

ANÁLISIS DE LOS FACTORES MÁS INFLUYENTES EN LA ESPERANZA DE VIDA MEDIANTE MACHINE LEARNING

Por Miguel Roca García



OBJETIVOS

1. Datos
2. Modelo
3. Análisis



CONJUNTO DE DATOS



PAÍS AÑO GÉNERO ESPERANZA DE VIDA INDICADORES

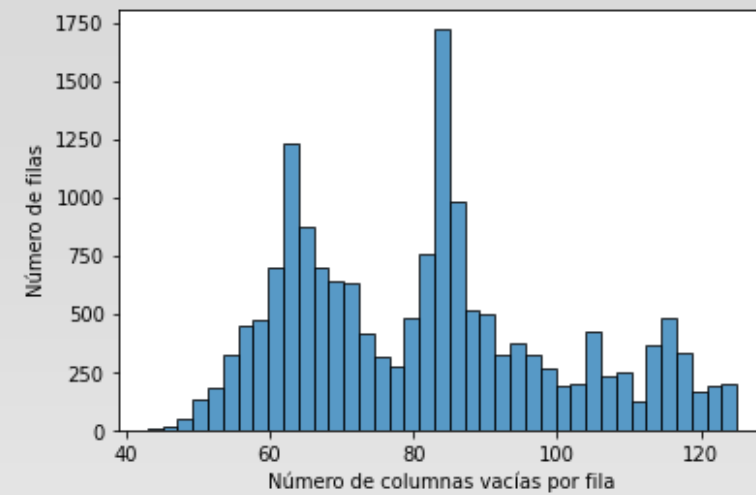
de **DESARROLLO**
ECONÓMICOS
SANITARIOS

ALIMENTICIOS
POLÍTICOS
DEMOGRÁFICOS

Total: **144** indicadores

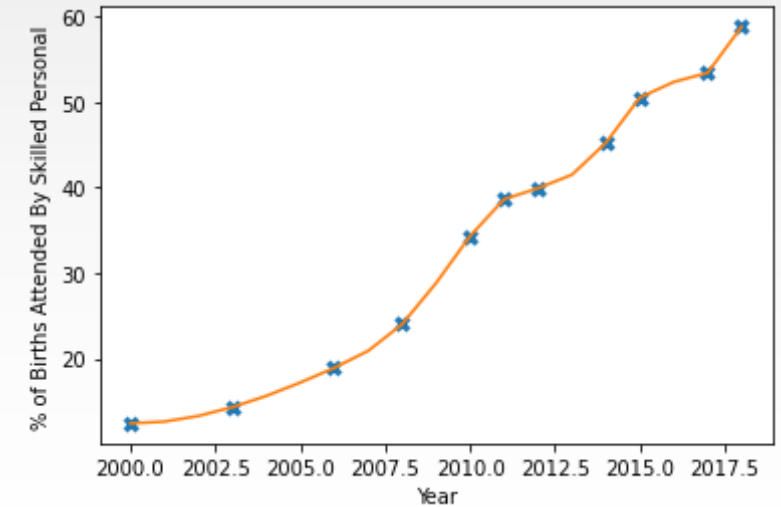
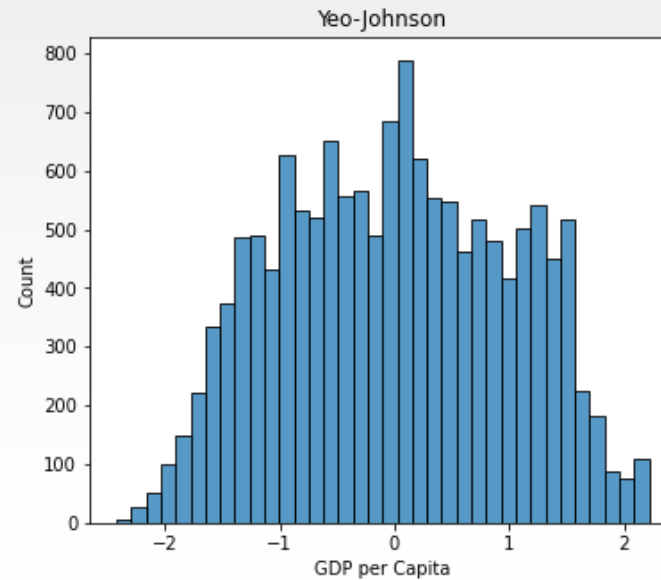
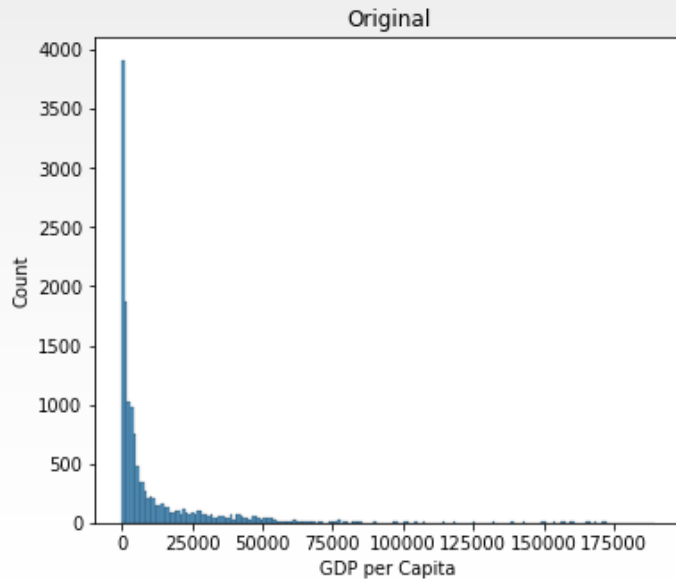
PREPROCESAMIENTO

- Análisis exploratorio y limpieza
- Tratamiento de valores desconocidos:



INTERPOLAR → ELIMINAR INDICADORES → ELIMINAR PAÍSES → MEDIANA → KNN

- Transformaciones:



MODELOS DE MACHINE LEARNING

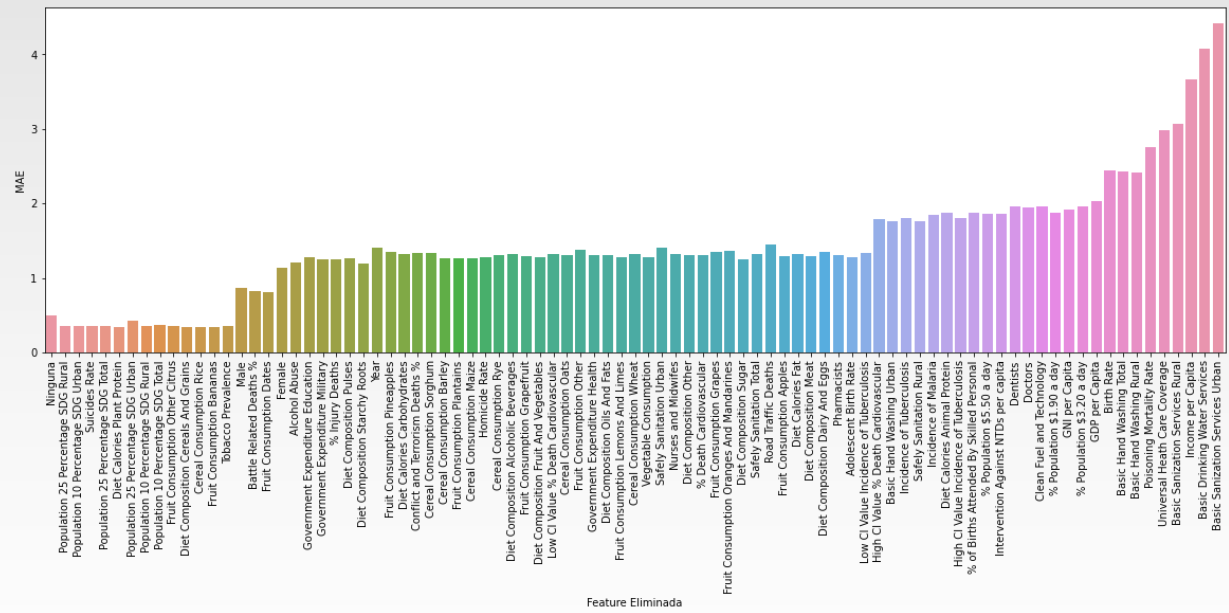
	RMSE	MAE	R²
Regresión Lineal	2,81	2,03	0,92
K-Nearest Neighbors Regressor	1,54	1,04	0,97
Random Forest Regressor	0,7	0,45	0,995
Perceptrón multicapa	0,47	0,29	0,997

INTERPRETACIÓN DE LOS MODELOS

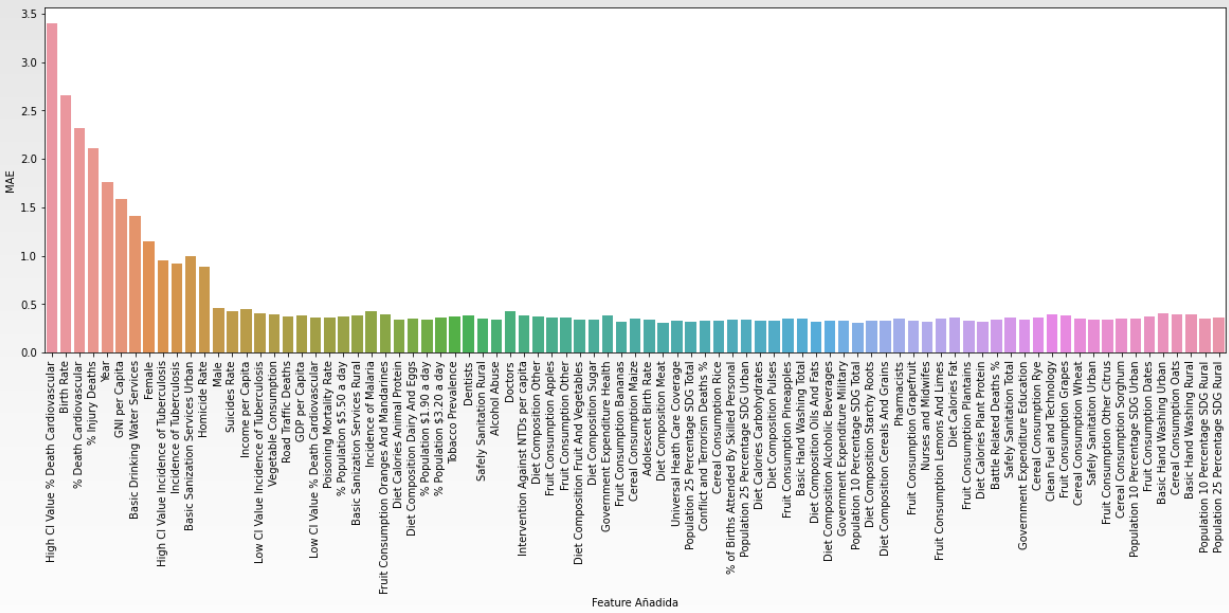
1. Wrapper Methods
2. Algoritmo genético
3. SHAP

WRAPPER METHODS

BACKWARD FEATURE SELECTION



FORWARD FEATURE SELECTION



ALGORITMO GENÉTICO



Función de calidad:

DIFERENCIA
ENTRADA

MINIMIZAR

margin_input

DIFERENCIA
SALIDA

MAXIMIZAR

ALGORITMO GENÉTICO

Caso a estudiar:

- España
- 2019
- Ambos géneros

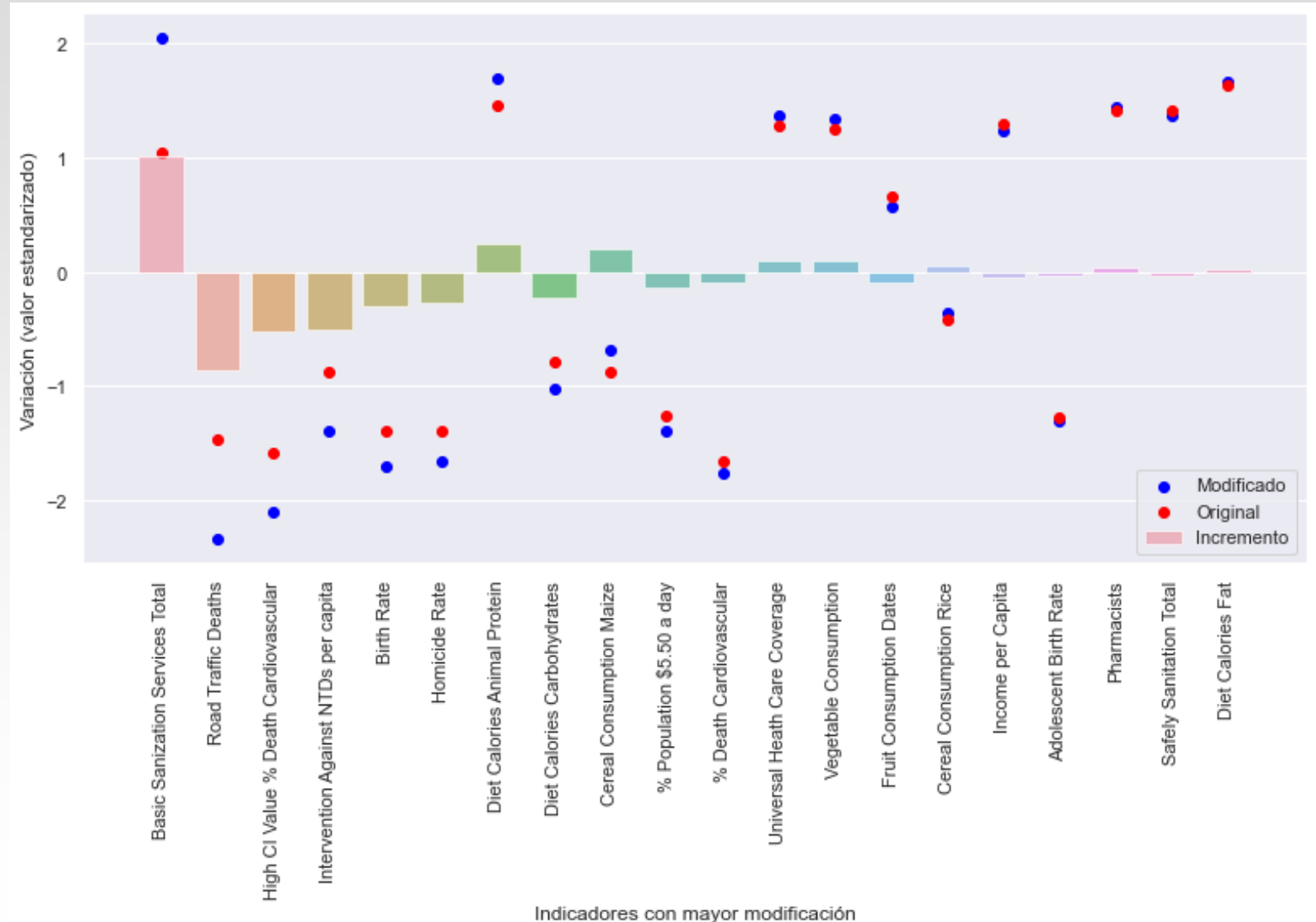
Margen de cambio = **5,0**

Resultados:

Incremento de **3,63 años**

Esperanza de vida **inicial: 83,4**

Esperanza de vida **final: 87,1**



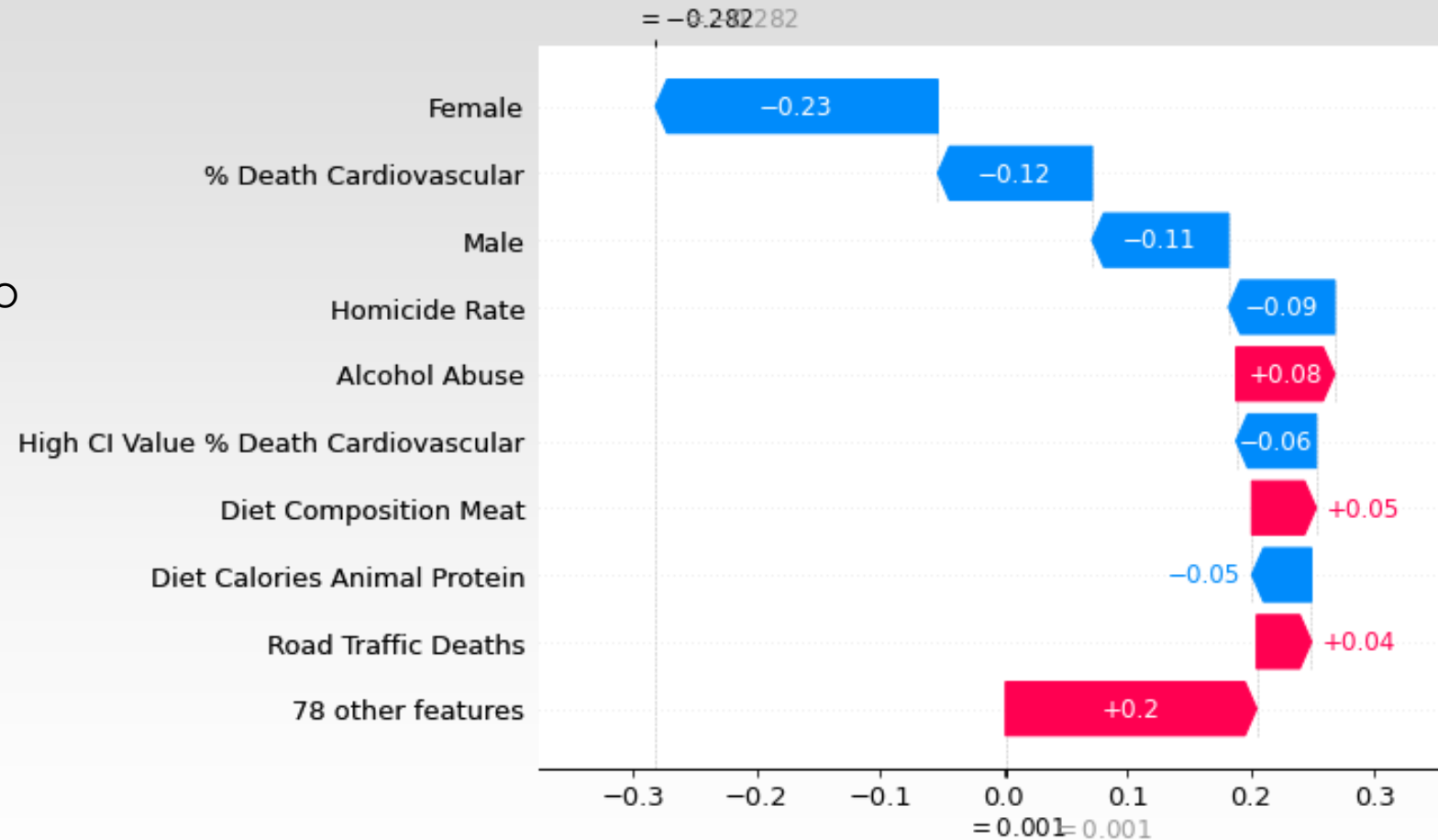
SHAP - SHapley Additive exPlanations



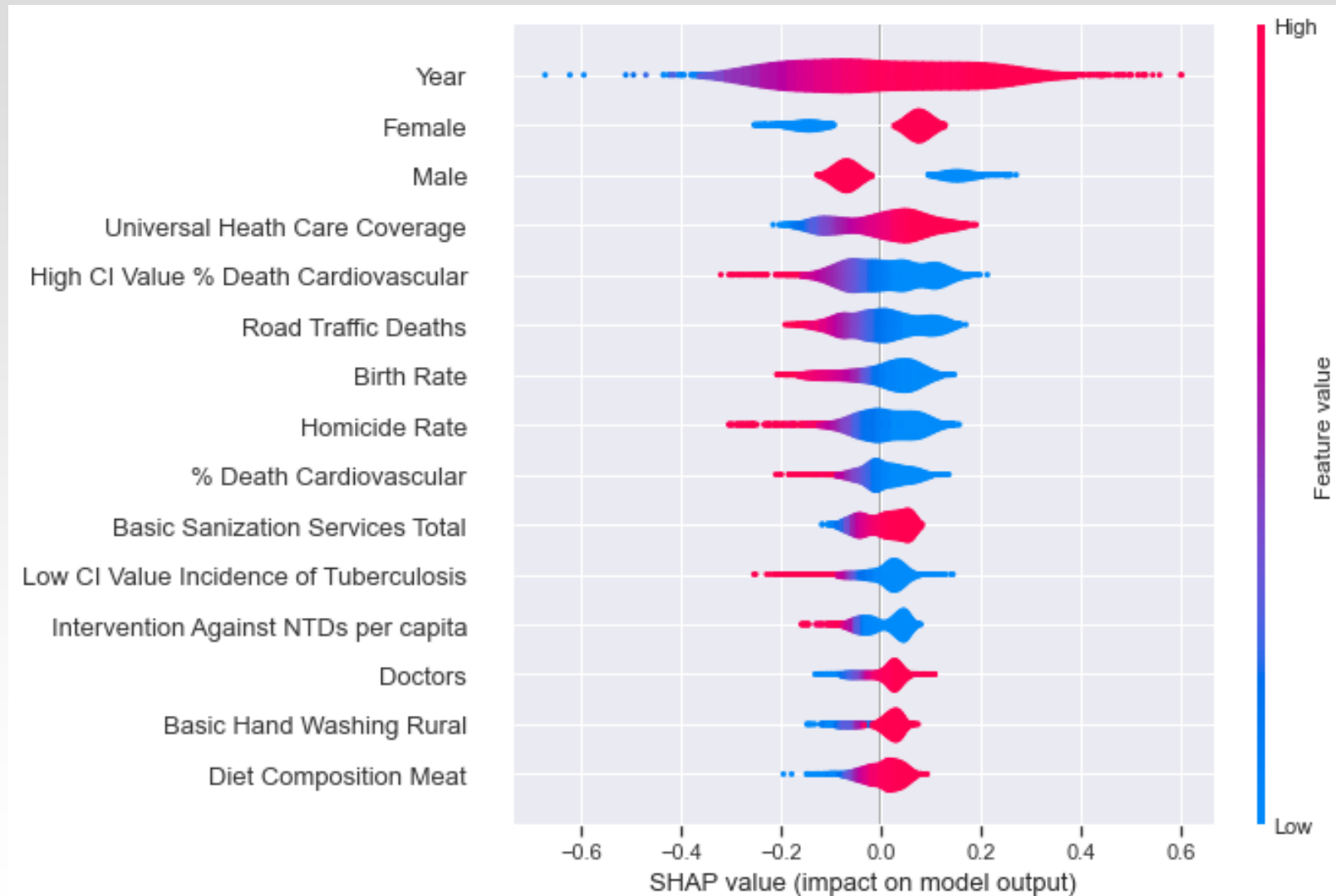
SHAP

Caso a estudiar:

- Lituania
- 2005
- Género masculino



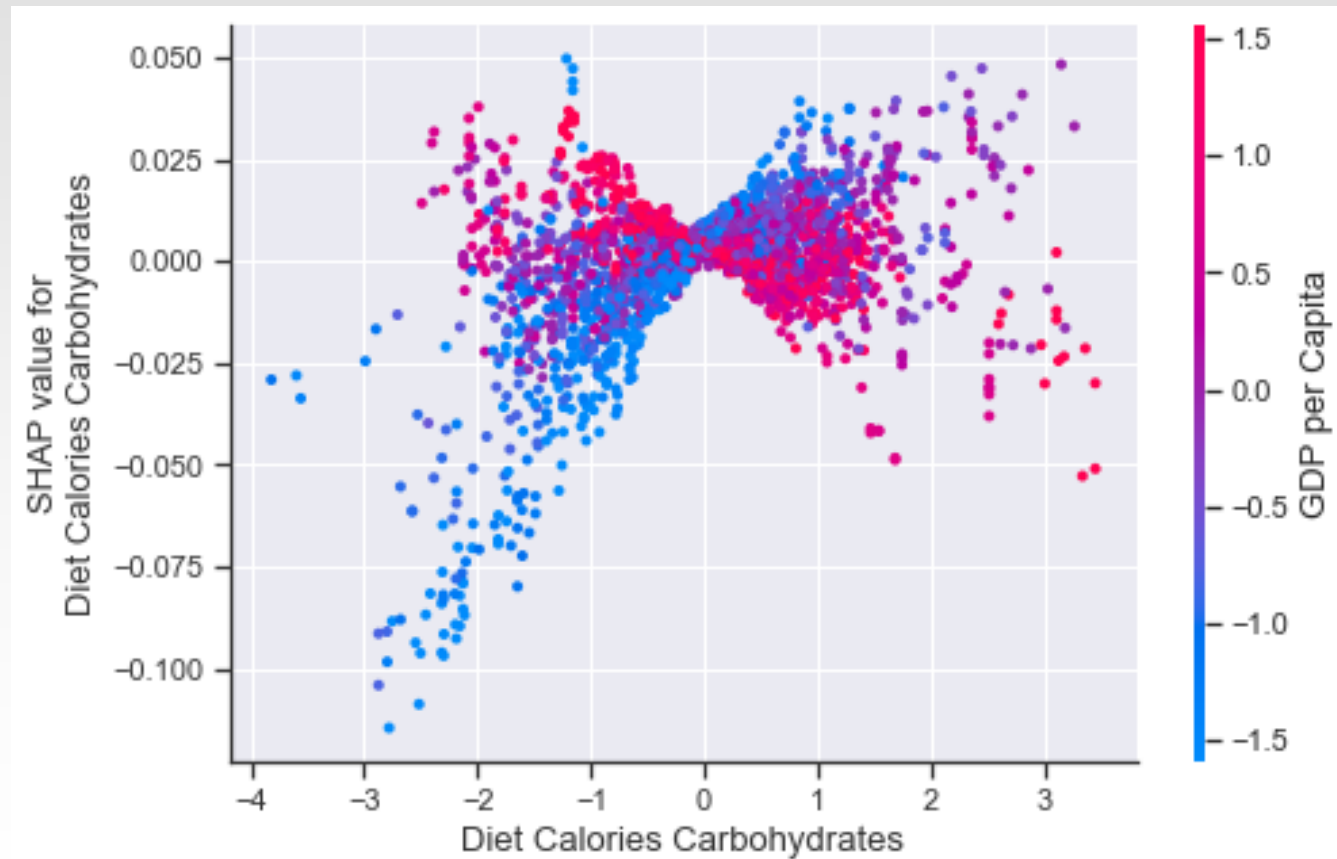
SHAP – SHapley Additive exPlanations



SHAP - SHapley Additive exPlanations



Consumo de carbohidratos



PIB per cápita

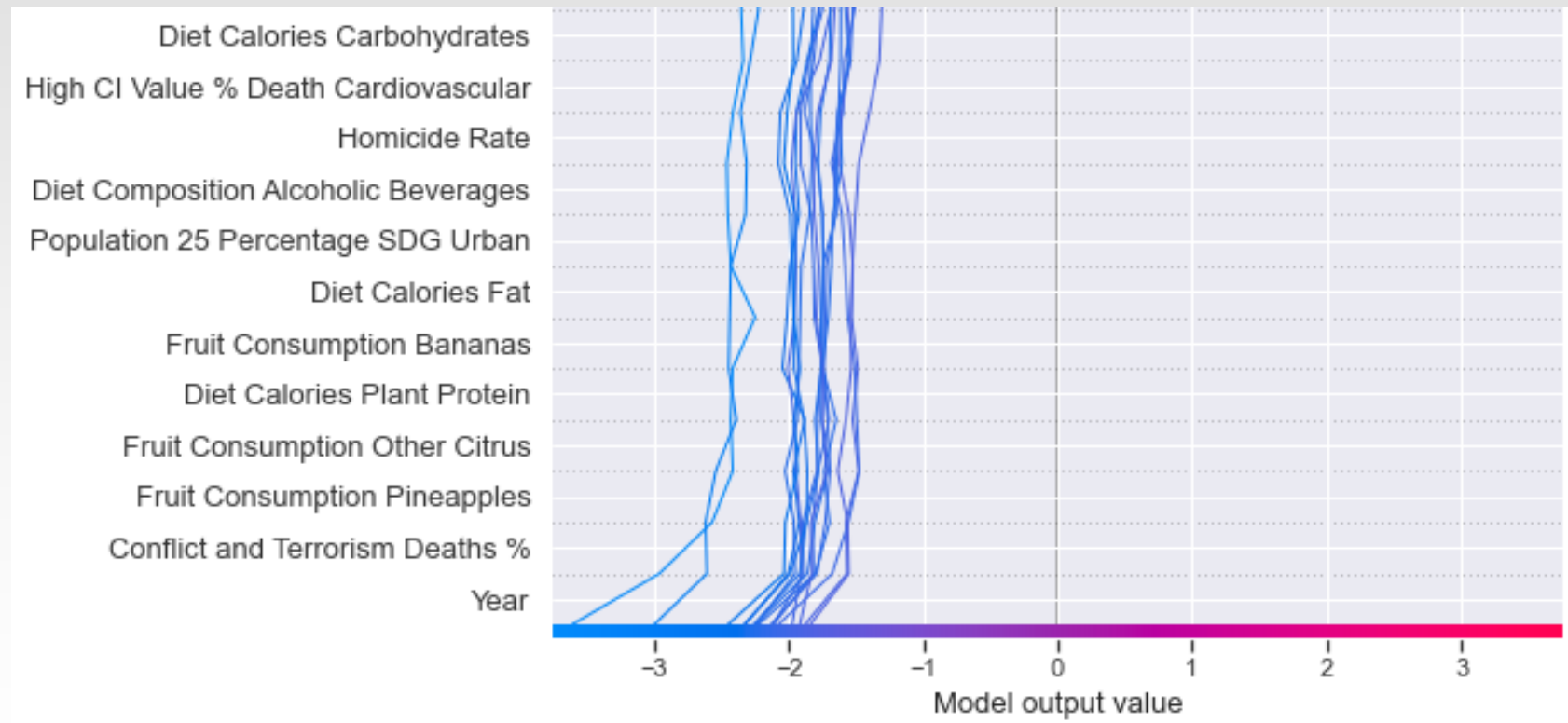
SHAP – SHapley Additive exPlanations



SHAP

Comparación:

- Baja esperanza de vida
- 1990
- Ambos géneros



CONCLUSIONES

1. Objetivos logrados
2. Problemas encontrados
3. Líneas futuras
4. Aportación



GRACIAS