



Herramientas de monitoreo

Factor de degradación del Servicio
UNAM-CICESE



Planteamiento del Problema

- Comprobar si los reportes de nivel de servicio (SLR) que el NSP entrega son válidos y contiene el comportamiento real del servicio durante su periodo de uso.

Objetivo

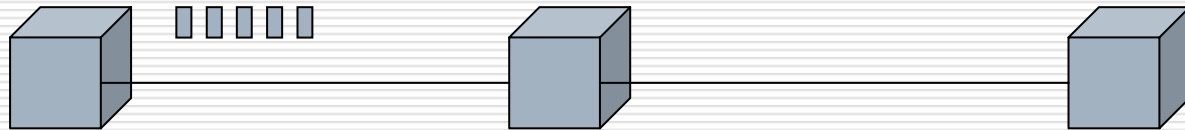
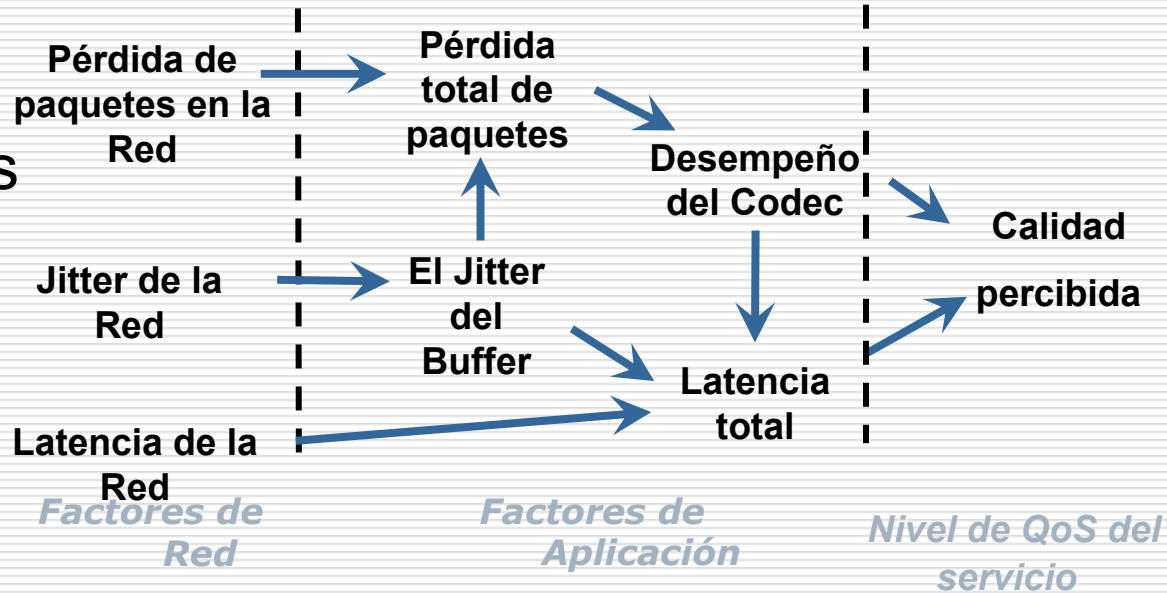
- ❑ Obtener una metodología basada en UML para validar la integridad de los reportes de nivel de servicio (SLR) que el proveedor de servicio de red entrega
- ❑ Definir los parámetros que ayudan a obtener el factor de degradación del servicio (SDF) a partir de un acuerdo de nivel de servicio (SLA) preestablecido.

SLR

- ❑ El Reporte de Nivel de Servicio es un documento que se pacta en la creación del SLA. En este documento se plasma la calidad que están percibiendo los servicios que cursan a través de la infraestructura de Telecomunicaciones.
- ❑ En el SLA se especifica como y con que frecuencia estos reportes deben ser entregados, ya que estos pueden estar en formato electrónico (e-mail, web, etc.) o en forma impresa y la frecuencia puede ser periódica (cada semana, mes, etc.) o en tiempo real.

Degradación del Servicio

- Pérdida de paquetes
- Paquetes Erróneos
- Latencia
- Jitter



Factores a Analizar

Degradación por Perdida de Paquetes y Paquetes Erróneos

$$N_t = 1000$$

$$N_{pp} = 20$$

$$N_{pe} = 15$$

$$P = 1 - \left(\frac{N_t - (N_{pp} + N_{pe})}{N_t} \right)$$

$$P = 1 - 0.965 = 0.035$$

Factores a Analizar

Degradación por Delay

- Por medio de un vector de definición
- Por medio de regla de 3

$$D_d(j) = \begin{pmatrix} 0.0 \\ 0.01 \\ 0.02 \\ 0.03 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ 0.99 \end{pmatrix}$$

$$\text{ó } D_d(\text{Delay}, \text{MaxDS}) = \frac{\text{Delay} * 100}{\text{MaxDelayServicio}}$$

Factores a Analizar

Degradación por Jitter

- Por medio de un vector de definición
- Por medio de regla de 3

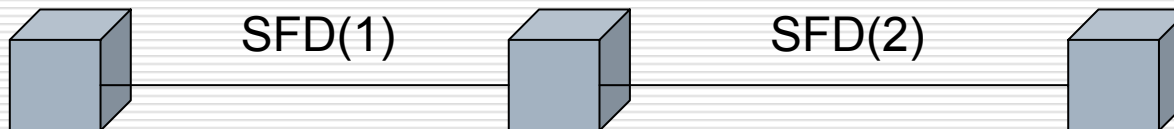
$$D_j(j) = \begin{pmatrix} 0.0 \\ 0.01 \\ 0.02 \\ 0.03 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ 0.99 \end{pmatrix}$$

$$\text{ó } D_j(\text{Jitter}, \text{MaxJS}) = \frac{\text{Jitter} * 100}{\text{MaxJitterServicio}}$$

SFD p2p

Factor de Degradación de Servicio en un Punto

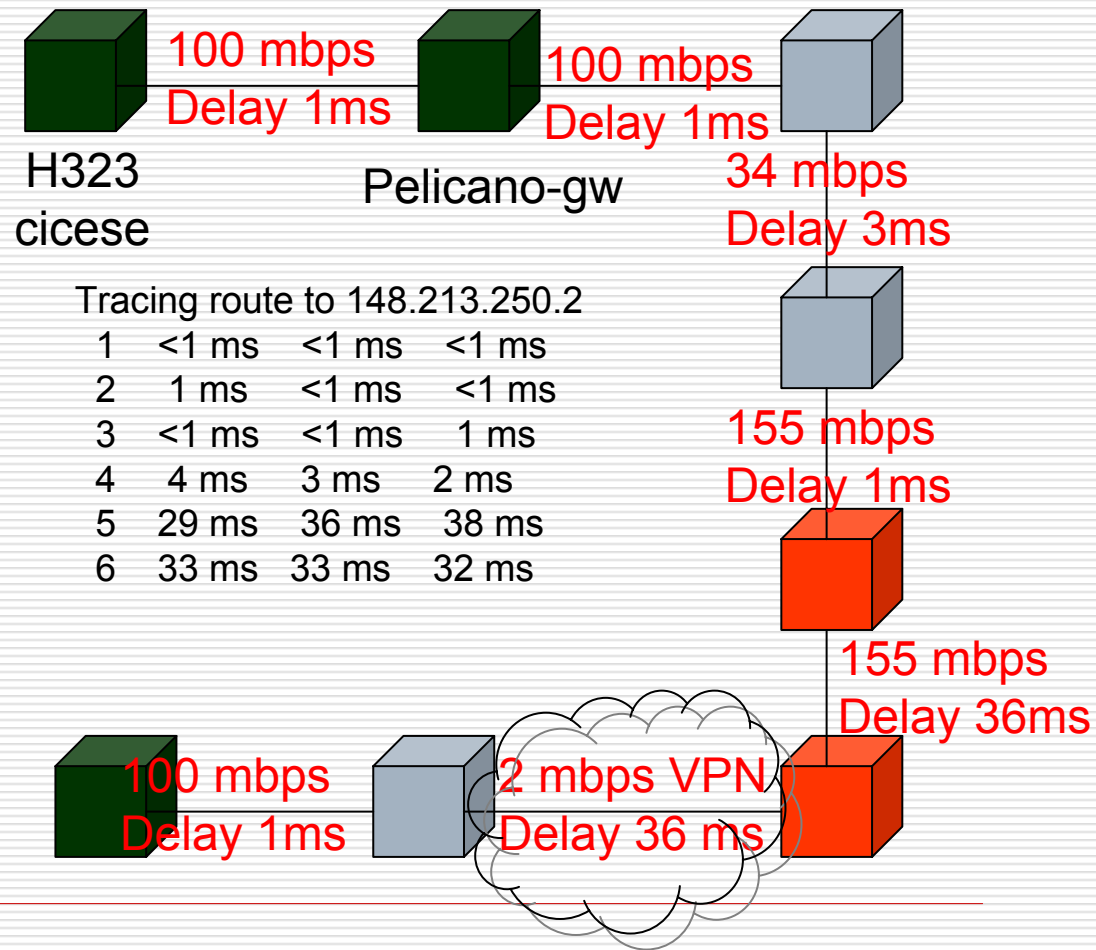
$$SFD \approx p(1) * \left(\frac{N_t - (N_{pp} + N_{pe})}{N_t} \right) + p(2) * (D_j(j)) + p(3) * (D_d(j)) \{0 < SFD < 1\}$$



Factores a Analizar

Ancho de Banda Efectivo

$$\alpha(i) = \begin{pmatrix} 0.0 \\ 0.01 \\ 0.02 \\ 0.03 \\ \vdots \\ \vdots \\ 0.99 \end{pmatrix}$$



SFD

Factor de Degradación de Servicio en un Punto

$$SFD \approx p(1) * \left(\frac{N_t - (N_{pp} + N_{pe})}{N_t} \right) + p(2) * (D_j(j)) + p(3) * (D_d(j)) \{ 0 < SFD < 1 \}$$

Factor de Degradación de Servicio Total

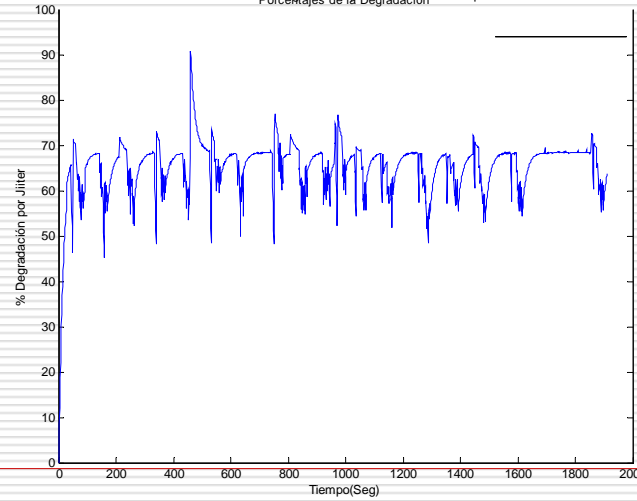
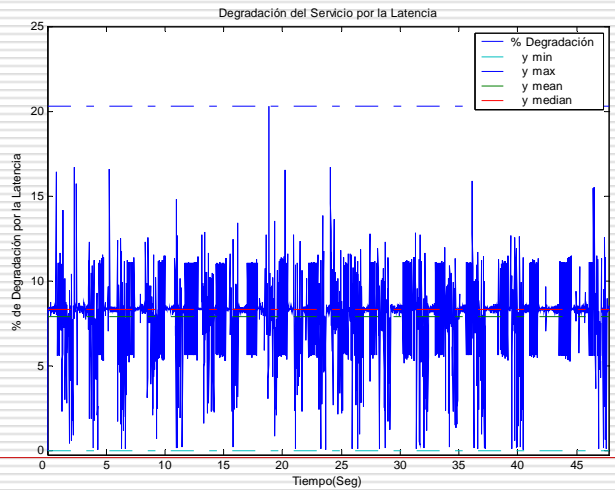
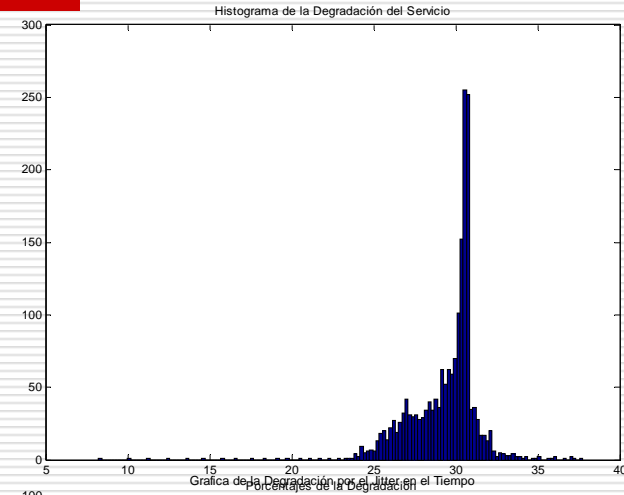
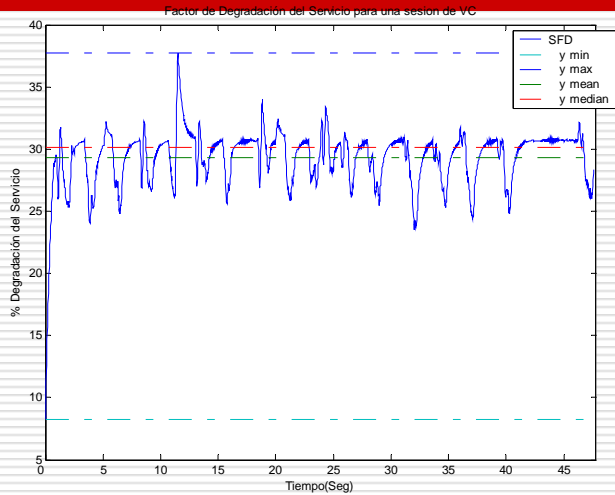
$$\overline{SFD}_T \approx \sum_{i=1}^n \alpha(i) \frac{SFD(i)}{n} \{ 0 < SFD < 1 \}$$

$\alpha(i)$: Ancho de Banda Efectivo N_t : # Paquetes Totales $p(n)$: Pesos

N_{pp} : # Paquetes Perdidos $D_d(j)$: % Degradación por Latencia

N_{pe} : # Paquetes Erróneos $D_d(j)$: % Degradación por Jitter

SFD



Escenarios

**Nodos de Acceso o
Dominio de QoS :**

**Se lleva al Cabo el
mercado o
clasificación de
servicios**

