**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**



**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS**

**“MODELADO MATEMÁTICO, BASADO EN CADENAS DE MARKOV, PARA SERVICIOS DE VIDEO EN VIVO SOPORTADOS POR REDES HÍBRIDAS P2P-CDN”**

**Autores:**

**Muñoz Ruíz Ulises**

**Ortiz Islas José Manuel**

**Asesores:**

**Torrez Cruz Noé**

**Villordo Jiménez Iclia**

**Resumen Parcial 1**

**Septiembre 2022**

Contenido

[1.- Análisis de la cadena de Markov 3](#_Toc115819547)

[2.- Análisis de la adecuación del esquema DU 8](#_Toc115819548)

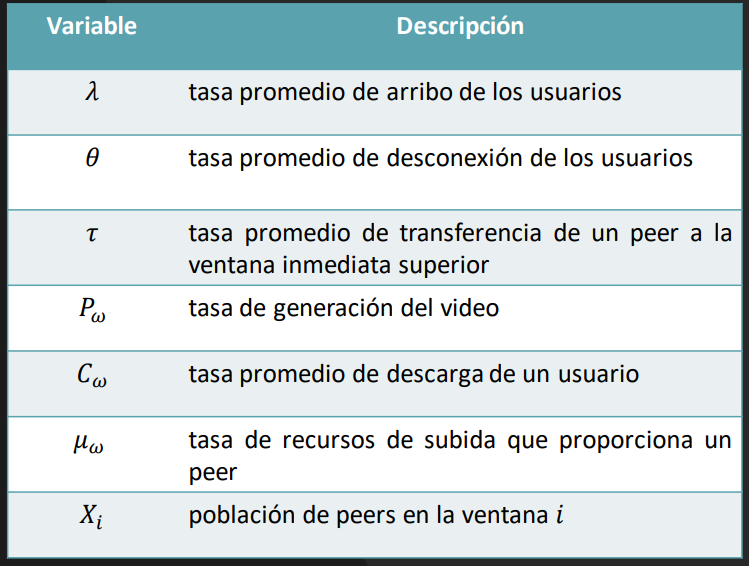
[3.- Análisis de las expresiones del modelo 8](#_Toc115819549)

# 1.- Análisis de la cadena de Markov

**Objetivo: Verificar la cadena de Markov planteada para servicios de video en vivo**

**Descripción: Se realiza la simulación de la cadena de Markov para los servicios de video bajo demanda que se propone en el artículo “A** **Window-Based, Server-Assisted P2P Network forVoD Services with QoE Guarantees” esto con la finalidad de tener las bases fundamentales verificar el funcionamiento de esa cadena y una vez que se obtenga el comportamiento deseado se procederá a realizar la adecuación a los servicios de video bajo demanda con los cambios pertinentes.**

**Resultados: con la simulación se puede obtener el tipo de evento que ocurre cada que se realiza una iteración ya sea un arribo, un abandono y una transferencia a otra ventana, el número de peers por ventana y al final de las iteraciones se obtienen las tasas promedio de abandono, arribo y descarga así como el tiempo que dura la ejecución del programa**

****

**Tabla 1. Variables que se utilizan para obtener los parámetros de la simulación**

**Conclusión: Se elaboro un diagrama de flujo del programa que se está realizando dentro de Matlab para su mayor entendimiento; se tienen dos versiones del programa uno el cual se tienen valores muy similares a los del artículo arriba mencionado y la segunda versión se realizan cambios en las variables y las operaciones para la obtención de los estados de la cadena y de esta manera poder hacer la adecuación a los servicios de video en vivo.**

**Diagrama

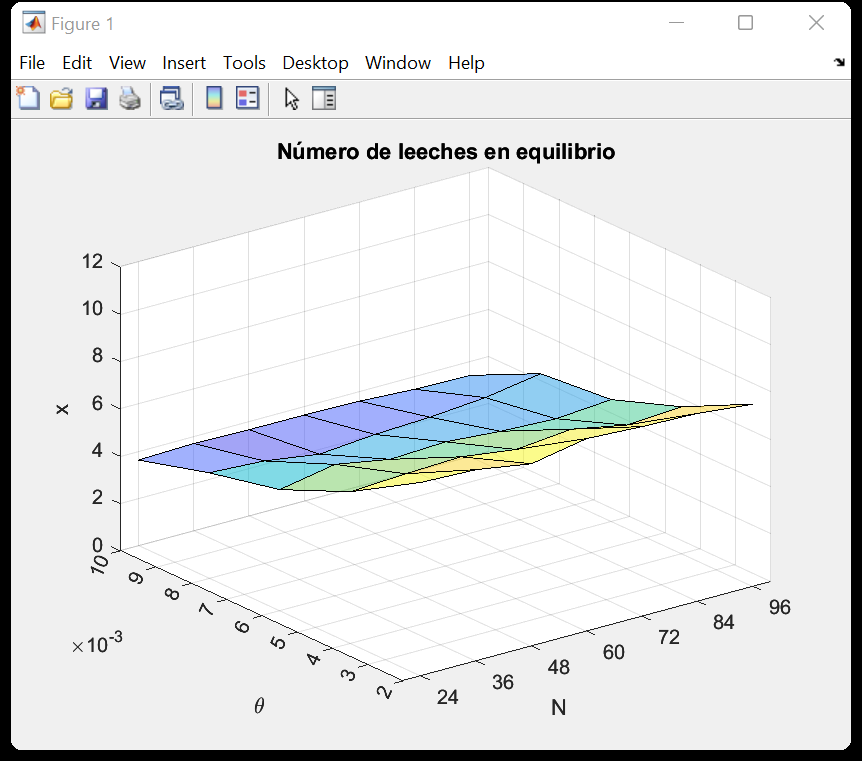
Descripción generada automáticamenteDiagrama de flujo cadena de Markov parte 1**

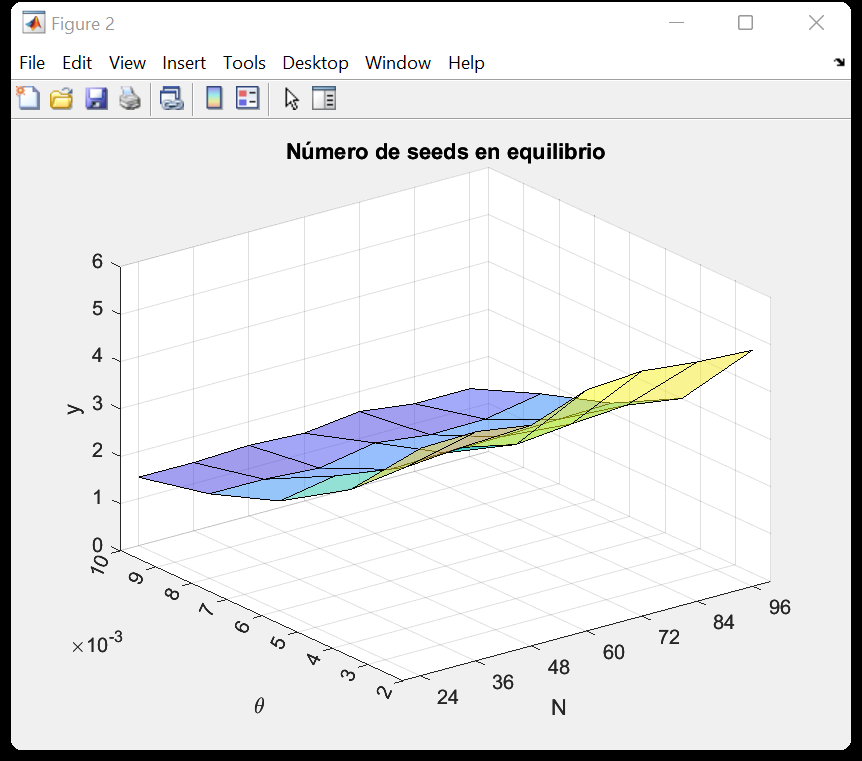
**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Diagrama de flujo de la cadena de Markov parte II**

**Como parte del desarrollo del programa se obtuvieron las siguientes gráficas**

****

****

# 2.- Análisis de la adecuación del esquema DU

**Objetivo: Verificar si el esquema DU es aplicable a servicios de video en vivo**

**Descripción: Implementar el esquema DU en la cadena de Markov para ver si es aplicable a los servicios de video en vivo y que los recursos se distribuyan de manera adecuada como lo vayan requiriendo los peers situados en las distintas ventanas en la cual se encuentren descargado el video**

**Resultados: se implementa el esquema DU en la cadena para los servicios de video bajo demanda y una vez que se termine de realizar la adecuación para los servicios de video en vivo se podrá verificar si es aplicable o no.**

**Conclusión: Para este punto se sigue con la implementación de la cadena y aun no se obtienen los resultados para los servicios de video en vivo ya que se requiere de mayor tiempo de análisis llevando así la conclusión hasta el siguiente reporte.**

# 3.- Análisis de las expresiones del modelo

**Objetivo: Determinar las expresiones de abundancia y penuria considerando el esquema DU**

**Descripción: Las expresiones de abundancia y penuria de los estados en los que puede caer el sistema acorde a los recursos que se tienen y los recursos que se descarguen se van a determinar una vez que se implemente el esquema DU.**

**Condición de abundancia se cumple cuando la tasa promedio de un usuario es menor a la tasa de recursos de subida, es decir, los recursos que se tienen en el sistema son mayores y suficientes a los recursos que son demandados para la descarga.**

**Condición de penuria se tiene cuando ocurre el caso contrario al de abundancia, los recursos de descarga para una población son mayores que los recursos que se tienen en el sistema para ser descargados por los usuarios.**

**Resultados: para la obtención de los resultados se complementará en el siguiente reporte al igual que la conclusión de dicho punto.**