



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

**Analítica de datos y herramientas de
inteligencia artificial II (Gpo 501)**

Actividad 7.1

Said Arturo Flores Nieto A01703477

José Samuel Torres Pacheco A01707617

María Fernanda Hernández Elizarraga A01706592

Paola Plascencia Rey A01707495

Profesor

Alfredo García Suárez

06/05/2023

	Modelo y Año	Coef. Determinación
0	M1 2020	0.933158
1	M2 2020	0.951689
2	M1 2021	0.902839
3	M2 2021	0.902585
4	M1 2022	0.839785
5	M2 2022	0.839514
6	M1 2023	0.779882
7	M2 2023	0.779887

Para cada año se implementaron 2 modelos de regresión no lineal, utilizando como variable independiente el IVA y como variable dependiente el TOTAL MX, es decir, buscamos crear modelos que con uso del iva logren predecir el total. Como primer modelo se uso la función $y=a*x^2+b*x+c$ y para el segundo $y= ax^3 + bx + c$. En la tabla anterior, se observan los coeficientes de determinación de cada modelo para cada año, comparándolos, es notable que de los 4 años, el 2023 es aquel en el que el iva tiene menor poder explicativo de la variable TOTAL MX, esto también se puede deber a que hay una cantidad mucho menor de datos en comparación con los otros 3 años. Por otra parte, el 2020 es el año en el que se lograron hacer mejores modelos, al tener coeficientes de determinación arriba del 0.9.

En cuanto, a cuál de los dos modelos funciono mejor, es decir aquel con el cual la variable x (independiente) logra explicar de mejor manera la variable y (dependiente). En el año 2020, el segundo modelo tuvo el mejor desempeño con un R2 de 0.951689 sobre el 0.933158 del primer modelo. De igual manera en 2023, el segundo supero ligeramente al primero con un R2 de 0.779887 sobre 0.779882. En contraste, en 2021 y 2022, el primer modelo tuvo un R2 ligeramente superior, por ejemplo en 2021 el primer modelo obtuvo un 0.902839 contra 0.902585 del segundo o en el caso del 2022 el primero obtuvo 0.839785 contra el 0.839514 del segundo.

Es notable que las diferencias entre un modelo y otro en los 4 años realmente son muy poco significativas, mientras que las diferencias entre los años si llegan a ser más importantes, aunque en general se puede observar que el iva si es una buena variable explicativa de total, ya que se logran R2 considerablemente altos.