

# Curso: Algorítmica y fundamentos de programación



Integrante:

- Ayzanoa Solano Joao Carlos

Semana 11

# 1. ESTADO DEL ARTE: 3 ARTICULOS DE INVESTIGACION



## **1.1 ARTICULO 1**

- Título: **Proceso de Machine Learning para determinar la demanda social de puestos de empleo de profesionales de TI**
- Autora: **Zoraida Mamani Rodríguez**
- Revista: **Industrial Data, Vol. 25(2), pp. 275-287 (2022)**

## **1. ESTADO DEL ARTE DEL AUTOR**

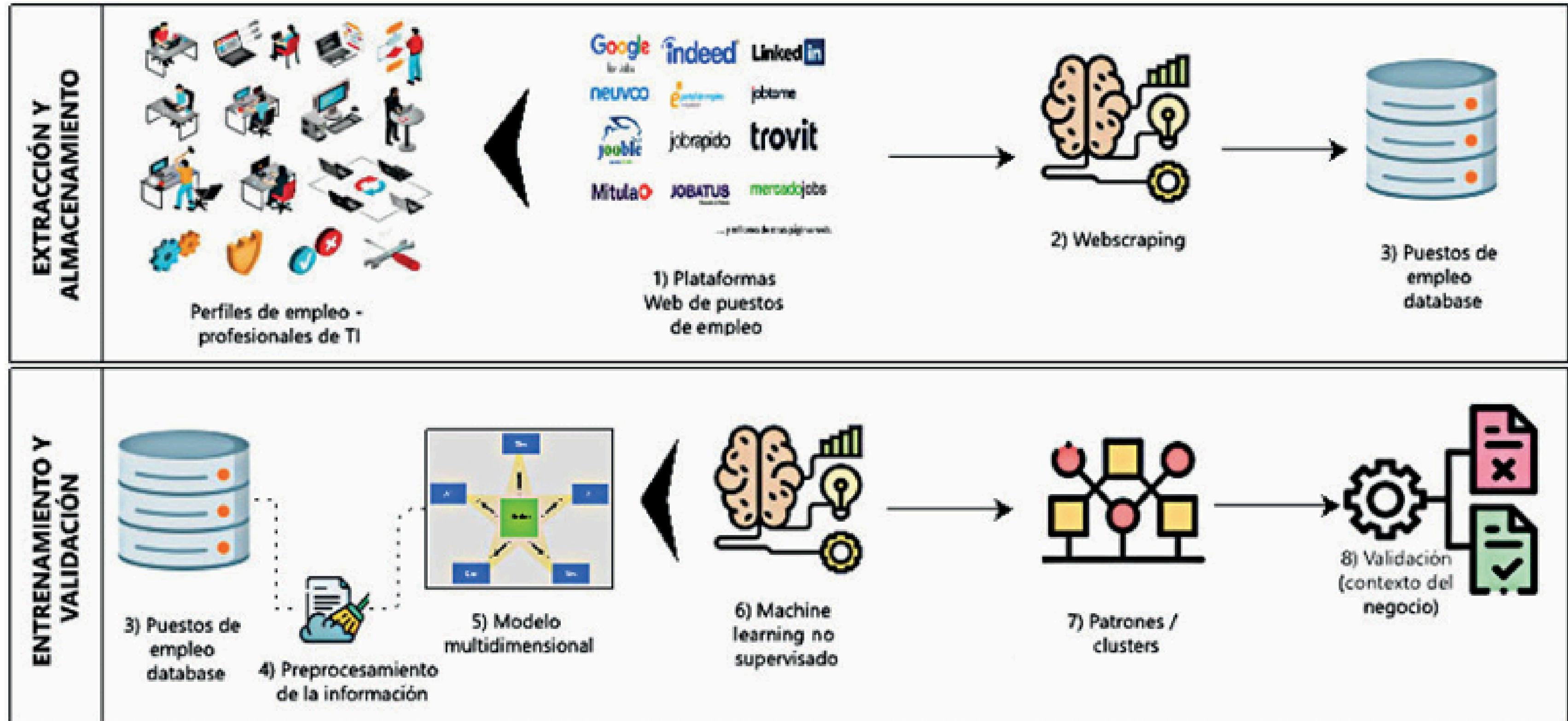
- Machine Learning es clave para analizar la demanda laboral de TI.
- Uso de técnicas no supervisadas como clustering.
- Datos extraídos de portales de empleo.
- Objetivo: actualizar catálogos ocupacionales y mejorar la oferta educativa.

## **2. MOTIVACIÓN (CRÍTICAS)**

- Cuestiona el enfoque supervisado de trabajos anteriores.
- Propone enfoque no supervisado por ser más adaptable y objetivo.
- Referencias: Qin et al., Boselli et al., Vinel et al.

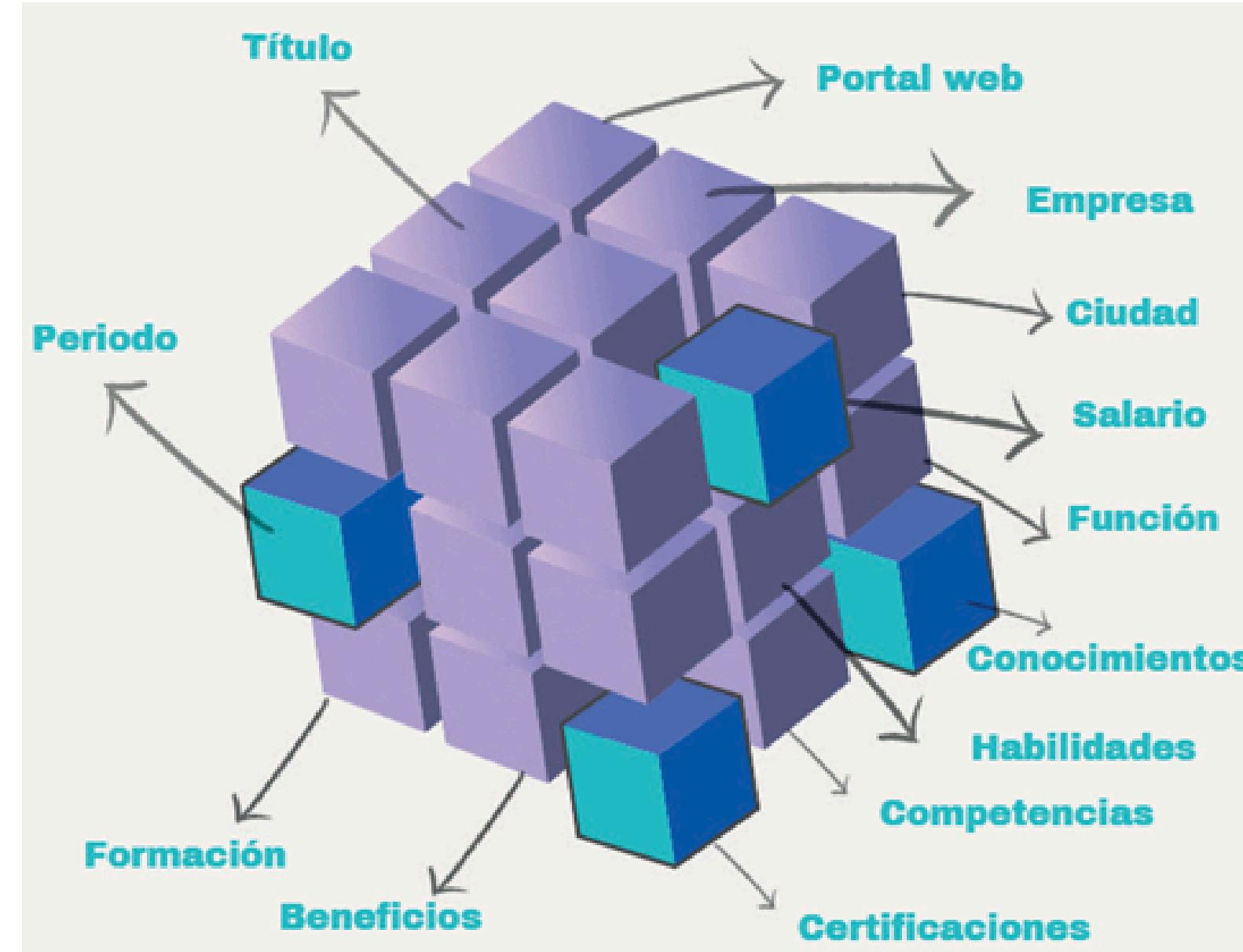
### 3. APORTE DEL AUTOR

- Extracción de 8640 ofertas laborales de 8 plataformas.
- Modelo multidimensional (14 dimensiones) con dashboards en Power BI.
- Clustering con k-means++ en Weka.
- Resultados: perfiles más comunes → “developer” y “fullstack developer”.



*Figura 1.* Proceso de *machine learning* no supervisado.

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 2.** Modelo multidimensional.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4.** Resultados de Clustering K-means con Weka.

N.º	Técnica	Instancias	N.º dim	N.º Clusters	Método Inic.	N.º Iter.	SE <sup>2</sup> (Intra-Cluster)
1	Kmeans/Weka	7 145.00	14	15	k-means++	6	34 696.82
2	Kmeans/Weka	7 006.00	6	15	k-means++	4	16 027.00

Fuente: Elaboración propia.

## 4. OBSERVACIONES CRÍTICAS

- Enfoque innovador y útil para Perú.
- Recomendable incluir embeddings como BERT.
- Falta validación experta y escalabilidad a otras áreas.

## **1.2 ARTICULO 2**

- Título: **Employability Prediction of IT Graduates Using ML Algorithms**
- Autores: **ElSharkawy, Helmy, Yehia**
- Revista: **IJACSA Revista Internacional de Ciencias de la Computación Avanzadas y Aplicaciones, Vol. 13(10), pp. 359-366 (2022)**

## 1. ESTADO DEL ARTE DEL AUTOR

- Desajuste educación ↔ mercado laboral en Egipto.
- Crítica a estudios anteriores: pocas variables, sin considerar empleadores.
- ML permite patrones predictivos más útiles.

## 2. MOTIVACIÓN (CRÍTICAS)

- Crítica a uso limitado de datos técnicos/demográficos.
- No se considera experiencia laboral o habilidades blandas.
- Plantean modelo más integral y contextualizado (Egipto).

### 3 . APORTE DEL AUTOR

- Encuestas a 296 egresados y empleadores.
- Aplicación de 5 algoritmos (DT, NB, LR, RF, SVM).
- DT y SVM alcanzaron precisión del 98%.
- Variables más influyentes: pasantías, inglés, talleres.

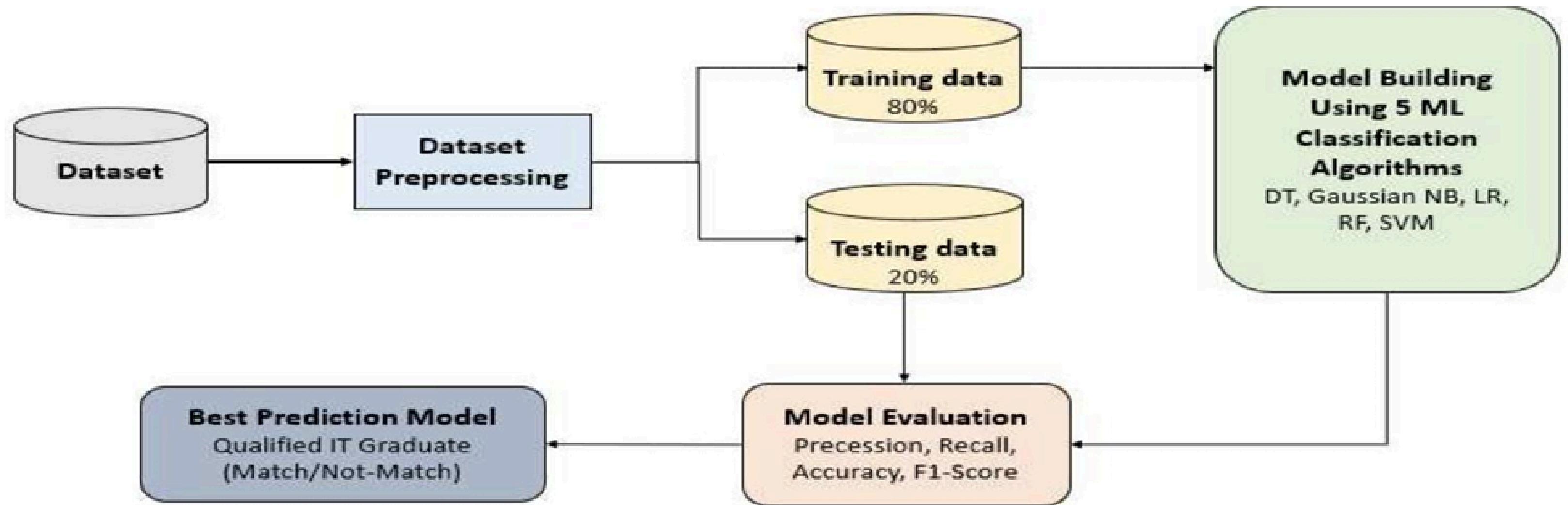


Fig. 1. La metodología de la investigación.

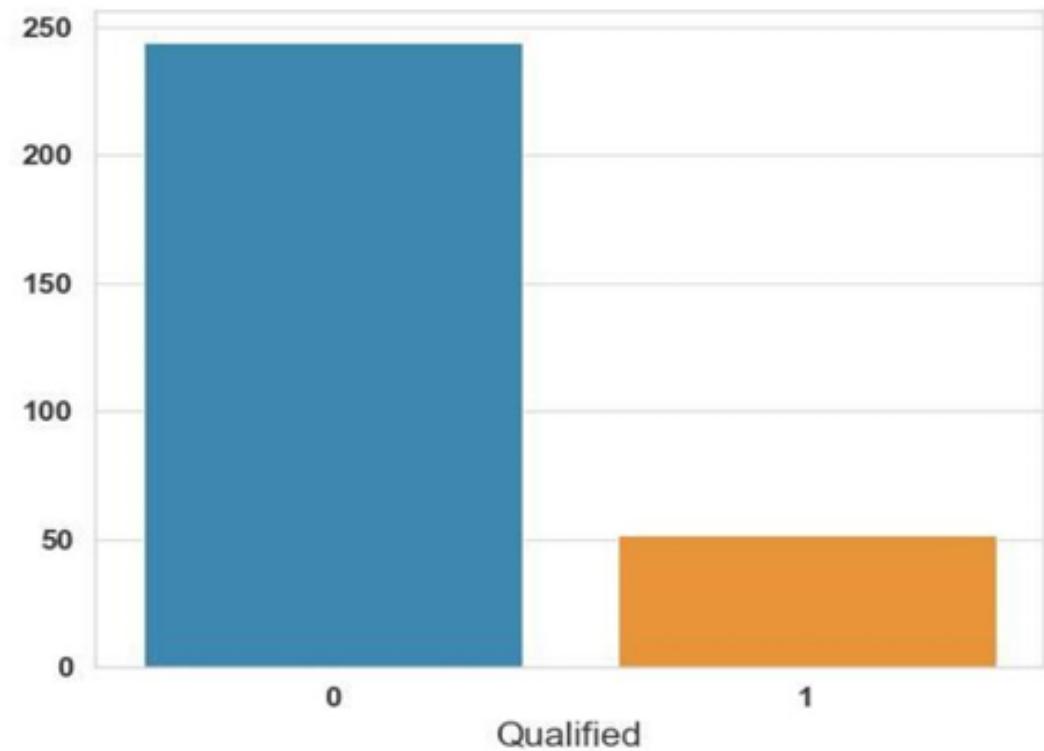


Fig. 3. Recuento de clase de empleabilidad (calificado/no calificado).

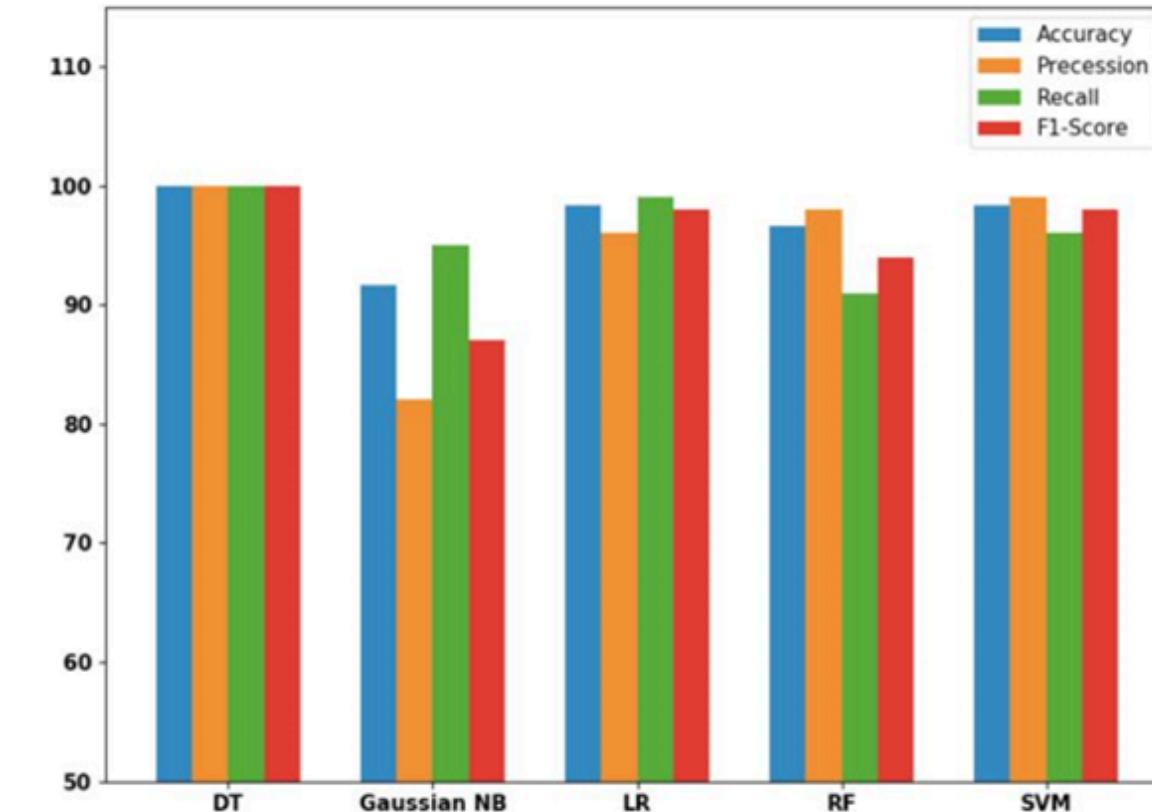


Fig. 9. Medición del rendimiento utilizando cinco algoritmos de aprendizaje automático.



Fig. 4. Distribución de los encuestados en función de formaciones.

## 4. OBSERVACIONES CRÍTICAS

- Uso de datos primarios → valioso.
- Falta de mayor muestra y validación externa.
- Se sugiere añadir aprendizaje no supervisado o dashboards institucionales.

## 1.3 ARTICULO 3

- Título: **Predicting Skill Shortages in Labor Markets: A ML Approach**
- Autores: **Dawson, Rizoiu, Johnston, Williams**
- Conferencia: **IEEE BigData 2020**

## 1. ESTADO DEL ARTE DEL AUTOR

- Problemas clave: identificar y predecir escasez de habilidades.
- Limitaciones de encuestas tradicionales y conteo de habilidades.
- Propone modelo con datos reales de Australia (2012-2018).

## 2. MOTIVACIÓN (CRÍTICAS)

- Métodos previos subjetivos o simplistas.
- Proponen usar datos oficiales + anuncios de empleo + aprendizaje automático.
- Enfoque riguroso y cuantitativo.

### 3. APORTE DEL AUTOR

- Modelo predictivo con XGBoost.
- Datos: 7.6 millones de anuncios + 20 variables oficiales.
- Predicción de escasez laboral con F1 hasta 83%.
- Mejores predicciones cuando se incorporan datos históricos.

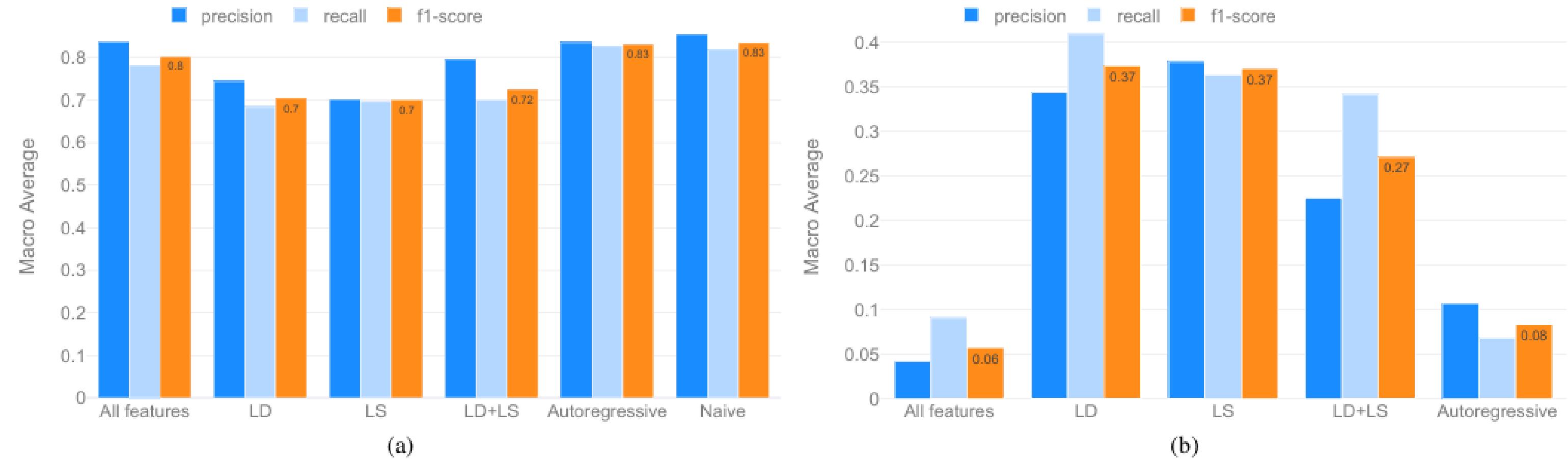


Fig. 4: **Skills Shortage prediction results:** (a) While the prediction results are highly auto-regressive, Labor Demand and Labor Supply features alone (and combined) perform almost as well for predicting occupational shortages; (b) Labor Demand and Labor Supply features perform better than other features at predicting shortage status changes of occupations.

## 4. OBSERVACIONES CRÍTICAS

- Modelo robusto y aplicable en políticas públicas.
- Problemas al predecir cambios de estado (no escasez → escasez).
- Dificultad para replicar en países sin datos similares.

MUCHAS GRACIAS

```
    render() {
      return (
        <React.Fragment>
          <div className="py-5">
            <div className="container">
              <Title name="our" title="product">
              <div className="row">
                <ProductConsumer>
                  {(value) => {
                    |   |   |   console.log(value)
                    |   |   |
                  }}
                </ProductConsumer>
              </div>
            </div>
          </div>
        <React.Fragment>
```