

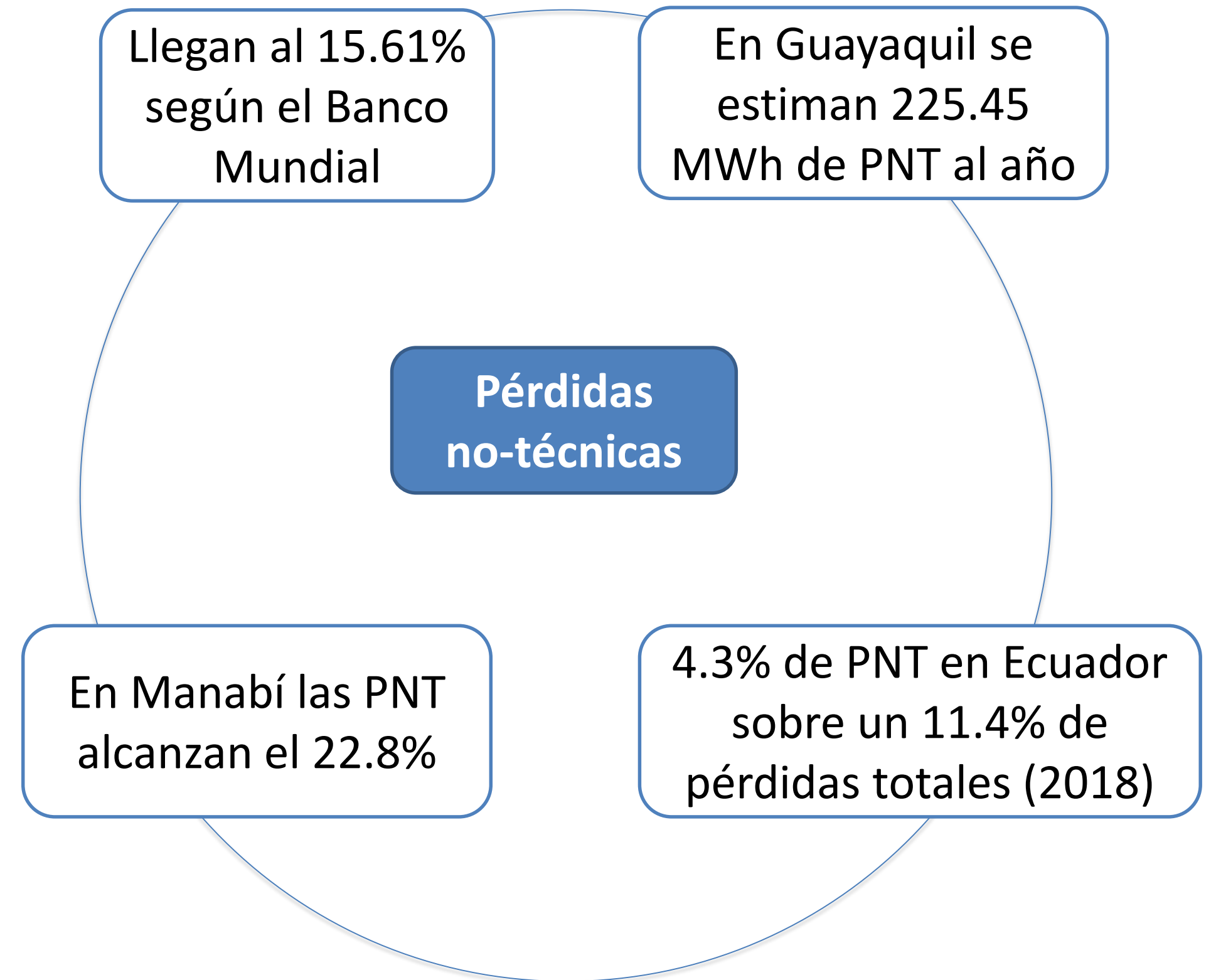
# DETECCION DE PERDIDAS NO-TECNICAS UTILIZANDO ALGORITMOS DE MINERIA DE DATOS

## PROBLEMA

Las pérdidas no-técnicas en las redes de distribución están vinculadas al consumo de energía que no es facturada al usuario debido a prácticas fraudulentas. Esto produce pérdidas económicas para la empresa eléctrica. Asimismo ocasiona deterioro de las redes e instalaciones.

## OBJETIVO GENERAL

Evaluar métodos de agrupamiento para identificar usuarios con patrones de consumo anómalo utilizando registros de contadores de energía AMI



## PROPUESTA

Se implementó el proceso de minería de datos a un conjunto de datos de la empresa eléctrica de New Jersey PSEG, recolectados desde medidores inteligentes los cuales representan el consumo eléctrico diario de 2555 usuarios; para identificar si es posible, anomalías, irregularidades o alteraciones en los patrones de consumo de energía. Se aplicaron herramientas y algoritmos de aprendizaje de máquina no supervisado para agrupar (Clustering) y determinar a los consumidores que cuyo patrones de consumo de energía se asociara a las pérdidas no - técnicas. Estas se representaron mediante alteraciones en el consumo de potencia activa registrado por el medidor para 10% de los usuarios distribuidos aleatoriamente.

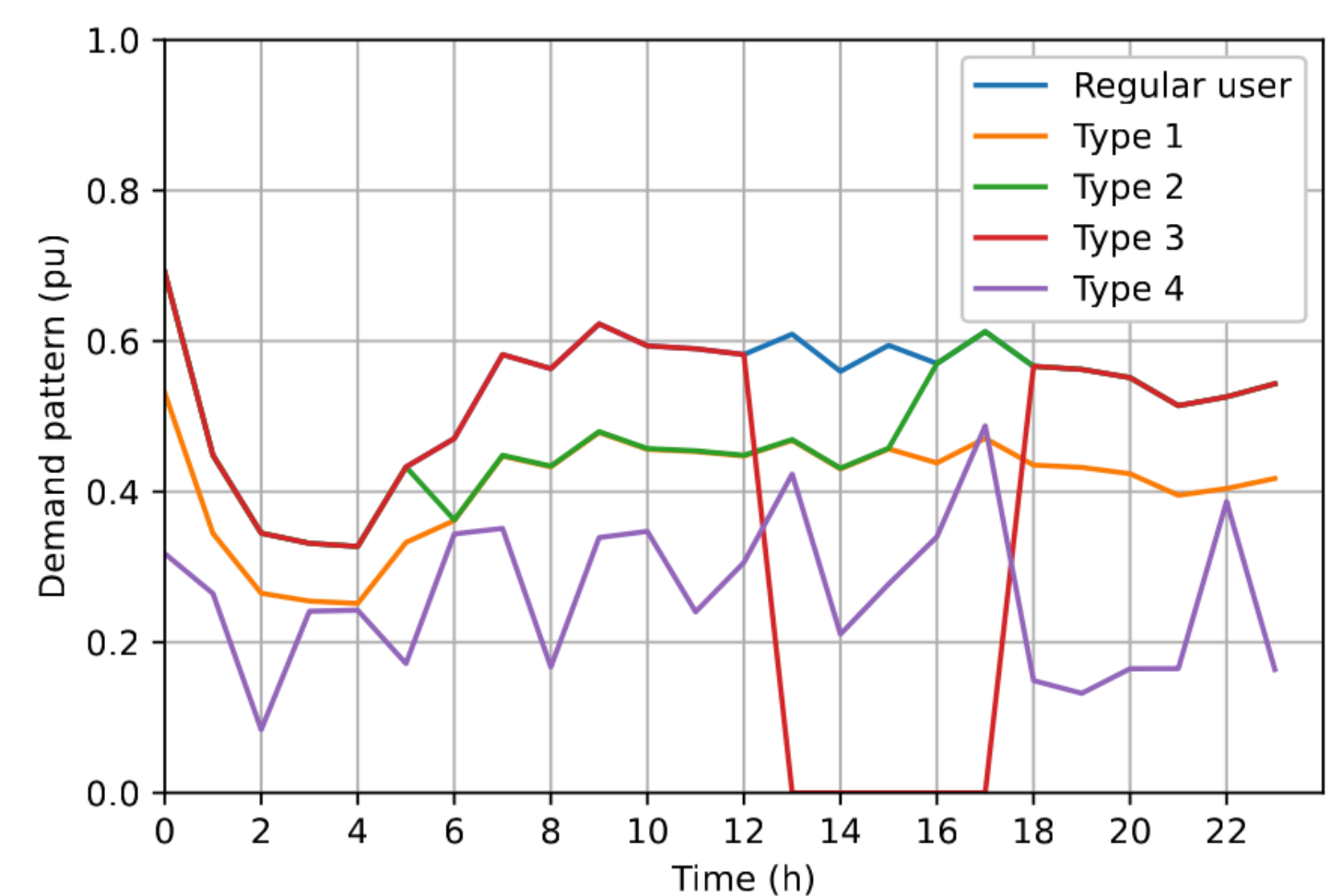


Fig. Modelo de pérdidas no-técnicas

## RESULTADOS

- El 10 % de los usuarios fueron considerado con pérdidas no-técnicas distribuidas aleatoriamente
- Se realizó el agrupamiento de usuarios teniendo como resultado 15 grupos o **clusters** en total, y en cada grupo se presenta al menos 4 posibles usuarios fraudulentos
- El **cluster** 6 tiene la mayor cantidad de usuarios con pérdidas no - técnicas, con 44 usuarios en total; seguido del **cluster** 1 y 15, con 32 y 24 usuarios respectivamente
- Precisamente el **cluster** 6 manifiesta el mayor porcentaje de pérdidas por **cluster**. Así mismo, durante más horas en el transcurso del día. Teniendo pérdidas durante 10 a 12 horas en promedio.

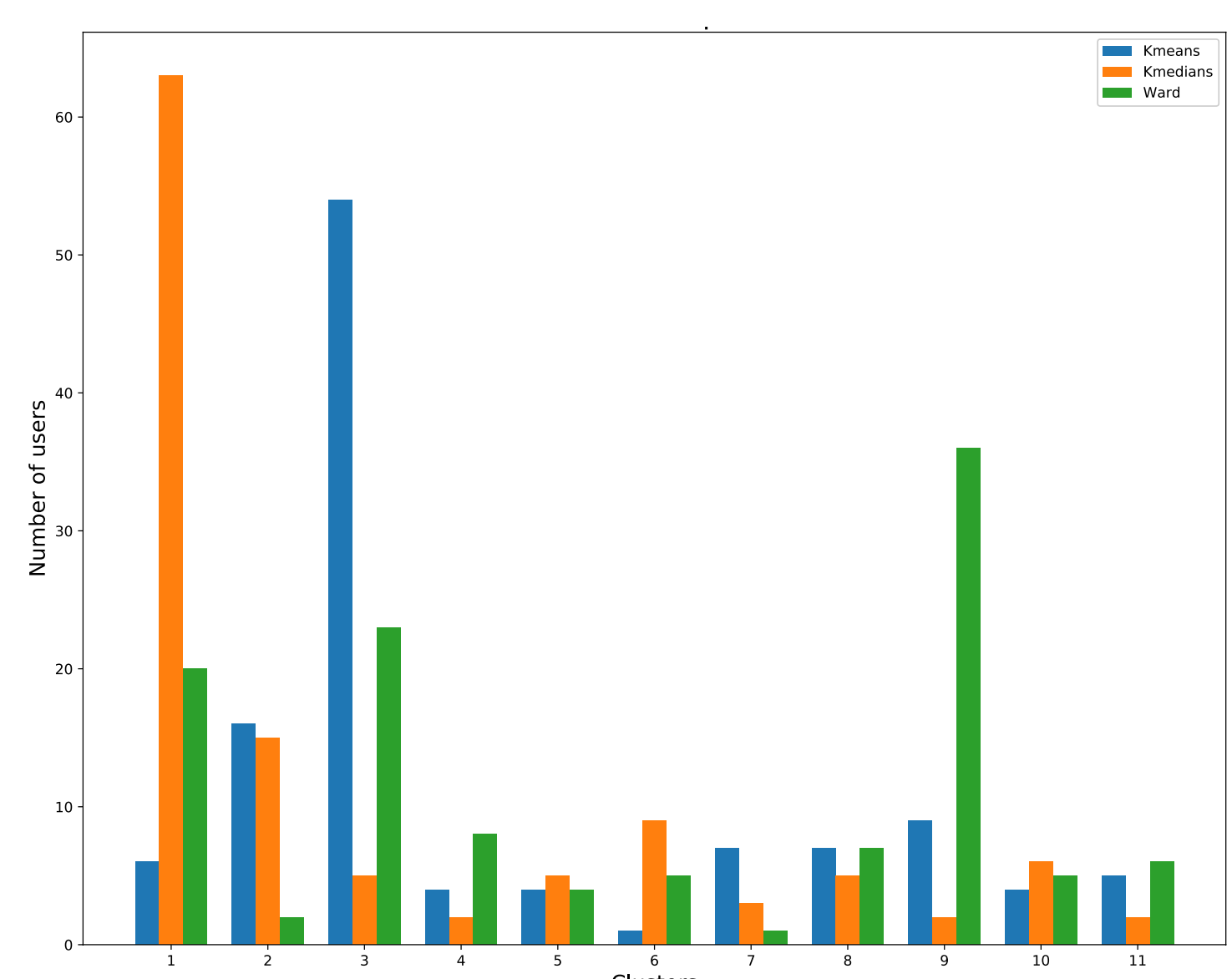
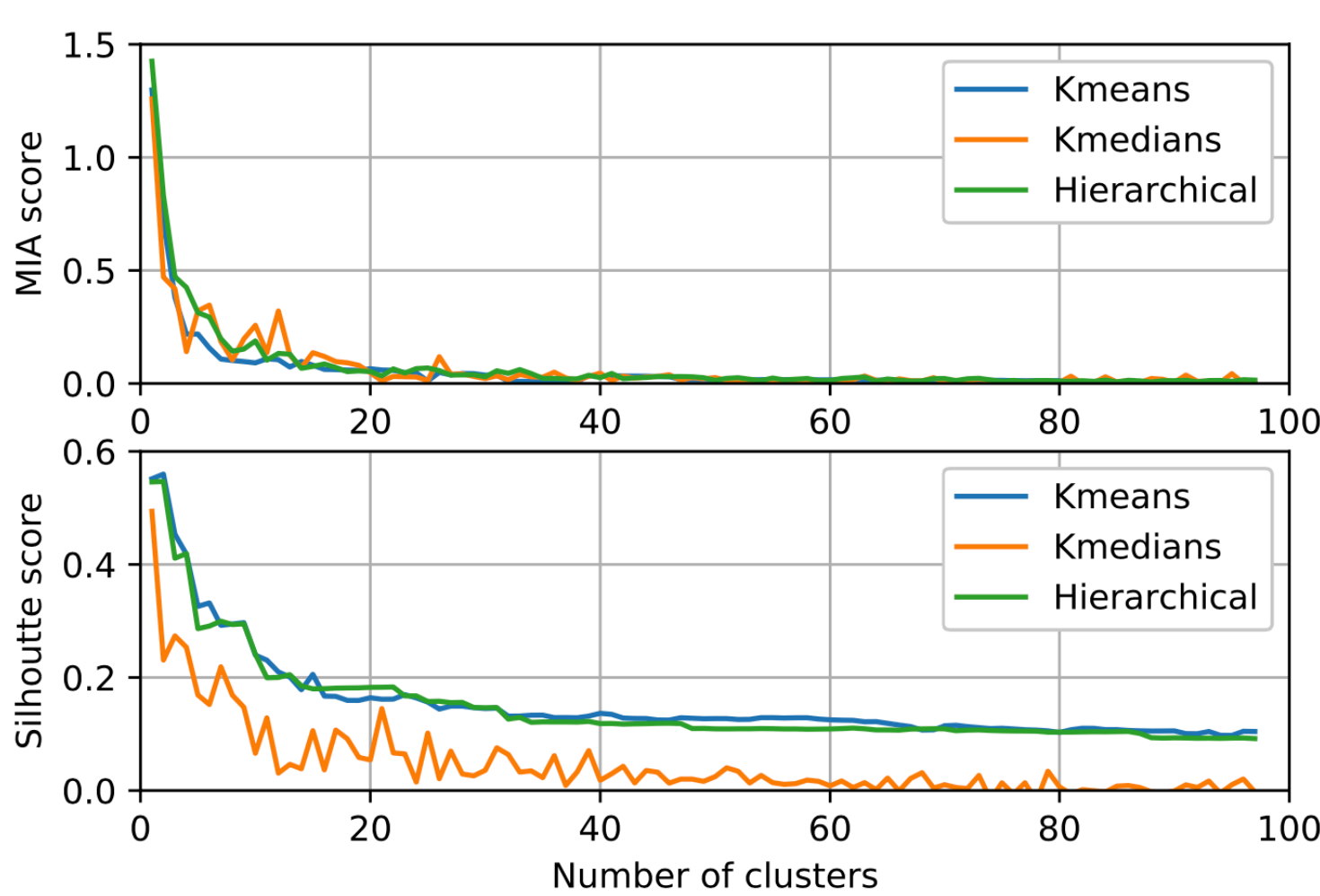


Fig. Usuarios fraudulentos por grupo para distintos métodos de agrupamiento

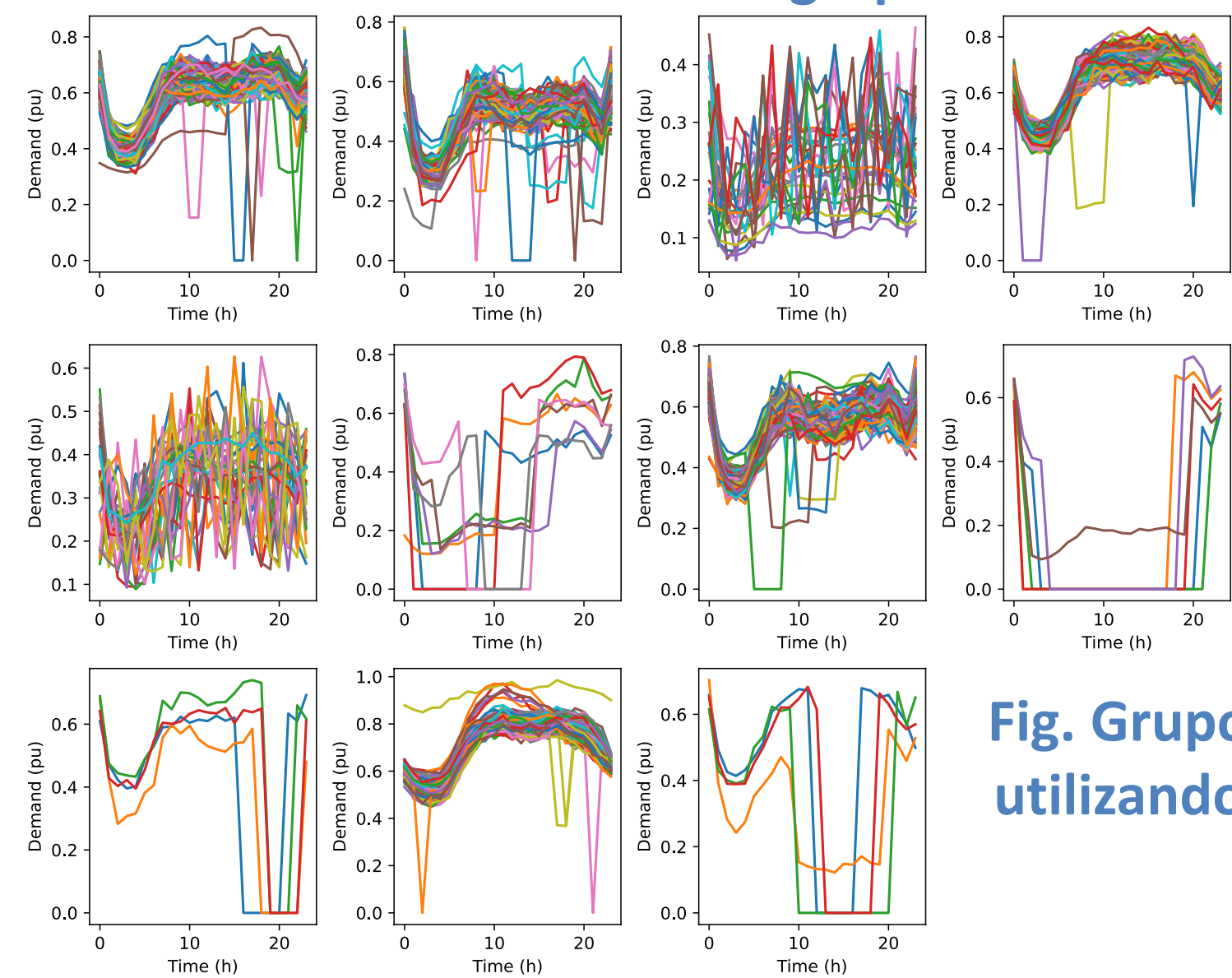


Fig. Grupos creados utilizando K-means

## CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos muestran que es posible identificar y detectar a usuarios con pérdidas no-técnicas mediante el análisis descriptivo de los patrones de consumo eléctrico.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, es de suma importancia contar con metodologías alternas que permitan la solución de problemas.

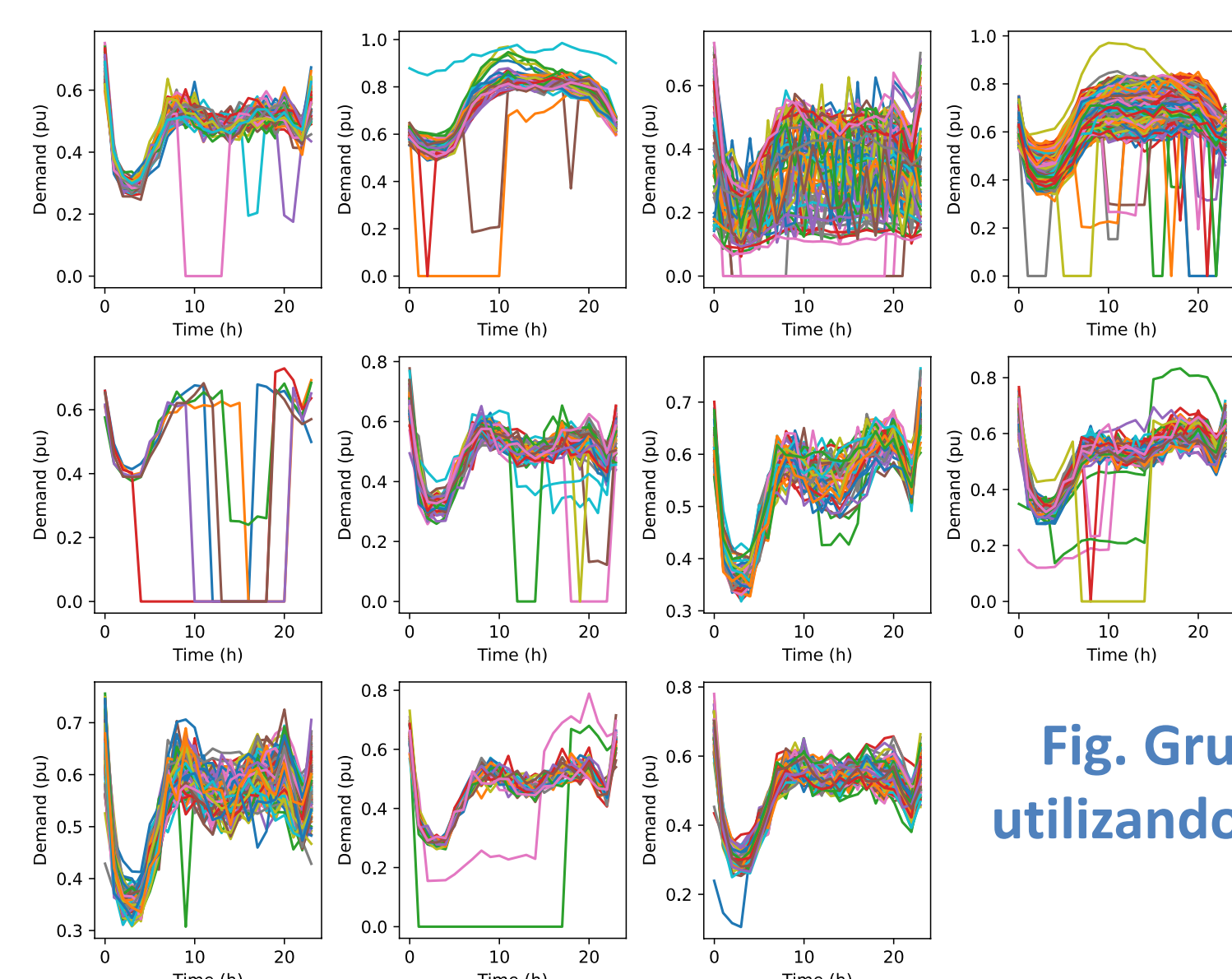


Fig. Grupos creados utilizando K-meandians