

## Formato A

### Perfil de la propuesta de Tema de Tesis

Nombre del Asesor(es): César A. Santiváñez, Ph.D.

Título (tentativo) de la tesis: Diseño e implementación de un sistema de manejo de información de ubicación/rastreo de usuarios móviles para el apoyo a la gestión de la red WiFi PUCP

#### Descripción del proyecto:

Una red WiFi para un campus como la PUCP, consiste de cientos de access points (APs) sirviendo a los usuarios móviles. Entre las capacidades de estos Access Points esta la triangulación de la señal de cada usuario para así determinar su localización. En la red WiFi PUCP esta capacidad puede ser provista por el modulo MSE (Mobility Service Engine) de Cisco, que la universidad esta evaluando adquirir. Dicho modulo permite la ubicación instantánea de los usuarios móviles así como de etiquetas RFID. Esta información puede ser exportada a una aplicación externa para procesamiento, compresión y/o almacenamiento.

La disponibilidad de data histórica sobre la ubicación de usuarios es de suma importancia para la gestión de la red WiFi ya que permite realizar análisis forense sobre quejas de usuario (“esta mañana estuve por el pabellón Z y tuve pésima señal”), determinar traspasos o violaciones de seguridad, analizar patrones de movimiento de usuarios por horas para dimensionar la red, etc.

Por otro lado, el almacenamiento de toda la información provista por el sistema puede rápidamente sobrepasar la capacidad de almacenamiento disponible. Además, para que la información sea de utilidad tiene que estar indexada de forma tal que permita relacionar información de alto nivel (“soy alumno X”) con la información provista por el sistema MSE (MAC address del dispositivo móvil). Por ejemplo, esta relación puede ser obtenida revisando los logs del sistema de autenticación RADIUS (usando 802.1x) donde se puede ver con que dispositivo el alumno X se registro en la red del campus en un momento dado.

Esta tesis busca diseñar e implementar un sistema de almacenamiento y procesamiento de información de localización de usuarios que facilite el análisis forense y de gestión de la red WiFi PUCP. El sistema deberá comunicarse con el modulo MSE de Cisco, almacenar la data en forma sensata y de acuerdo a políticas establecidas por el área de gestión, y proveer herramientas de análisis y alertas requeridas para la gestión efectiva de la red.

(si la tesis es grupal presentar *un formato A para cada alumno con sus objetivos específicos*):

Objetivo general:

- Diseñar e implementar un sistema de manejo de la información de localización de los usuarios móviles de la red PUCP, proveyendo las herramientas de análisis necesarias para la gestión de la red inalámbrica (WiFi) del campus de la PUCP.

Objetivos específicos:

- Determinar los requerimientos de gestión y análisis forense de la red PUCP.

- Construir la interface al sistema MSE de Cisco.

- Determinar las estructuras de almacenamiento de alta capacidad que provean el balance optimo entre capacidad de almacenamiento y tiempo de recuperación y/o procesamiento.

- Implementar las herramientas de análisis necesarias, tales como rastreo de usuarios, predicción de movimiento, análisis de patrones, alertas, etc.

- Implementar una interface grafica.

Requerimientos de diseño del Sistema o circuito (si fuera el caso):  
- Computadora para desarrollo del software y evaluación de algoritmos.

Tiempo de dedicación por parte del alumno (Horas/Semanales):  
20 horas a la semana

En caso la tesis sea una implementación (o construcción), mencionar la fuente de financiamiento:

- a. Financiado por el docente.
- b. Financiado por el alumno.
- c. Financiado por laboratorio (indicar cuál).
- d. Financiado por fondos PUCP (indique unidad).
- e. Financiado por fondos externos a la PUCP (Concytec, FINCYT, FIDECOM, etc.)
- f. No requiere financiamiento.

-Rpta: d. Financiado por DIRINFO, como parte de sus proyecto de “ampliación de la cobertura WiFi de la PUCP” e “implementación de sistema de localización RFID”.