

PARA QUE TENER LA DELTA METROPOLITANA

Documento para discusión inicial

Octubre 25



POR QUE LA DELTA METROPOLITANA

- Se tiene celebrado un convenio entre UNAM, CINVESTAV y UAM para conectar las tres supercomputadoras de estas instituciones, desarrollando un Laboratorio Nacional de Cómuto de Alto Desempeño. La Delta Metropolitana es una infraestructura indispensable para este proyecto.
- Cumplir con el convenio celebrado entre UNAM, CINVESTAV y UAM para conectar las tres supercomputadoras desarrollando un Laboratorio Nacional de Cómuto de Alto Desempeño.
- Compartir la salida a Internet 2 por parte de los participantes de la Delta.
- Peering en el ixp.
- Poder agregar el poder de compra para conectividad para los participantes.
- Conectar a más campus, extendiendo la huella por fibra o por medios alternativos.
- Conectividad de las supercómputadoras de UNAM, Cinvestav, UAM.
- Integrar al IPN a la Delta Metropolitana.
- Desarrollar nuevos esquemas de computo de alto desempeño.
- Servir de infraestructura para recibir la conectividad de otros enlaces que vienen del interior y pasan por la CDMX.



ATENCEDENTE: EL CONVENIO CELEBRADO ENTRE UNAM, CINVESTAV Y UAM PARA CONECTAR LAS TRES SUPERCOMPUTADORAS DESARROLLANDO UN LABORATORIO NACIONAL DE CÓMUTO DE ALTO DESEMPEÑO.

- Estas tres instituciones firmaron un convenio el 27 de Septiembre de 2010 con el siguiente objetivo:

El objeto del presente Convenio es la colaboración entre las partes para crear, compartir, operar y administrar la infraestructura de red y de cómputo del Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (LANCAD), que en su etapa inicial estará constituido por la Delta Metropolitana de Cómputo de Alto Rendimiento, en lo sucesivo "Delta Metropolitana", que fuera aprobado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en los términos de la "Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento de Laboratorios Nacionales de Infraestructura Científica o Desarrollo Tecnológico 2006", que interconectará equipo de supercómputo de las tres instituciones para contribuir a la investigación y desarrollo tecnológico del país en los campos que requieren de alto rendimiento numérico.

- La Delta Metropolitana es una infranestructura indispensable para este proyecto.



COMPARTIR LA SALIDA A INTERNET 2 Y LAS RNEIS GLOBALES POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES DE LA DELTA

- Actualmente la ciudad de México únicamente cuenta con una salida hacia el resto de las RNEIs del mundo. Es un enlace que la UNAM comparte con CUDI desde CU hasta el cruce fronterizo de fibra que tiene CUDI en Ciudad Juárez. La UNAM utiliza este enlace para varias disciplinas de investigación y es el principal usuario del cruce fronterizo de Ciudad Juárez.
- Ninguno de las otras IES que forman parte de la Delta tienen acceso a esta infraestructura.
- Para que UAM y Cinvestav puedan tener acceso a esta conectividad es indispensable tener esta infraestructura funcionando



POSIBILIDAD DE INTERCAMBIAR TRÁFICO GRATUITAMENTE CON LAS CDN´S QUE TIENEN PRESENCIA EN EL IXP.

- Se estima que el tráfico hacia las principales CDN´s representa hasta un 40% del tráfico de una IES.
- Las instituciones conectadas a la Delta Metropolitana y al IXP pueden intercambiar tráfico sin costo con las CDN´s principales. Esto en principio es un ahorro del 40% del costo de internet de las universidades participantes.

PODER AGREGAR EL PODER DE COMPRA PARA CONECTIVIDAD PARA LOS PARTICIPANTES

- El costo del servicio básico de Internet en el IXP tiene un precio muy atractivo, por que ahí participan los principales proveedores globales, muchos de los cuales, no tienen red de distribución en la ciudad.
- Un enlace de 10GBPS probablemente se pueda conseguir a un costo de .75 USD mensuales por MBPS.
- Un enlace de 100MBPS probablemente se puede conseguir en .20 USD por MBPS.. Este costo se puede compartir entre las IES participantes en la delta, lográndose ahorros por demás significativos. Si suponemos que cada una requiere 30 Gbps actualmente está pagando al menos 360,000 dólares al año si compra 3 enlaces de 10Gbps. Si comprara en el IXP su costo sería de 80,000 dólares aproximadamente.



CONECTAR A MÁS CAMPUS, EXTENDIENDO LA HUELLA POR FIBRA O POR MEDIOS ALTERNATIVOS

- La huella de la Delta se puede extender para conectar otros campus de las instituciones participantes.
- Las instituciones participantes en la Delta tienen más de 100 planteles en la ciudad de México. Sin embargo la mayoría están conectadas con enlaces individuales a precios varias veces mayores a los que están disponibles en el IXP.
- La inversión necesaria para extender la Delta tendría un tiempo de recuperación de tan solo unos meses.



INTEGRAR AL IPN A LA DELTA METROPOLITANA

- El nuevo convenio de gestión de la Delta debe incorporar al IPN.
- Esto permitira la colaboarción entre los centros de cómputode esta institución y sumar la fibra que tiene desplegada en laciudad de México



DESPLEGAR NUEVAS FÓRMULAS DE CÓMPUTO DE ALTO RENDIMIENTO

- La inteligencia artificial y la ciencia de datos están permeando todas las actividades universitarias.
- Para ello se requiere disponer de capacidad computacional .
- Los modelos de grid computing estan siendo rebasados por los clusters de GPUs (como es el caso del Pacific Reasearch Platform) y el uso de la nube.
- La Delta permitiría la conectividad de alta capacidad que reuieren estas nuevas aplicaciones. Sería una infraestructura única en este país para el desplieguedeestas aplicaciones.



SERVIR DE INFRAESTRUCTURA PARA RECIBIR LA CONECTIVIDAD DE OTROS ENLACES QUE VIENEN DEL INTERIOR Y PASAN POR LA CDMX

- En los centros de datos donde se ubican el IXP de CDMX y de Querétaro tienen presencia los principales carriers del país. Los enlaces entre IXPs no requieren enlaces locales, por lo que tienen precios más atractivos.
- Otras instituciones del interior del país que desean conectarse a la RNEI necesitarían únicamente llegar al centro de datos donde se hospeda el IXP para poderse conectar al enlace de salida hacia Internet 2 en Ciudad Juárez. De otra forma, además del enlace de larga distancia, habría que agregar enlaces locales en la ciudad de México.
- Pronto se podrán conectar anillos de Puebla y Toluca. También será posible conectar Guadalajara, Xalapa, San Luis Potosí y Nuevo León.



QUE SE NECESITA PARA IMPLEMENTAR LA DELTA



DGTIC

INTERCONEXIÓN DELTA METROPOLITANA

UNAM – UAM – CINVESTAV

MIA. HUGO RIVERA MARTINEZ

UNAM - DGTIC

FEBRERO 2021



Propuesta para el uso de la Delta Metropolitana entre la UNAM - UAM - CINVESTAV

2 Fases:

- a. La primera fase es establecer el peering entre las instituciones que integran la Delta para el intercambio de redes y tráfico entre estas instituciones.

IMPACTO: incrementar el uso de la Delta.

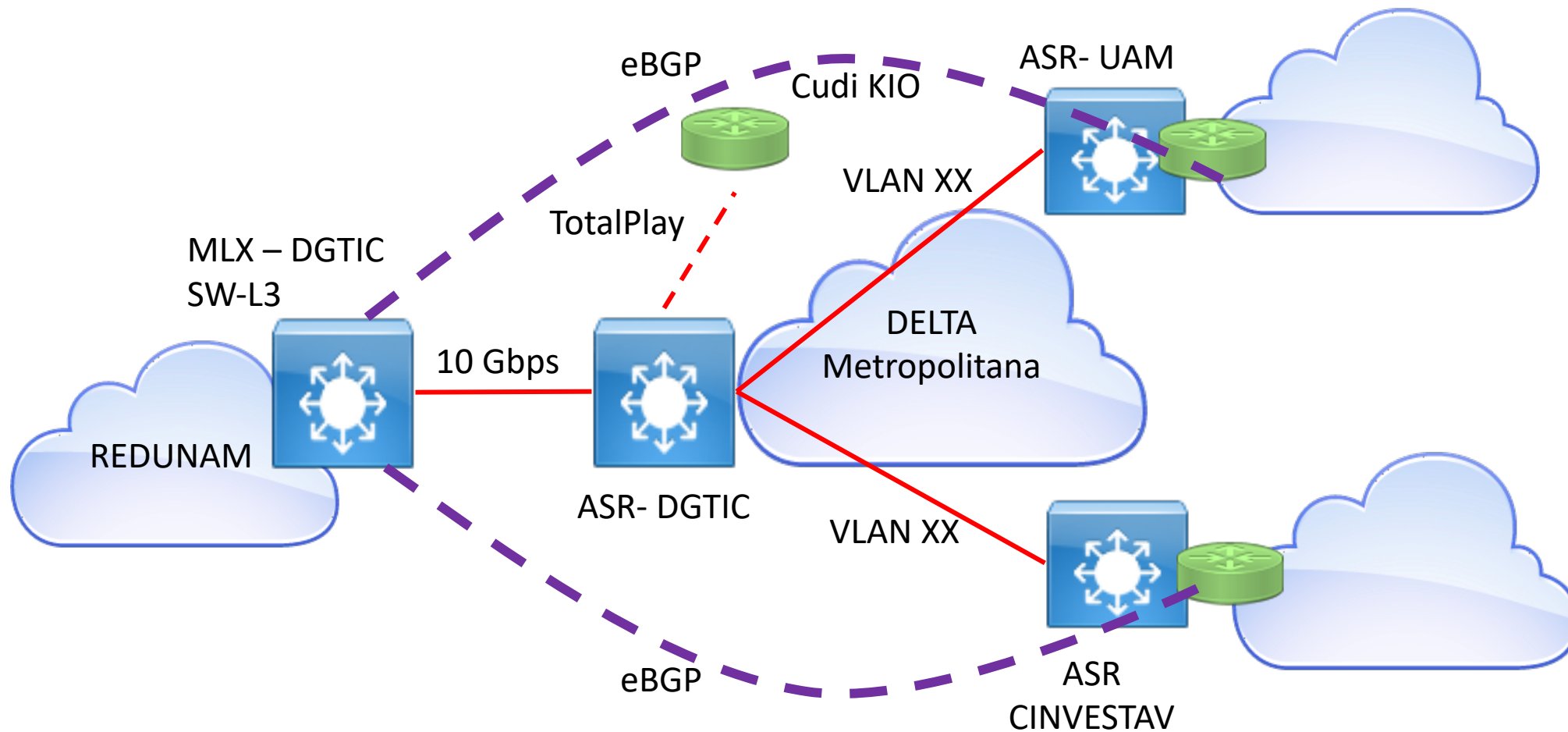
- b. La segunda fase es utilizar los enlaces que actualmente tiene la UNAM con CUDI de 10 Gbps hacia Cd. Juárez para propagar las redes de los participantes de la DELTA y al mismo tiempo propagarlas hacia el IXP con el enlace de Total Play de 10 Gbps.

IMPACTO: Compartir el costo del enlace de 10 Gbps hacia Cd. Juárez, que se pueda utilizar más el Internet del IXP (siempre y cuando haya el servicio de DDoS en el Internet del IXP).

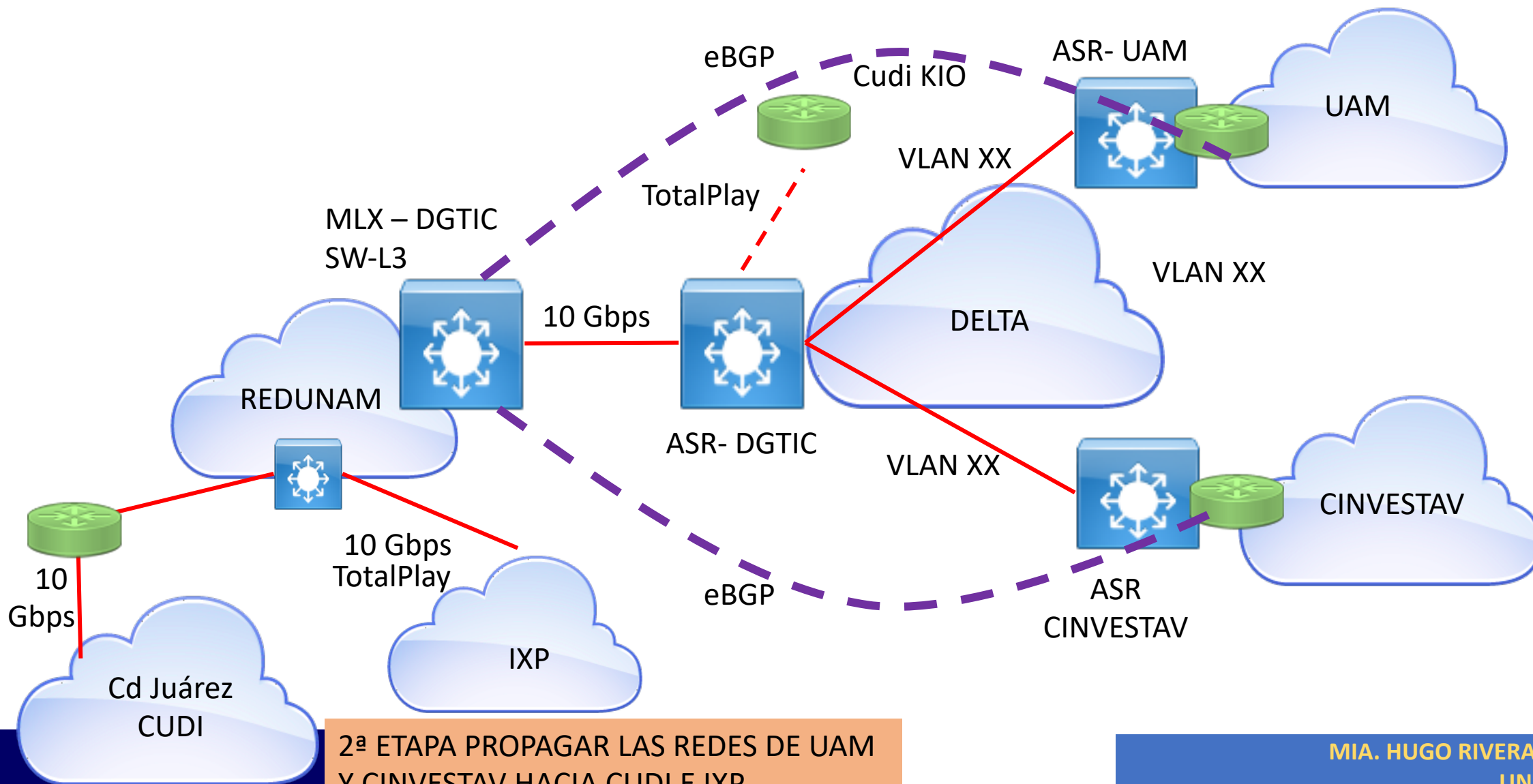
Hay otras situaciones técnicas que hay que considerar, como por ejemplo, el hardware a actualizar, el ruteador que recibe el enlace de 10 Gbps hacia Cd. Juárez y el de Internet hacia el IXP.



PROPUESTA eBGP DELTA



SERVICIO INTERNET Y CUDI



2ª ETAPA PROPAGAR LAS REDES DE UAM Y CINVESTAV HACIA CUDI E IXP