



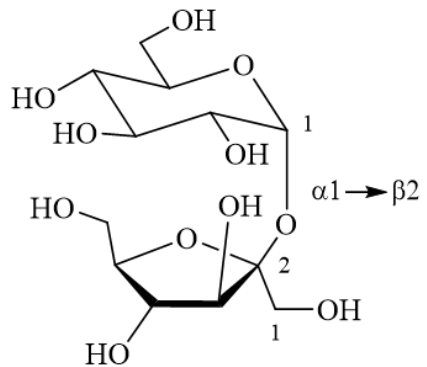
MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



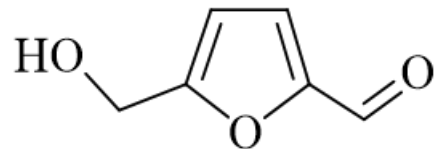
Identificación del proceso de beneficiado del grano de Café (*Coffea arabica*) a través de marcadores químicos



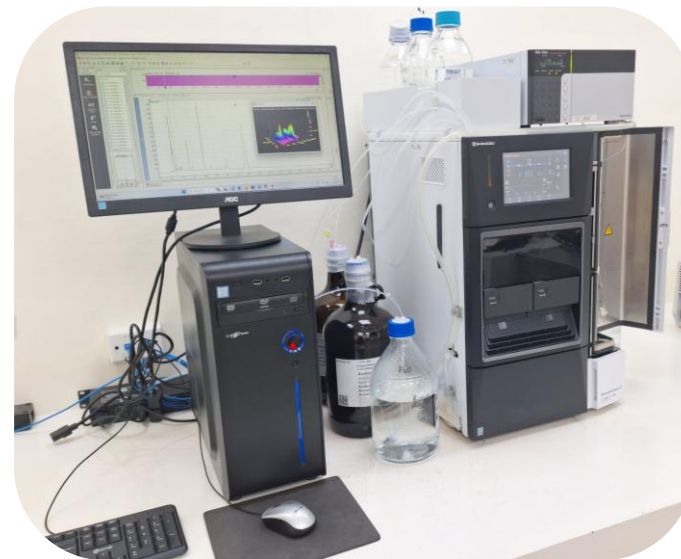
Análisis químico analítico



Sacarosa



HMF (5-hidroximetilfurfural)



Shimadzu LC-2030 3D Plus con Detector de Arreglo de Diodos (SPD) e Índice de Refracción (RID).

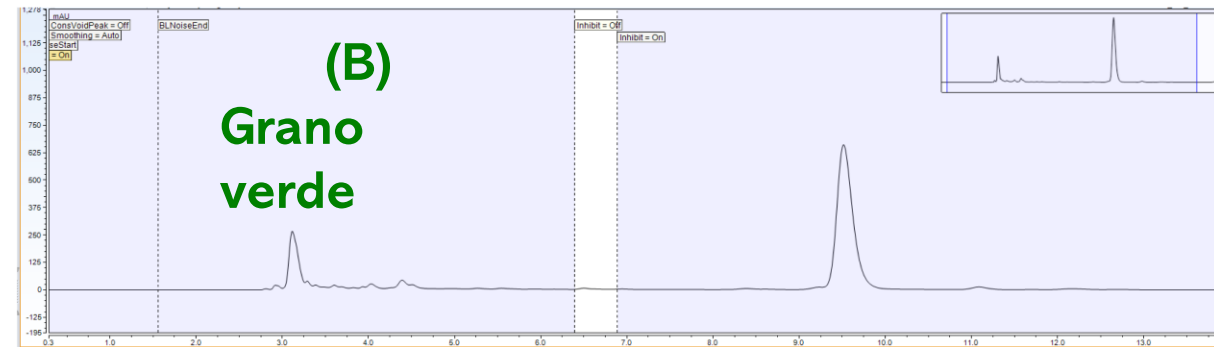
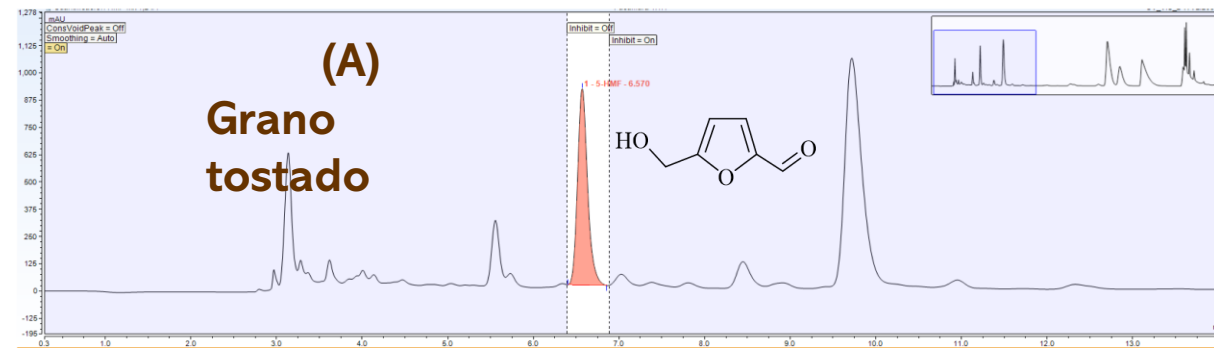
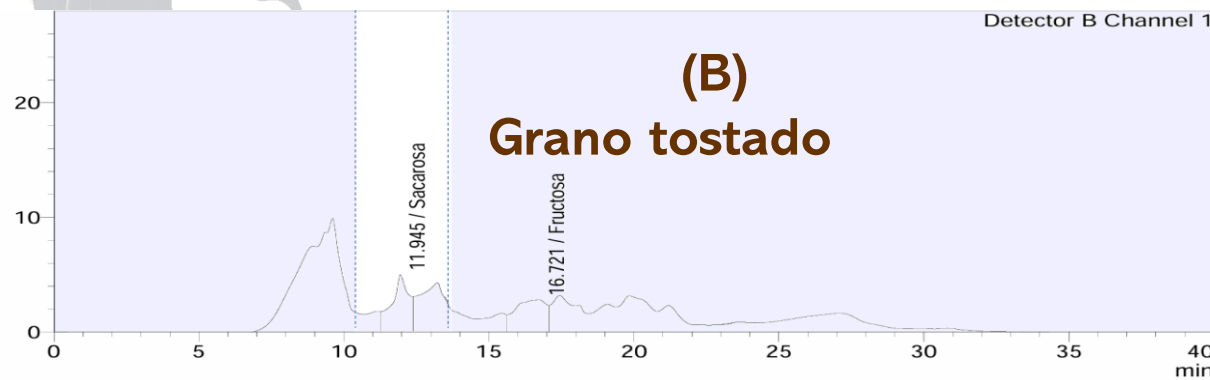
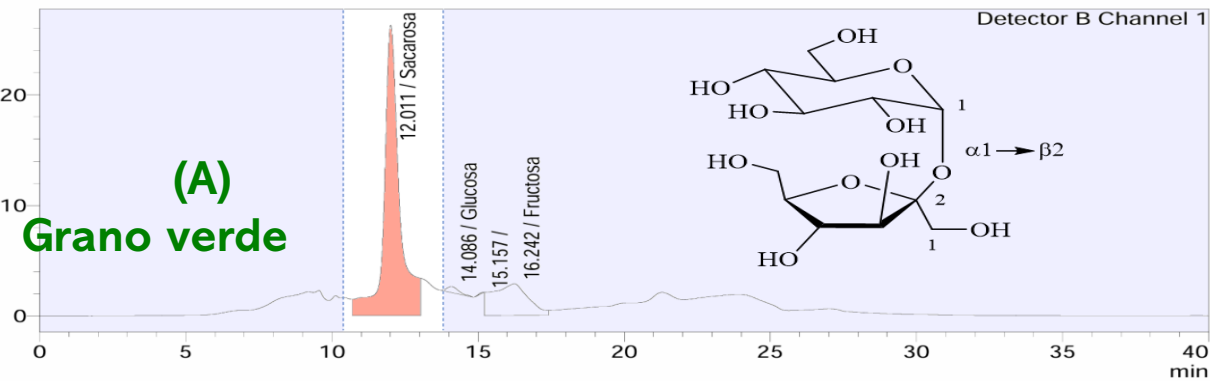


Ultimate 3000 marca Dionex (Thermo Scientific) con Detector de Arreglo de Diodos (SPD).

Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC)



Resultados





PROCESAMIENTO DE DATOS

1. Diagnóstico visual de datos faltantes: Realiza un análisis de datos que estén ausentes durante el proceso de datos.



2. Imputación por mediana grupal: Los valores faltantes en las columnas 'Sacarosa' y 'HMF' se rellenan utilizando la mediana de esos valores.

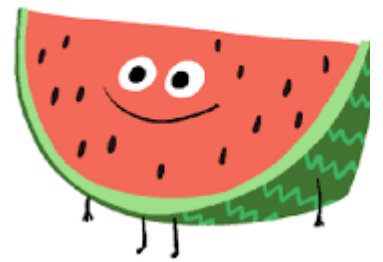
3. Detección y tratamiento de valores atípicos (Winsorización): Evalúa los datos que se “disparan” y evita que el modelo mienta.





PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de pesos de muestra: Se utiliza para prevenir incertidumbres dentro de la medición, mediante la identificación de aquellos datos que pueden aportar cierto grado de ruido al entrenamiento.



5. Estandarización de características: Con esta estrategia estadística se adimensionan las variables, es como poner a todas las muestras con sus variables en una misma balanza.

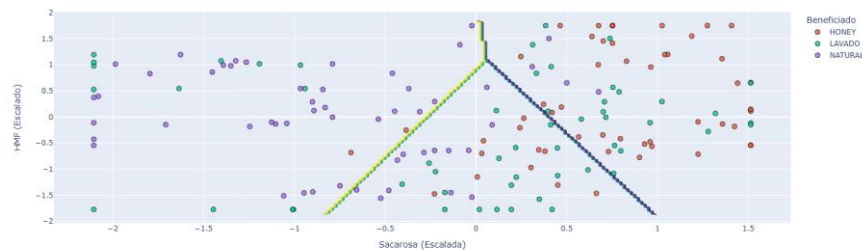
6. Codificación de la Variable Objetivo: La variable categórica 'Beneficiado' se codifica a valores numéricos discretos.



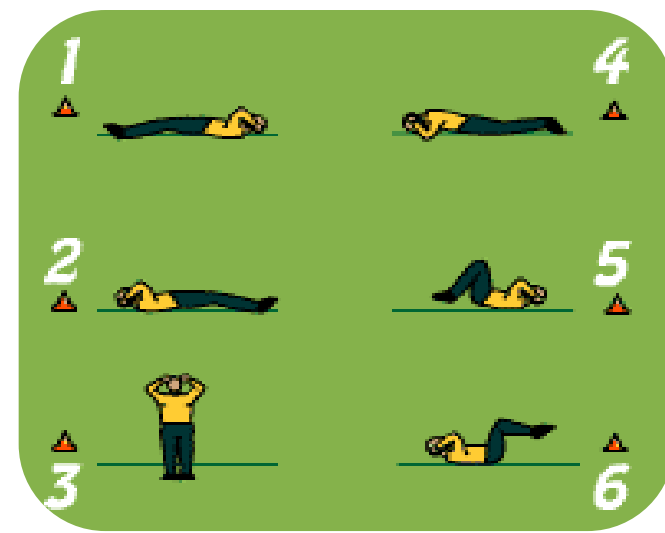
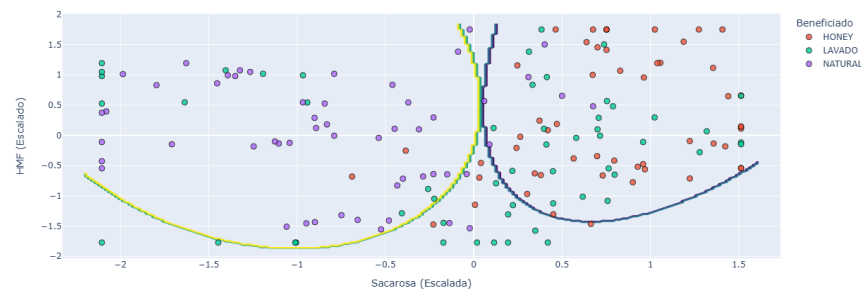


Entrenamiento del Programa

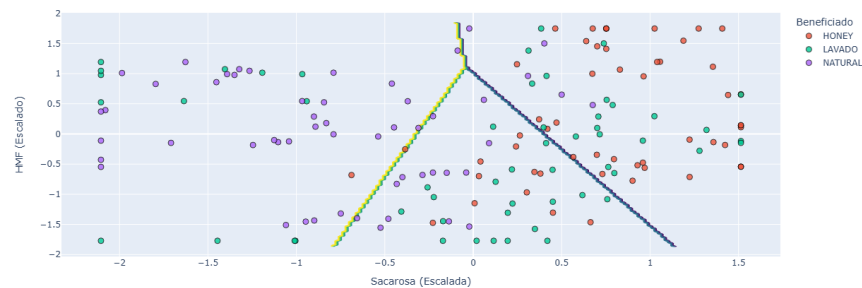
Regresión Logística Multinomial



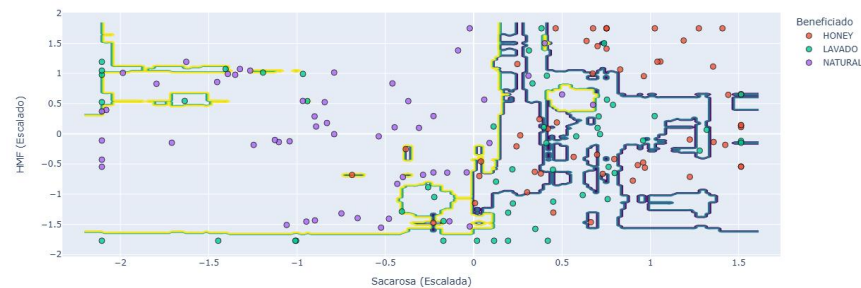
Análisis Discriminante Cuadrático



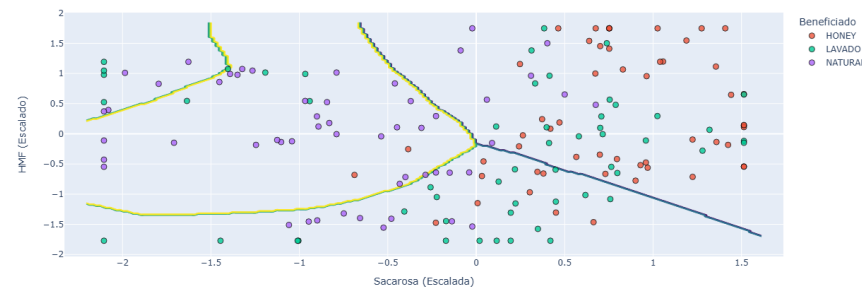
Análisis Discriminante Lineal



Bosques Aleatorios



Perceptrón Multicapas





Evaluación del rendimiento de los modelos

Matriz de Confusión para el Modelo de Bosques Aleatorios.

	Honey	Lavado	Natural
Honey	12.00	4.67	1.33
Lavado	5.33	8.33	4.33
Natural	1.00	4.33	12.67





Análisis en muestras desconocidas

**EL PROGRAMA ESTÁ LISTO PARA
DETERMINAR POR
PROBABILIDADES EL TIPO DE
BENEFICIADO EN LA MUESTRA DE
CAFÉ.**



Muchas gracias



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



INSTITUTO
SALVADOREÑO
DEL CAFÉ

