

## Redes de Petri temporizadas y coloreadas con trayectoria óptima en el sentido de Lyapunov, cumpliendo con las restricciones de tiempo impuestas por el mundo real

Suárez Quezada Víctor Manuel,<sup>1</sup> José de Jesús Medel Juárez<sup>1</sup>,  
<sup>1</sup>Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
 Legaría 694. Colonia Irrigación, C.P. 11500  
<sup>2</sup>Centro de Investigación en Cómputo,  
 Av. 100 metros esq. Venus. Col. Nueva Industrial Vallejo, C. P 07738  
 E-mail: victorm\_suarez@hotmail.com, jjmedelj@yahoo.com.mx,

### Resumen

En la actualidad el modelado con los diferentes tipos de redes es considerado en la mayoría de las empresas o departamentos de sistemas y producción como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema. Son importantes las redes en toda organización y departamento, ya que estas permiten la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo esta equilibrada, es decir, bien distribuida entre las personas, sin sobrecargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura.

### Introducción

Los métodos de redes actualmente han sido muy estudiados por el nivel de abstracción que se puede observar en ellos. Estos modelos se han estudiado desde la segunda guerra mundial hasta la fecha, se tienen infinidad de trabajos y aplicaciones con modelos de redes las cuales se modifican dependiendo el campo de aplicación. En la actualidad se generan investigaciones en este campo sobre las Protocolos de comunicación (Merlin P.M), análisis de bases de datos (Gatzui E), celdas de trabajo (Jensen K), pero no se ha encontrado ningún trabajo que realice la unión del concepto tiempo total de trabajo y Red de Petri. [1]

Existen una gran variedad de tipos de redes, debido a que se aplican a diferentes procedimientos y actividades, por lo tanto es necesario hacer extensiones o restricciones. Los métodos de análisis y programación de actividades en procesos productivos tienden a ser demasiado ideales por lo cual se tiene una gran desviación de la realidad. [2]

Los procesos que se llevan a cabo hoy en día en las industrias tienen un alto grado de especialización con lo cual las herramientas generadas en el pasado empiezan a ser obsoletas ya que estas solo permiten medir varias especificaciones del sistema pero no miden el comportamiento real del proceso lo que genera desviaciones al momento de realizar las mediciones y cuantificación de los recursos que se están utilizando en el proceso como son el equipo, el personal, las condiciones

de trabajo y desviaciones que llegue a tener el proceso realizado.

### Metodología

Como resultado del análisis del estado del arte se ha encontrado que hay problemas en los métodos analizados por lo tanto se generara un nuevo método el cual supone sincronía entre el grupo de actividades y el sistema real modelado el cual deberá de cumplir con las restricciones de tiempo impuestas por el mundo real.

La herramienta a proponer tiene que controlar y apagarse de una forma más real a los tiempos de ejecución del proyecto, en la actualidad los métodos existentes de diagramas de redes son demasiado ideales, lo que no permite generar una evaluación real del tiempo de ejecución del proyecto. Los métodos existentes no consideran los procesos en línea, esto es de gran importancia en los sistemas que tienen procesos en cola de espera ya que al momento de terminar la totalidad de las actividades de un proyecto, se tienen operando en un cierto porcentaje de terminación otros procesos lo que causa una mala programación de recursos.

Por lo anterior mencionado es importante actualizar los procesos de diseño y análisis de redes existentes actualmente. En el caso del actual trabajo estaré trabajando con redes de Petri coloreadas y Temporizadas cumpliendo con una trayectoria óptima en el sentido de Lyapunov

### Agradecimientos

El primer autor desea agradecer el apoyo ofrecido por el Instituto Politécnico Nacional y CONACYT. Además un especial agradecimiento a mis asesores por sus enseñanzas y apoyo en la realización de este trabajo

### Referencias

- [1] Petri C. (1966) Communication with automata. Technical Report RADC-TR-65-377, Rome Air Dev. Center, New York, NY. Tech Rep. RADC-TR-65-377.
- [2] Taha, Hamdy A. Investigación de Operaciones, Una Introducción. 1989. Ediciones Alfaomega, S.A. México. D.F. México, pp. 132-139.