

# ■ Pitch Técnico — Proyecto Chivas-ML

## **\*\*Objetivo general\*\***

Chivas-ML es un sistema integral de análisis deportivo basado en datos, diseñado para predecir, monitorear y optimizar las cargas físicas de los jugadores del Club Guadalajara. Integra Machine Learning, bases de datos estructuradas y visualización interactiva para asistir al preparador físico (PF) en la toma de decisiones semanales.

## **\*\*Arquitectura del sistema\*\***

1. **\*\*ETL deportivo:\*\*** integra datos de entrenamientos y partidos en un Data Warehouse (SQLite) limpio y consistente. 2. **\*\*Modelos ML:\*\*** analiza métricas como Distancia Total, ACWR, CE/CS/CR, y genera predicciones sobre riesgo y carga futura. 3. **\*\*Dashboard Power BI:\*\*** convierte las salidas del modelo en indicadores visuales para el PF. 4. **\*\*Pipeline escalable:\*\*** diseñado para automatizar futuras actualizaciones con nuevos datos.

## **\*\*Resultados alcanzados\*\***

• Modelo PCA + Random Forest validado con 390 microciclos. •  $R^2$  inicial: 0.32, MAE: ~944 m, MAPE filtrado: ~47%. • Integración completa con vistas SQL y procesos ETL. • Dashboards Power BI activos para partidos y microciclos.

## **\*\*Evolución y próximos pasos\*\***

El sistema evolucionará hacia modelos clasificatorios que determinen si una semana debe considerarse de carga **\*\*baja, media o alta\*\***, y un modelo interpretativo adicional que explique qué tipo de carga (explosiva, sostenida o regenerativa) debe priorizarse. Estos modelos harán que la plataforma sea aplicable a cualquier club o deporte con mediciones de rendimiento físico.

## **\*\*Proyección profesional\*\***

Chivas-ML es escalable, portable y adaptable a diferentes equipos o disciplinas. Puede evolucionar en un producto SaaS para gestión y análisis deportivo, con módulos automáticos de ingestión, predicción y visualización. Su enfoque modular y científico lo posiciona como una herramienta viable para proyectos profesionales en el sector del deporte y la analítica aplicada.

## **\*\*Cierre\*\***

El proyecto combina ciencia de datos, análisis fisiológico y tecnología aplicada. Es una base sólida para futuras integraciones de IA, visualización en tiempo real y personalización de entrenamientos. Su objetivo final es transformar datos deportivos en decisiones inteligentes para optimizar rendimiento y prevenir lesiones.