				
2	IF: 10 IP: 192.0.1.2	IF: 12 IP: 192.0.5.1	IF: 11 IP: 192.0.4.1	IF: 4 IP: 192.0.3.1		
3		IF: 10 IP: 192.0.4.2	IF: 12 IP: 192.0.8.1	IF: 4 IP: 192.0.6.1	IF: 11 IP: 192.0.7.1	
4		IF: 10 IP: 192.0.3.2	IF: 4 IP: 192.0.6.2	IF: 12 IP: 192.0.10.1	IF: 11 IP: 192.0.9.1	
5			IF: 11 IP: 192.0.7.2	IF: 10 IP: 192.0.9.2	IF: 12 IP: 192.0.12.1	IF: 4 IP: 192.0.11.1
6					IF: 10 IP: 192.0.11.2	IF: 12 IP: 192.0.14.1

**Imagen 8: Tabla direcciones IP e interfaces conectadas a cada Router**

Una vez conocido el direccionamiento se procede a crear el escenario BGP en nuestra topología, el taller indica que se deben crear tres sistemas independientes en nuestra red general y utilizar el protocolo BGP para enrutar paquetes entre estos sistemas.

Vamos al menú de Escenarios, damos click en Duplicar y le colocamos un nombre referente al protocolo, puede ser BGP Topología y damos click en aceptar, siguiente seleccionar al tiempo el Router 1 y el Router 2 para crear nuestro primer sistema autónomo, click derecho en un Router 1 seleccionamos Editar atributos y Marcamos la casilla de verificación.

Ahora debemos expandir la jerarquía de parámetros de enrutamiento IP y establecer el número de sistema autónomo con el valor de 12 y daremos click en aceptar, para los otros dos sistemas autónomos faltantes realizamos la misma acción, en este caso uno de ellos será entre Router 3 y Router 4, repetimos los pasos y le asignamos el número de sistema autónomo en 34 y el otro entre Router 5 y 6 poseerá el valor de 56 sistema autónomo.



*Imagen 9: Topología dividida en 3 sistemas autónomos.*

Finalmente debemos configurar los atributos de los vecinos en cada uno de los sistemas autónomos con el protocolo BGP, siguiendo el siguiente paso:

Click derecho en el router, Editar atributos, en esta opción expandimos la jerarquía de parámetros de BGP, y expandir la jerarquía de información del vecino, para el Router 1 y 6 en rows establecer el valor de 1 y para los Routers Faltantes el valor 3.

Finalmente al configurar los vecinos podemos ejecutar el Escenario BGP creado y se realiza la simulación de una red con tres sistemas autónomos enrutando los paquetes de cada Sistema utilizando el protocolo BGP.