



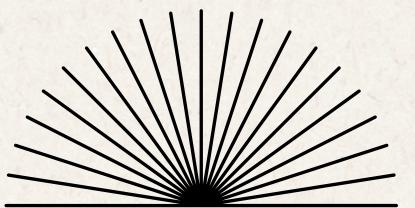
05/06/2025

MACHINE LEARNING

NAME OF PROJECT:
MACHINE LEARNING
Electronic Music Genres

PRESENTED BY:
Juan Francisco Mendez

PRESENTED TO:
The Bridge School Academy



**OBJETIVO: DISEÑAR UN MODELO CLASIFICADOR DE
GÉNEROS DE MÚSICA ELECTRÓNICA**

DATASET PÚBLICO: ELECTRONIC MUSIC FEATURES - 201611 BEATPORTTOP100

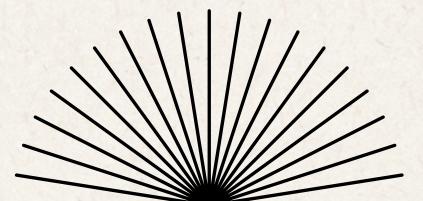
METODO FEATURE ENGINEERING: RFECV

MODELO UTILIZADO: LIGHTGBMCLASSIFIER

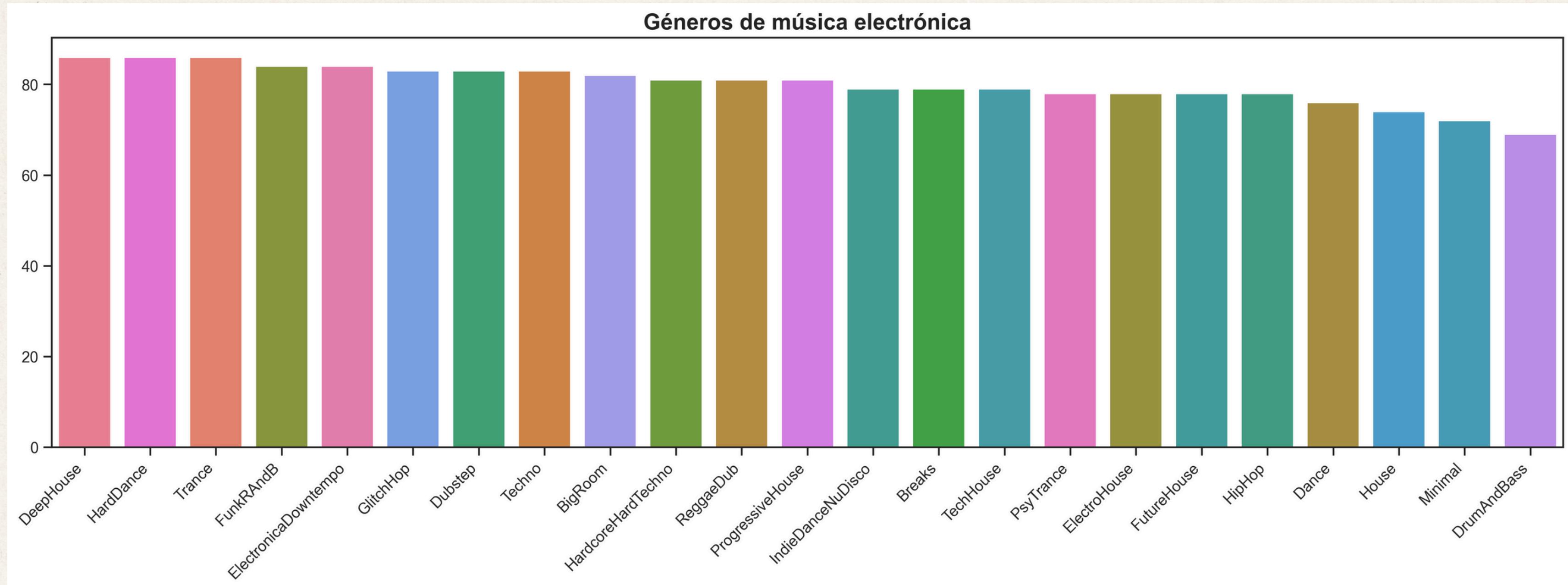
OPTIMIZACION DE HIPERPARAMETROS: GRIDSEARCH CV

BALANCEO DE CLASES: UNDERSAMPLING

SCORE: F1-WEIGHTED > 80%

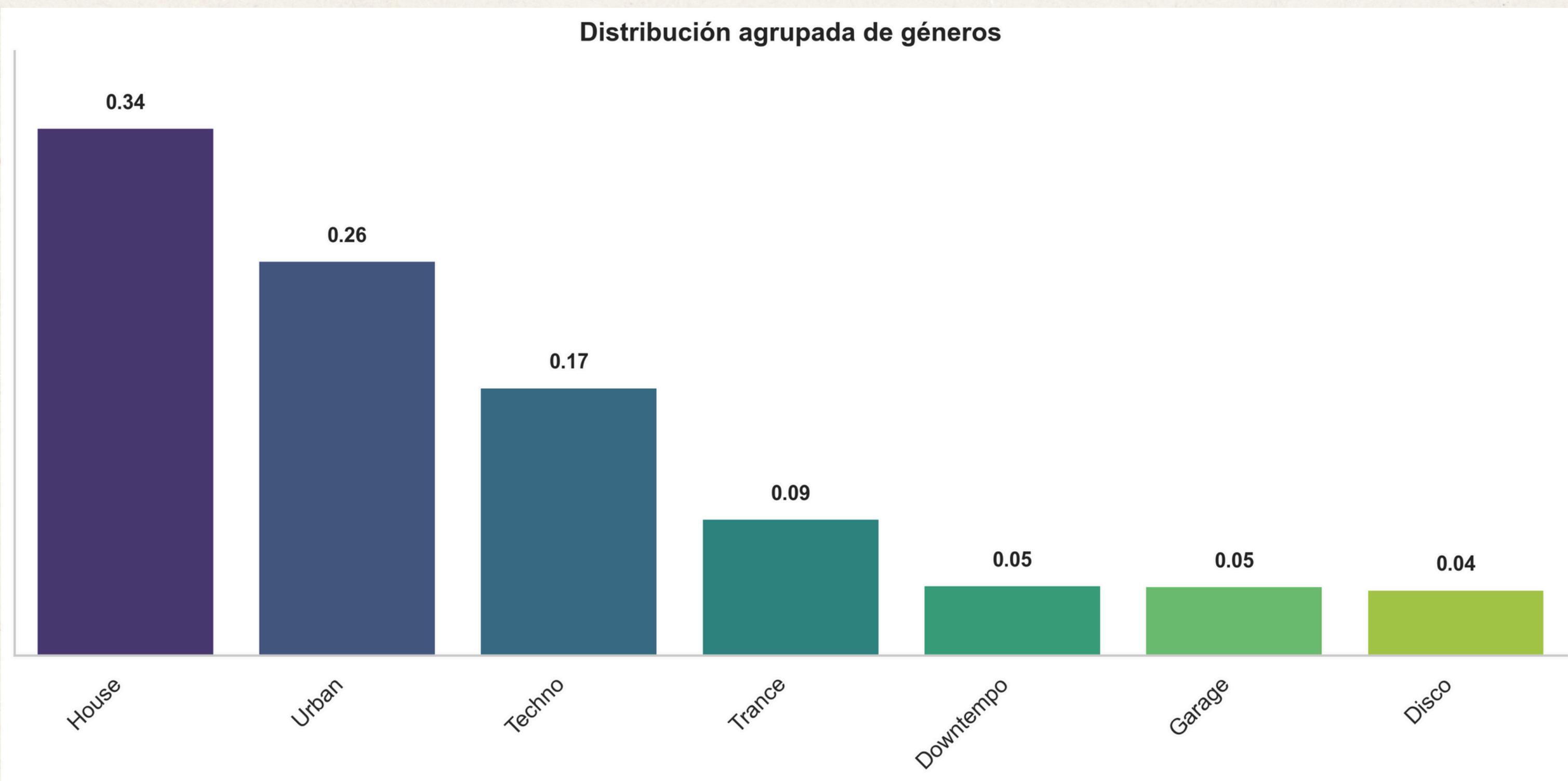


DISTRIBUCION TARGET INICIAL



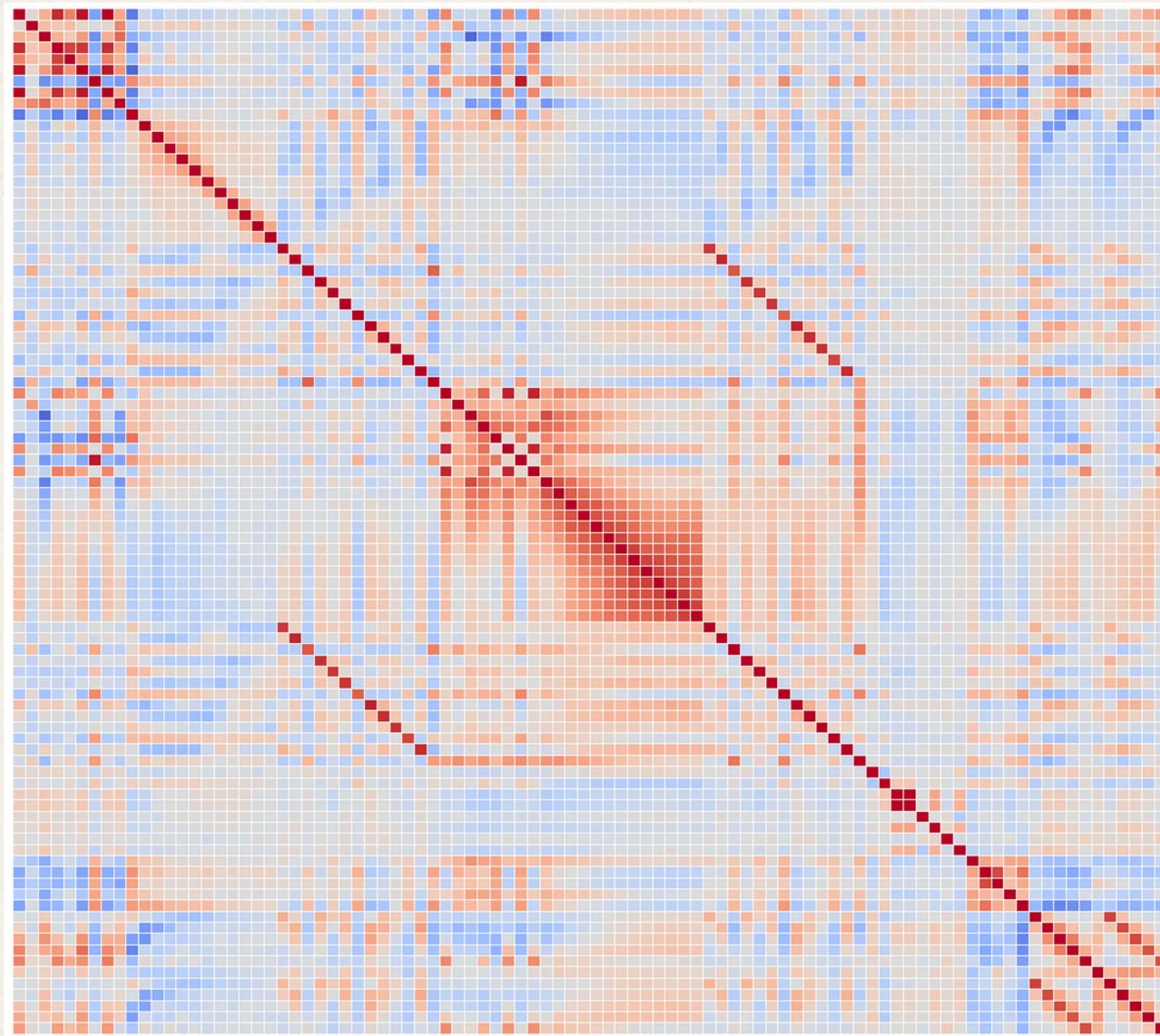
AGRUPACION TARGET

Distribución agrupada de géneros



MATRIZ CORRELACION

95 FEATURES
2300 INSTANCIAS
23 CLASES



REDUCCION DE FEATURES Y SELECCION DE MODELO

SELECCION INTUITIVA

SELECCION ESTADISTICA POR ANOVA

FEATURE IMPORTANCE (RANDOM FOREST)

SELECCION SECUENCIAL (SFS)

SELECCION RECURSIVA CON CV (RFECV)

PCA

**XGBOOST
LIGHTGBM
RANDOMFOREST**

REDUCCION DE FEATURES Y SELECCION DE MODELO

LIGHTGBM

SELECCION RECURSIVA CON CV (RFECV)

RESULTADOS F1 SCORE WEIGHTED

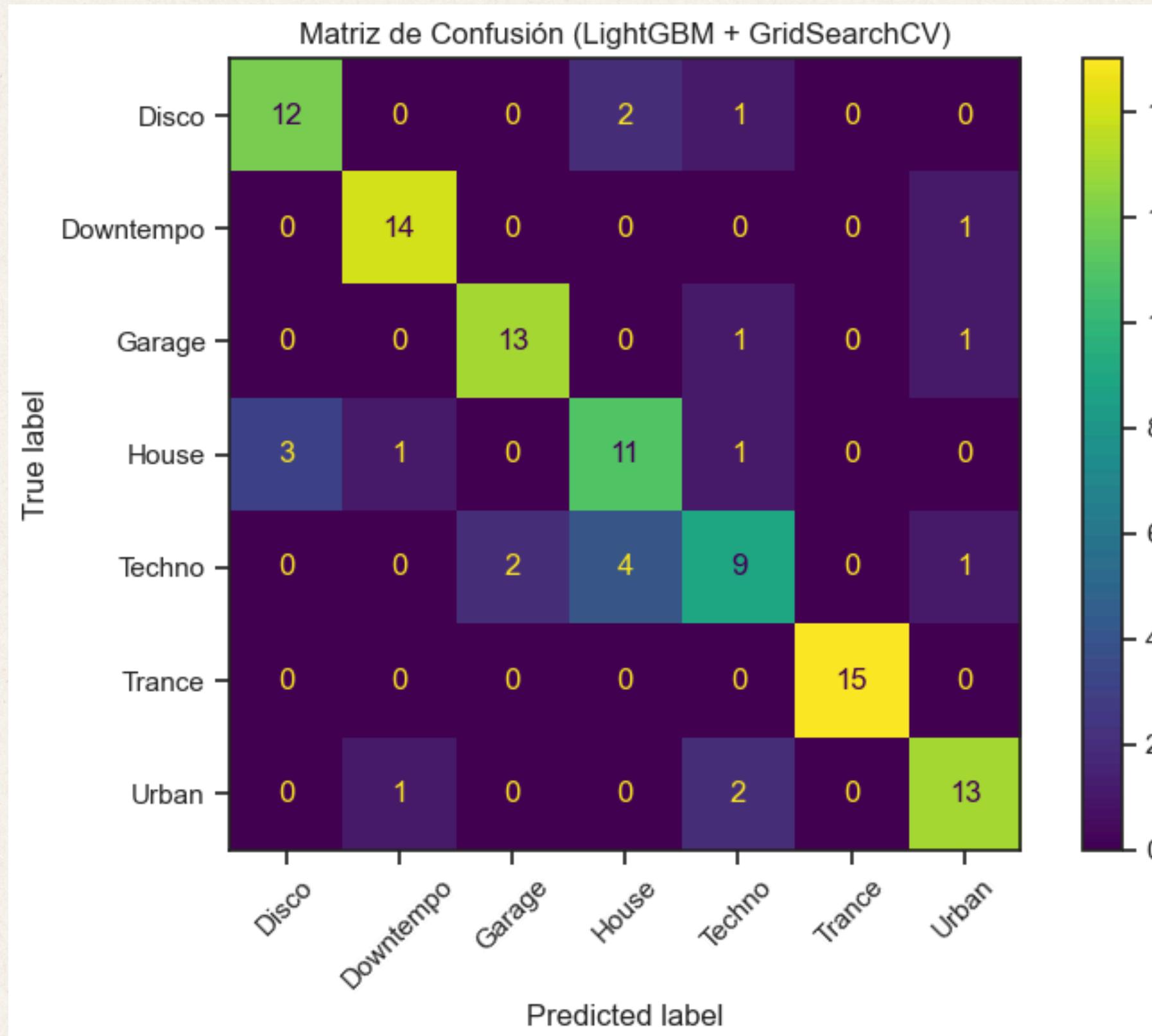
**LIGHTBM + GRIDSEARCHCV
(CON CLASES DESBALANCEADAS)**

73 %

LIGHTBM + GRIDSEARCHCV + UNDERSAMPLING

81 %

MATRIZ CONFUSIÓN FINAL



- **HOUSE: PREDICHO CORRECTAMENTE EN 11/16 CASOS. SE CONFUNDE PRINCIPALMENTE CON DISCO Y UNA VEZ CON URBAN**

- **DOWNTEMPO, GARAGE, TRANCE Y URBAN MUESTRAN PREDICCIÓN MUY PRECISA.**

SOLO 4 MUESTRAS EN TODA LA MATRIZ FUERON CLASIFICADAS EN UNA CLASE INCORRECTA QUE NO SEA ADYACENTE O SIMILAR, LO CUAL DEMUESTRA GRAN PRECISIÓN GLOBAL.

CONCLUSION FINAL

**EQUILIBRIO ENTRE CLASES: F1 MACRO = 0.81
OBJETIVO DE NEGOCIO ALCANZADO**

PRECISIÓN GENERAL: ACCURACY = 0.81

**REDUCCIÓN DE ERRORES EN CLASES ANTES CLASES DÉBILES
(COMO DOWNTIME Y GARAGE).**

**EL ÚNICO PUNTO A MEJORAR SIGUE SIENDO HOUSE.
LA VARIEDAD INTERNA DEL GÉNERO PUEDE CONFUNDIR INCLUSO A MODELOS BIEN
ENTRENADOS, YA QUE LOS DATOS ETIQUETADOS COMO HOUSE PUEDEN TENER
CARACTERÍSTICAS MUY HETEROGÉNEAS.**

EL GÉNERO ES MUY AMPLIO Y DIVERSO Y ENGLOBA MÚLTIPLES SUBGÉNEROS