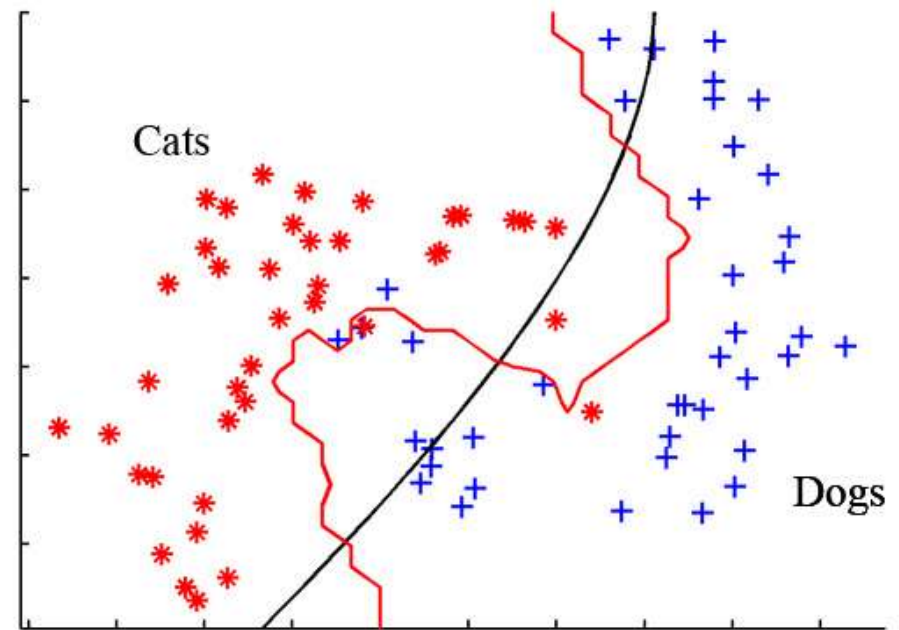


ESN+VAE

One-class learning para series de tiempo

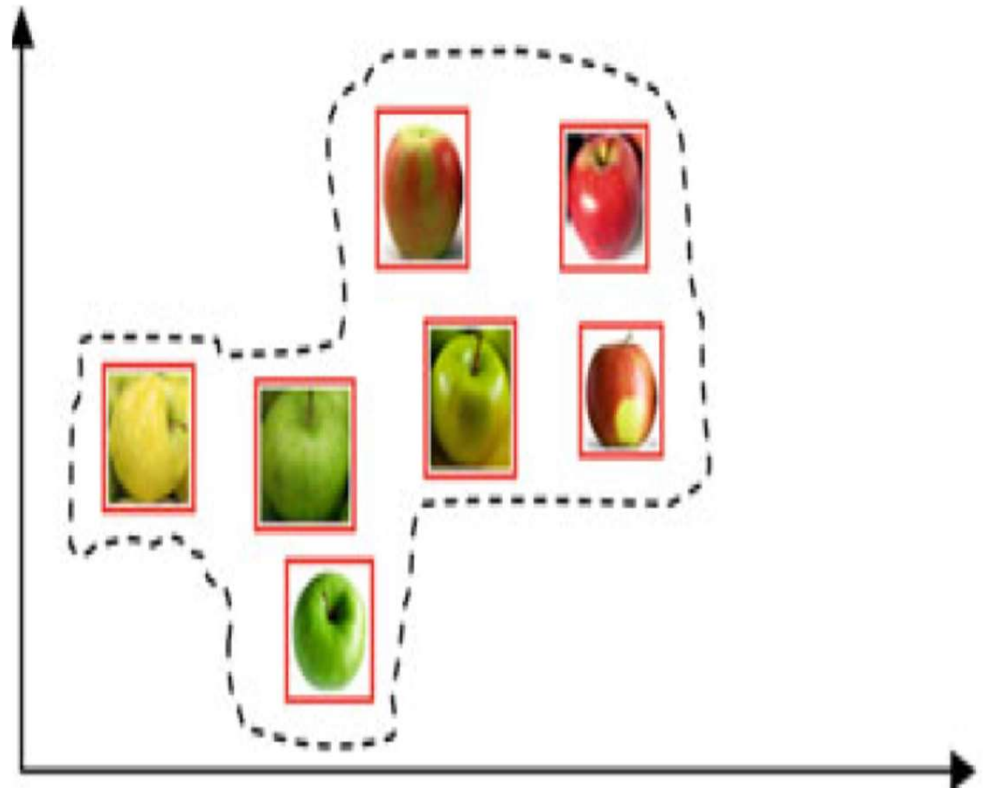
Aprendizaje de clasificadores

- Aprender un modelo desde instancias etiquetadas
- Binario o Multiclase
- Es costoso



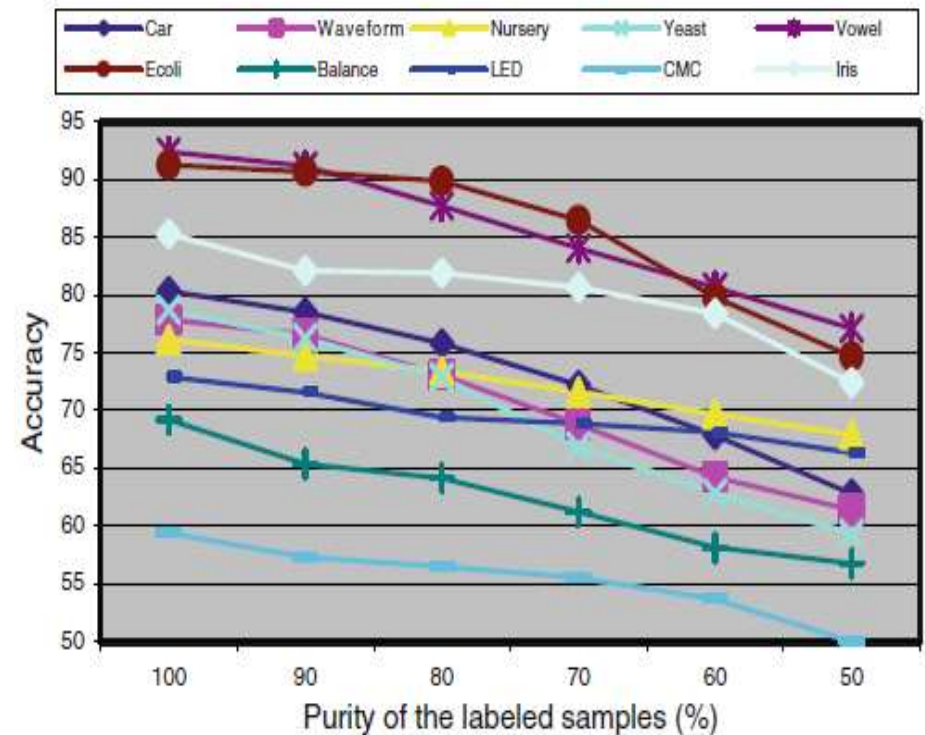
Aprendizaje de una clase

- Solo instancias de una clase son etiquetadas
- Se desea predecir si nuevas instancias pertenecen a la clase aprendida
- Para aplicaciones donde no se puede obtener etiquetas de más de una clase
- Ejm. Detección de anomalías, verificación de autoría, etc.



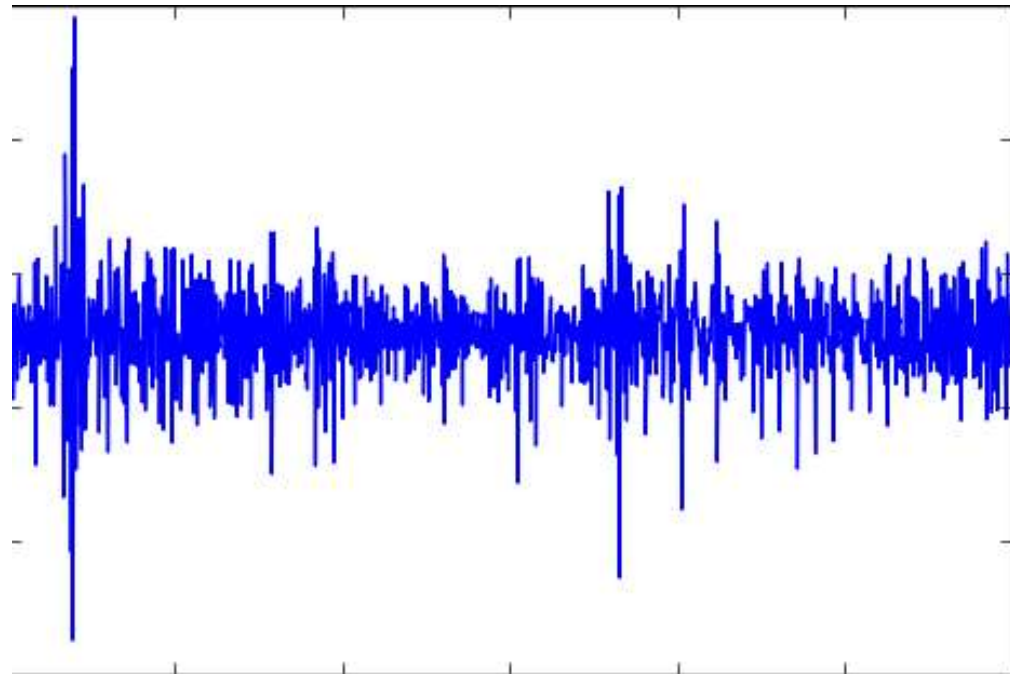
Aprendizaje de una clase

- No requiere instancias de contraste
- Medidas discriminantes clásicas no sirven
 - Ejm: Gini, Ganancia de Información.
- La calidad de las instancias con etiquetas es extremadamente importante



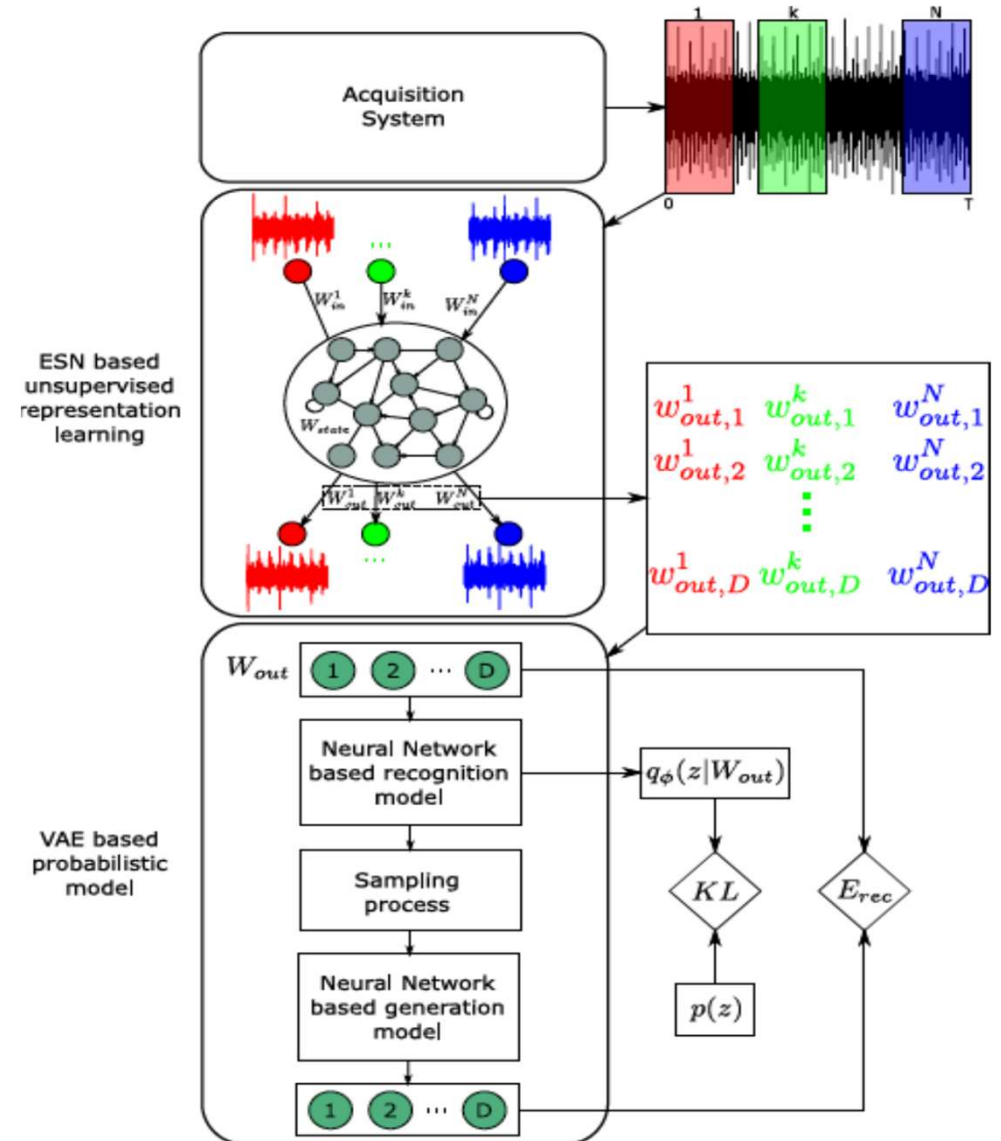
Desafíos del aprendizaje de una clase para series de tiempo

- No poseen características explícitas
- Elevada dimensionalidad
- Alta variabilidad
- Falta de sincronización
- Dependencia temporal

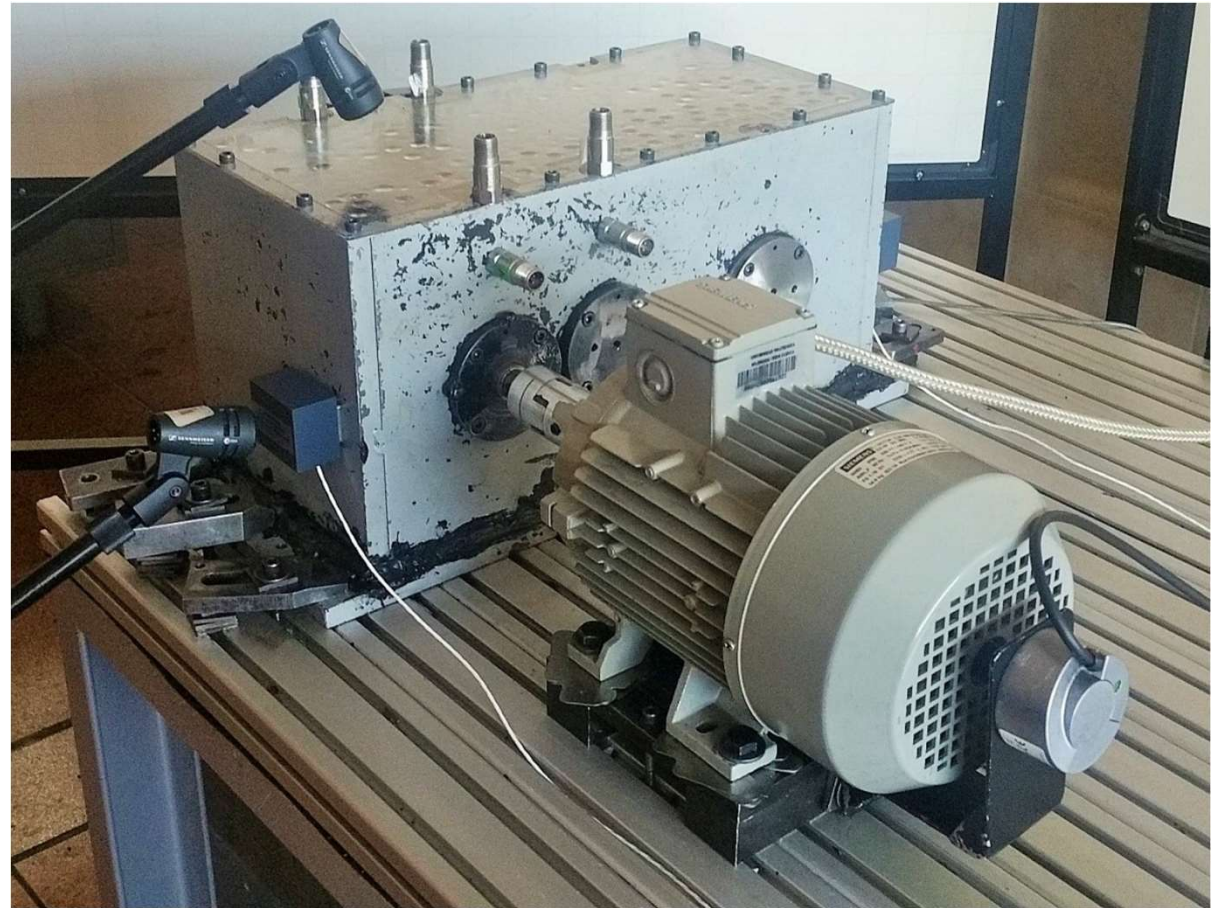
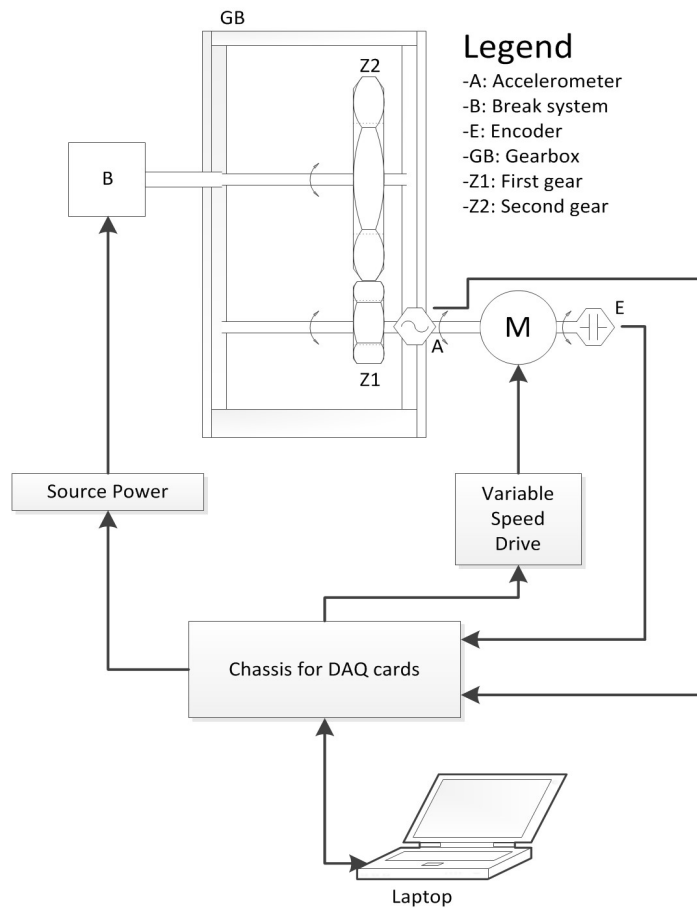


Propuesta

- Aprendizaje de la representación de series temporales
- +
- Probabilistic modeling
- =
- One class learning de series temporales

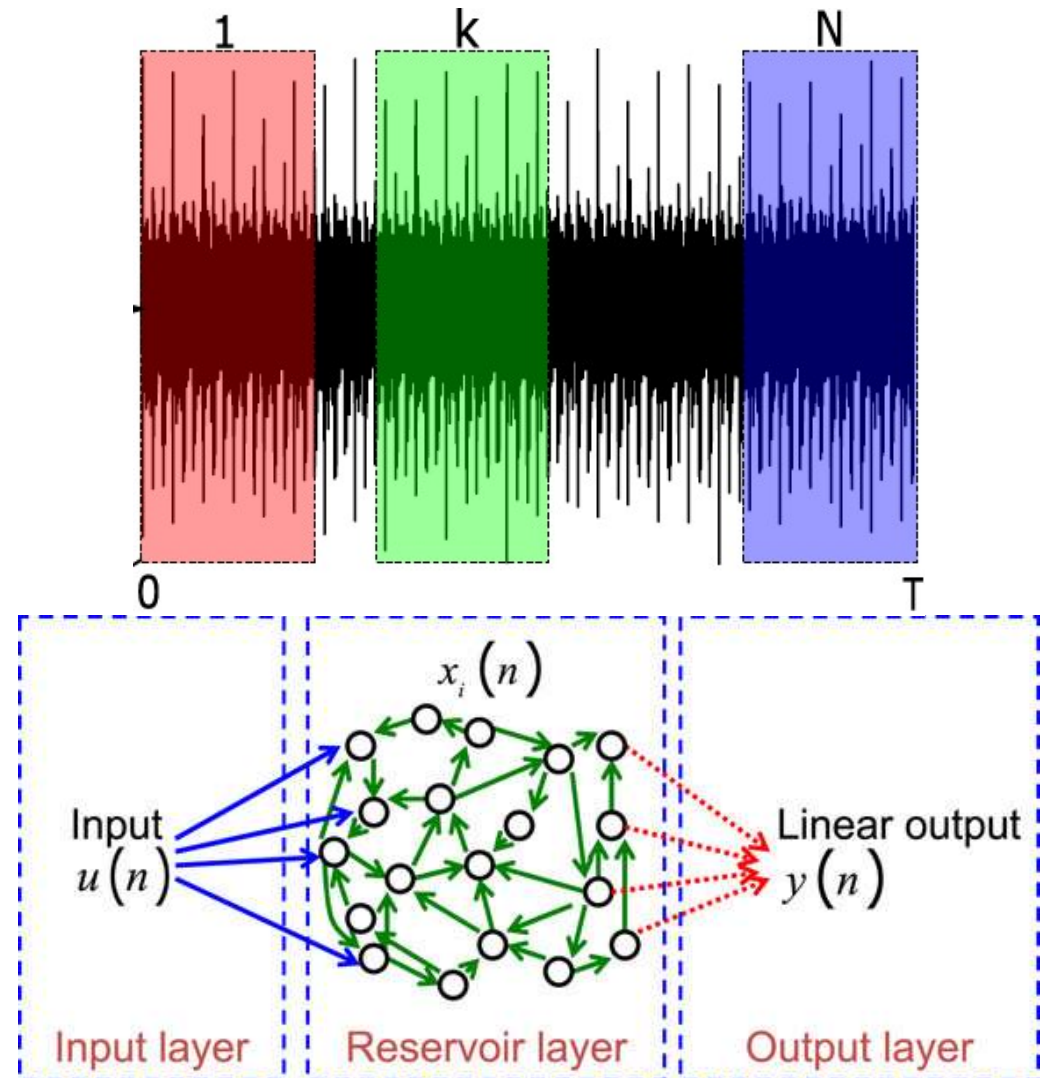


Adquisición de Datos – Aplicación de detección de anomalías

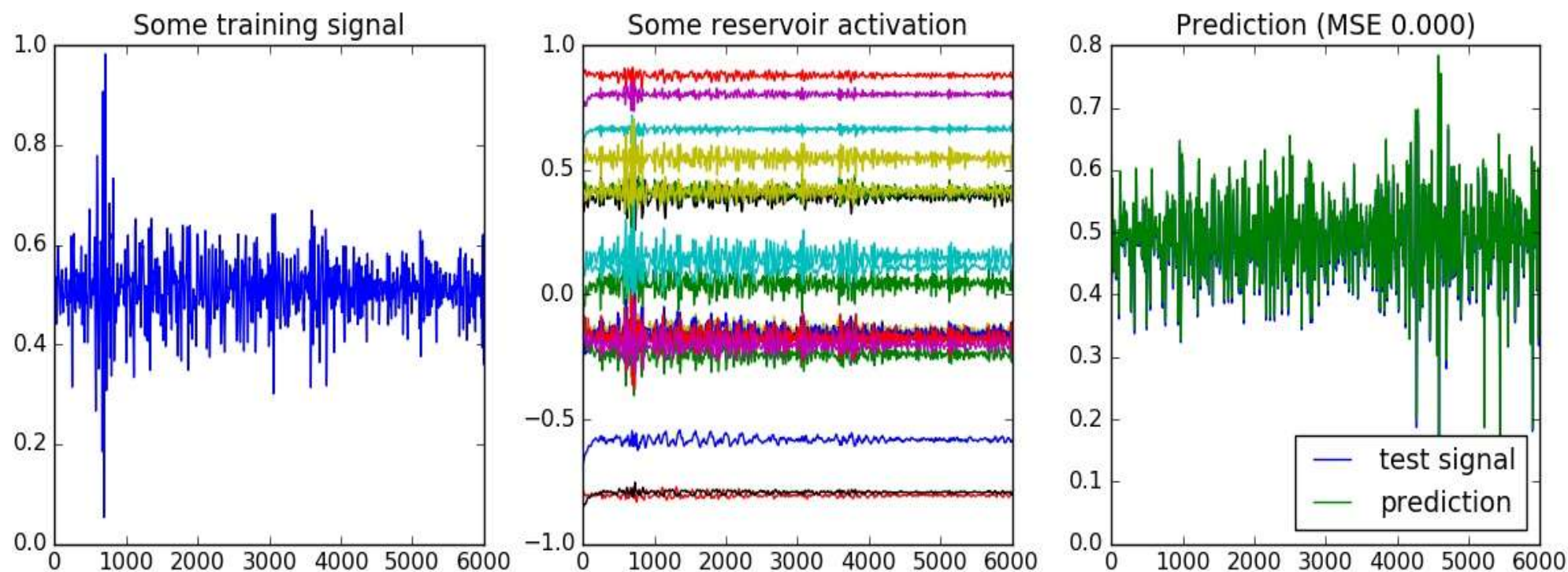


Aprendizaje de la representación

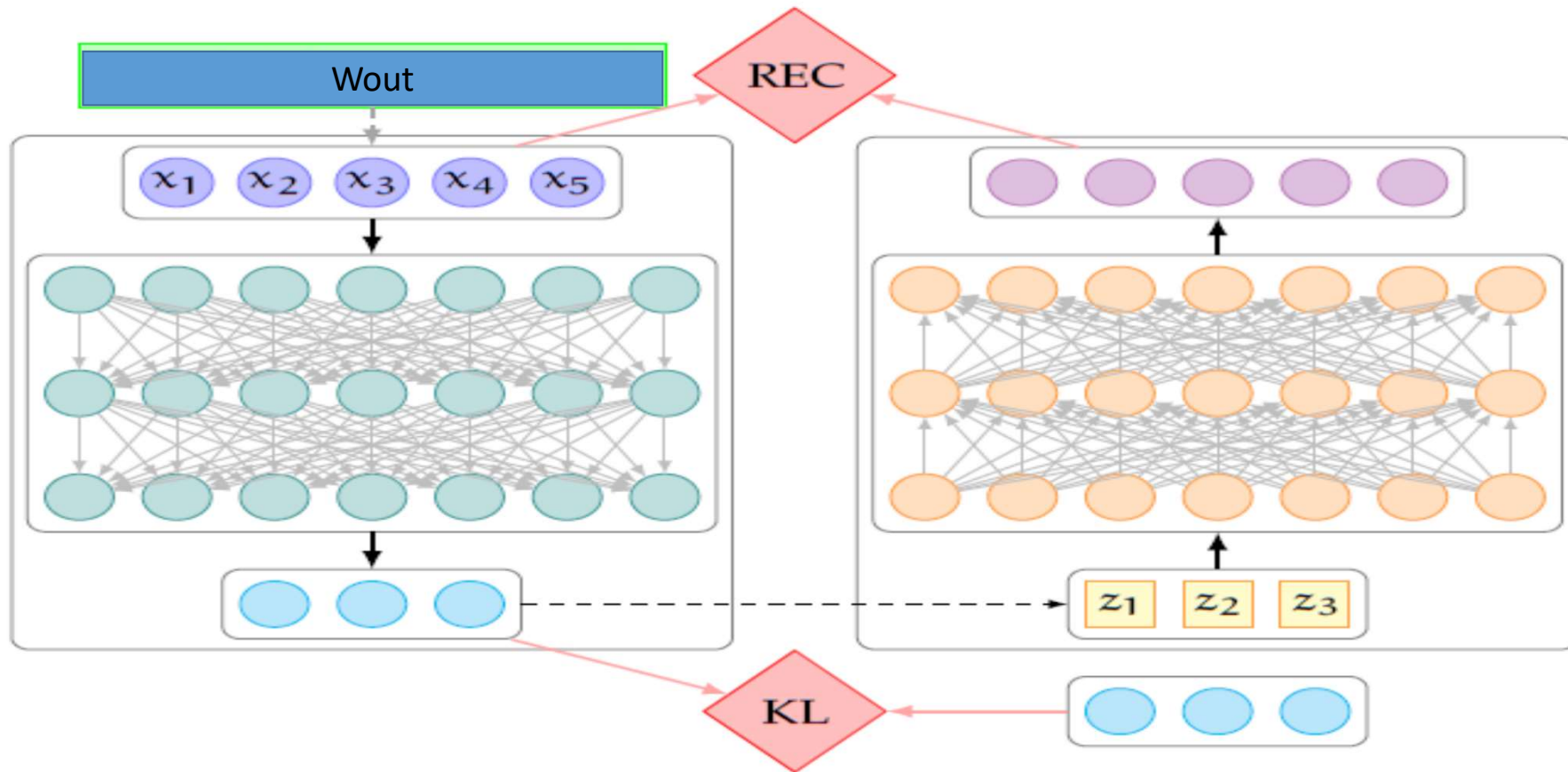
- Normalización
- Construcción de batches de subseñales
- Descomposición en estados de reservorio
- Aprendizaje no-supervisado de características



Aprendizaje de la representación



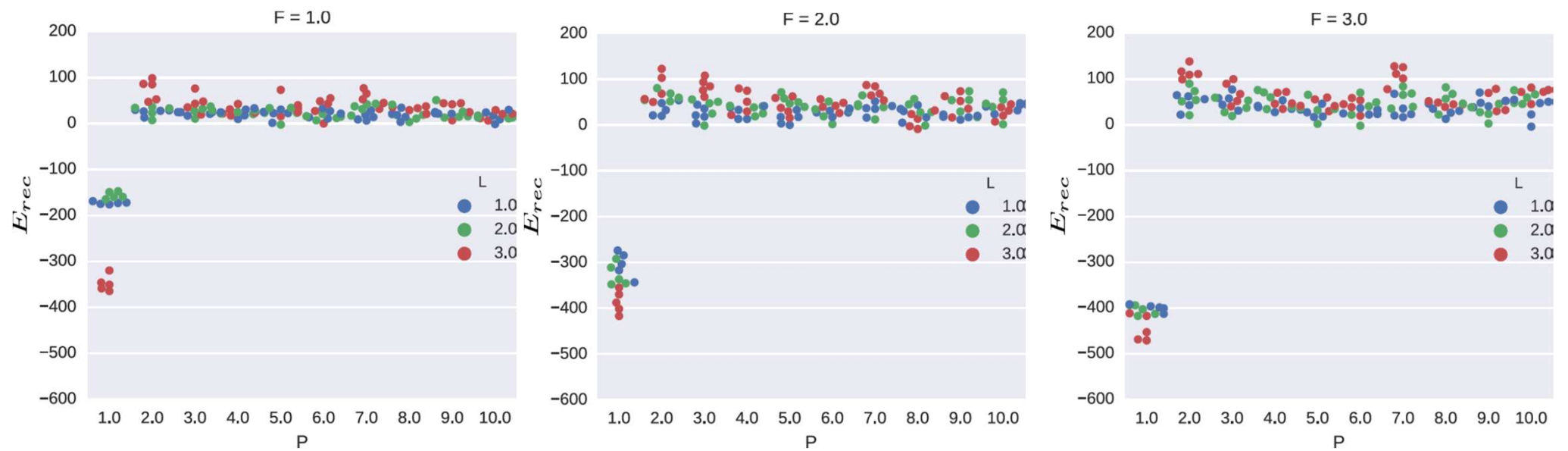
Modelado Probabilístico



Implementaciones

- Módulo para ESNs
- Módulo para VAE
- Módulo de preprocesamiento
- Implementaciones en Python con Tensorflow
- Ejemplo con señales simples y aplicación de CBM

Resultados en CBM



Conclusiones

Preguntas, Comentarios y Recomendaciones