

*L*as organizaciones como  
*sujetos de análisis*

COORDINADORES

Mario Franz Subieta Zecua

Karina Flores Tuxpan



# Las organizaciones como sujetos de análisis

Coordinadores:

Mario Franz Subieta Zecua

Karina Flores Tuxpan

2023

## **Las organizaciones como sujetos de análisis**

© Universidad Autónoma de Tlaxcala  
Av. Universidad No. 1, Colonia centro, C.P. 90000  
Tlaxcala, México, 2023

Primera Edición: 2023

**ISBN: 978-607-545-084-1**

Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de sus autores. En la edición de esta publicación se adecuaron los documentos originales a las características editoriales de la institución, respetando la redacción de los autores.

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio electrónico o digital del contenido de este documento, salvo autorización expresa de la instancia titular de los derechos.

Editado en Tlaxcala, México

# DIRECTORIO

**Dr. Serafín Ortíz Ortíz**  
Rector de la Universidad Autónoma de Tlaxcala

**Dra. Margarita Martínez Gómez**  
Secretaria Académico

**Lic. Elvia Hernández Escalona**  
Secretaria Administrativa

**M.C. Roberto Carlos Cruz Becerril**  
Secretario Técnico

**Dr. Alfredo Adán Pimentel**  
Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

**Dr. Juan George Zecua**  
Secretario de Autorrealización

**Mtra. Diana Selena Ávila Casco**  
Secretario de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

**Mtro. Mario Franz Subieta Zecua**  
Director de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas

**Mtra. Mónica Sarmiento Padilla**  
Secretaria de Facultad

**Mtra. Karina Flores Tuxpan**  
Editor literario

# ÁRBITROS

1. Dr. Valentín Alonso Novelo de la *Universidad Autónoma de Yucatán*
2. Mtro. Gerardo Gabriel Balangero Ontivero de la *Universidad Nacional de Jujuy, Argentina*
3. Mtra. Cinthya Carmona Ochoa de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
4. Dr. Luis Corona Velázquez de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
5. Dr. Danae Duana Ávila de la *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*
6. Dr. Edgar Hernández Zavala de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
7. Dr. Roselio Lima Vázquez de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
8. Dra. Martha Hortensia Martín Rivera de la *Universidad de Sonora*
9. Dr. José Luis Moreno Rivera de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
10. Dr. Pilar Heriberto Moreno Uribe de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
11. Dr. José Alfredo Ortega Flores de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
12. Dr. Marcelo Paredes Cuaquentzi de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
13. M.A.T. Leon Romero Palacios de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
14. Dr. Cesar Samperio Rivera de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
15. M.A. Adán Sánchez López de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
16. Dr. Arturo Sánchez Sánchez de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
17. Dra. Susana Sarmiento Paredes de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
18. Dr. Arturo Vásquez Corona de la *Universidad Autónoma de Tlaxcala*
19. Dr. Juan Alberto Vázquez Muñoz de la *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

# ÍNDICE

Prólogo	1
1. Aplicación del Customer Journey Map en una Pyme Susana López García, Tirso Javier Hernández Gracia y Gloria Ramírez Elias	2
2. Sucesión generacional en familias agrícolas de La Unión, Nauzontla, Puebla Adriana Juárez Barrientos, Nubia Cano Arellano y Mayda Lizbeth Velazco Ramiro	19
3. Aumento de productividad del proceso de corte de platinas Sheila Valentina Corona Hernández y José Adrián Trevera Juárez	39
4. Emprendimiento social: elaboración de una herramienta de medida para fortalecer el desarrollo de los negocios en México Cesaire Chiatchoua y Omar Neme Castillo	58
5. El sector de energía social y su potencial para emprender Fabiola Martínez Vargas y Danae Duana Avila	76
6. Cooperativismo agrario como alternativa de emprendimiento social Nubia Cano Arellano, Adriana Juárez Barrientos y José Mateo Calderón	97
7. Factores de éxito de los productores de cerveza artesanal Itzel Stephanie Barcenas Hernández y Blanca Cecilia Salazar Hernández	115
8. Modelo de gestión financiera para maximizar la competitividad en las microempresas Lilibeth Portillo Rumbo, Gloria Ramírez Elias, Cinthya Carmona Ochoa y Mario Franz Subieta Zecua	133
9. Digitalización y desarrollo de la Pyme en el Estado de Hidalgo, México Magda Gabriela Sánchez Trujillo, Jesús Esperanza López Cortez, Héctor Daniel Molina Ruiz y Jorge Martín Hernández Mendoza	155
10. Dilemas conceptuales, precisiones sobre educación, alfabetización, cultura y finanzas personales Elsa Roxana Castañeda Acuña y Saulo Sinforoso Martínez	178
11. Derechos Humanos en materia fiscal actualmente en México Estefania Lozano Yécora y José María Ruiz Rendon	199
12. La toma de decisiones de los inversionistas ante la pandemia por COVID-19 Luis Manuel Sánchez García y Ariadna Hernández Rivera	223

# LA TOMA DE DECISIONES DE LOS INVERSIONISTAS ANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

Luis Manuel Sánchez García<sup>1</sup>  
[manuel.sanchezgarciga@alumno.buap.mx](mailto:manuel.sanchezgarciga@alumno.buap.mx)  
Dra. Ariadna Hernández Rivera<sup>2</sup>  
[ariadna.hernandezr@correo.buap.mx](mailto:ariadna.hernandezr@correo.buap.mx)

## RESUMEN

A lo largo del presente artículo, se busca demostrar cómo, pese a la tendencia que puedan demostrar los índices bursátiles durante un periodo considerable de tiempo, los sesgos y las heurísticas juegan un papel igual de importante en el comportamiento de los precios y el desarrollo de las economías antes y durante la pandemia por COVID-19, particularmente en el año 2020.

Se estimó un modelo ARIMA mediante el uso del software RStudio. Se aseguró la condición de estacionariedad y ruido blanco en la serie de tiempo, lo cual permitió realizar un pronóstico congruente.

Los resultados arrojaron que si bien la crisis ocasionó cambios en las variables macroeconómicas que afectaron el precio de los índices bursátiles, la percepción de los inversionistas y sus decisiones afectan en igual medida el mercado de valores. Su limitación se encuentra en la omisión de posibles variables que tengan un efecto significativo en el pronóstico de la serie de tiempo.

Se concluye que, en el mercado de valores, la sola presencia de los inversionistas agrega un componente que no depende puramente de la lógica y la racionalidad, sino también de los sesgos y heurísticas que nos caracterizan como seres humanos.

Palabras clave: crisis, tendencia, inversionistas, pronóstico, percepción

---

<sup>1</sup>Estudiante de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

<sup>2</sup>Profesora investigadora de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

## INTRODUCCIÓN

**A** lo largo del último siglo, los países del mundo han atravesado por diversas situaciones de crisis que se han reflejado de manera negativa en la situación de sus economías. Se han presentado una serie de eventos con características que ponen a prueba las políticas sociales en salud, seguridad, migración, entre otras, y estas repercuten a la población no solo en sus respectivas áreas, sino también en el entorno económico-financiero. Lo anterior se puede observar en el comportamiento de los índices bursátiles, los cuáles conglomeran las empresas más importantes (con mayor capitalización) dentro de un país o región y que, por lo tanto, funcionan como buen indicador del desempeño de las economías que los conforman.

En el ambiente tan globalizado que ocurre hoy en día, los efectos de esta crisis se extendieron a todos los mercados del mundo, generando, entre otros cambios macroeconómicos, la caída en los principales índices bursátiles de América (Standard & Poor's 500), Europa (Euro Stoxx 50) y Asia (Nikkei 225). De acuerdo con el Banco Mundial (2022), fue la mayor crisis en más de un siglo. Gracias al conjunto esfuerzo internacional y numerosas políticas económicas y sociales, los efectos negativos de la pandemia lograron contenerse con mayor eficiencia, a diferencia de otras crisis a lo largo de la historia. Sin embargo, dado la escala del problema y las afectaciones que traía, fue imposible evitarlas todas, transformando la vida de miles de millones de personas en todo el mundo, no solo en su estilo de vida, sino ante el hecho de tener que afrontar dificultades de salud e ingresos.

En 2008, Arturo Rodríguez, Sara Urionabarrenetxea y Nerea San Martín plantearon un modelo explicativo, relacionando la globalización financiera con las crisis financieras. Tomando esta investigación como antecedente, el objetivo del presente artículo es profundizar en el comportamiento de los inversionistas a través de los enfoques de la teoría económica clásica y las finanzas conductuales, siendo a su vez complementado con el análisis en los índices bursátiles más importantes del mundo, comparando sus precios proyectados con los reales durante la crisis ocasionada por la pandemia por COVID-19.

# DESARROLLO

## Marco teórico

La Real Academia Española (2022, definición 1) define una crisis como un cambio profundo y de consecuencias importantes en un proceso o una situación, o en la manera en que estos son apreciados. Es en este momento que se genera un espectro muy amplio de posibilidades, determinado tanto por la percepción y juicios que los inversionistas construyen de la realidad, como de la forma tan diferente de reaccionar ante los distintos escenarios económicos, políticos y sociales que acontecen diariamente y que son motivo de una movilización internacional significativa.

En su investigación, Rodríguez, Urionabarrenetxea y San Martín (2008), parten del concepto de globalización financiera, definiéndola como un resultado de la relación internacional, el cual se ve reflejada mediante importantes flujos financieros. Por otra parte, explican que, a partir de 1997, las crisis financieras se han presentado con mayor frecuencia y mayores impactos económicos globales, además de haberse convertido en muy difíciles de predecir, aún analizando el comportamiento de las variables macroeconómicas y otros indicadores. Lo anterior sufre una importante influencia por parte de inversionistas quienes, en conjunto, colocan y retiran grandes cantidades de activos e instrumentos en circulación, muchas veces impulsados por comportamientos no racionales.

En la teoría económica tradicional, usualmente se asume el Supuesto de Racionalidad, el cual afirma que los consumidores buscarán la mayor utilidad al menor costo posible; y la Hipótesis de Mercados Eficientes, la cual ocurre cuando los precios de los activos reflejan toda la información relevante para tomar decisiones de inversión (Fama; 1965). En conjunto, ambos conceptos establecen que el precio de los activos es consecuencia de la toma de decisiones racionales con acceso completo a toda la información del mercado.

Por otra parte, en los años setenta, los psicólogos Daniel Kahneman y Amos Tversky (1979) se introdujeron formalmente a la Economía con su teoría *The Prospect Theory*. Ellos descubrieron que el comportamiento de los individuos en situaciones bajo incertidumbre era totalmente irracional e inconsistente al involucrar situaciones económicas. Tras haberse unido varios autores más a su trabajo, nace una nueva teoría económica basada en el comportamiento y la influencia psicológica

en las decisiones financieras: *Behavioral Finance* (Fernández, De Guevara y Madrid, 2017). La Teoría de las Finanzas Conductuales establece que los actores económicos no toman decisiones de manera estrictamente racional, pues las decisiones de los seres humanos se ven influenciadas fundamentalmente por dos factores: las heurísticas y los sesgos cognitivos.

Las heurísticas son los procesos cognitivos mediante los cuales llevamos a cabo los juicios intuitivos que hacemos cuando sustituimos un problema complejo por uno más sencillo (Fonseca, 2016). Por su parte, los sesgos cognitivos son predisposiciones mentales particulares de cada individuo que condicionan su pensamiento y, en consecuencia, su actuación (Zapata y Canet, 2015). Tal como se observa de manera cotidiana en cualquier parte del mundo, cada segundo se está realizando una infinidad de transacciones comerciales, las cuales involucran desde pequeñas cantidades hasta grandes volúmenes de mercancías. En ellas se hacen presentes los intereses de ambas partes, distinguiéndose además cada uno de los sesgos y heurísticas. Este comportamiento se extrapola en escala mucho mayor en el mercado de valores.

El mercado de valores es el espacio en el que el gobierno y empresas colocan instrumentos de deuda o capital con la finalidad de buscar financiamiento. Esto lo consiguen a través de inversionistas que, posteriormente, buscarán vender su posición, generando valor. Si se asumiera la teoría tradicional de la Economía, esto implicaría que los inversionistas conocen todos los factores en torno a los instrumentos de inversión mediante los cuales obtendrán los mayores rendimientos con el menor riesgo posible (lo que Harry Markowitz desarrolló en su Teoría de Portafolios). Por el otro lado, asumir las Finanzas Conductuales implicaría que gran parte de los movimientos reflejados en los mercados financieros son producto de decisiones con tendencias irracionales.

Jorge Vázquez (2010) afirma que cuando hay buenas expectativas, los inversionistas comienzan a comprar, adquiriendo fuerza inercial debido a la creciente felicidad por las ganancias en alza. Este proceso se convierte en una sobrecompra del activo debido a la euforia, la cual, tarde o temprano, lleva a percibir que el precio del activo ha llegado muy alto y que en el futuro se desplomará, iniciándose así el movimiento contrario. Esto último va de la mano con la idea de que, motivados por el miedo y la incertidumbre, los inversionistas prefieren vender sus acciones ante el temor de pérdida en el valor de sus activos.

## Marco contextual

Como se ha observado en los primeros meses del 2022, los mercados financieros se ven influenciados por decisiones racionales e irracionales de los inversionistas, aunque muchas veces impulsadas por el sentimiento de miedo ante escenarios de incertidumbre tales como el conflicto entre Rusia y Ucrania, cambios de gobierno en las naciones más influyentes del mundo, contingencias ambientales, creciente flujo migratorio o la pandemia por coronavirus.

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020), la pandemia por COVID-19 produjo la mayor contracción económica desde la crisis financiera del 2008, al haberse interrumpido las principales actividades económicas en Europa, América del Norte, Asia y el resto del mundo. Se registró una caída del 17.70% en el volumen de comercio mundial en mayo de 2020 con respecto al valor observado en el mismo mes de 2019 (CEPAL, 2020), además de que, en los países en vías de desarrollo, se estima que haya recesión en las economías locales, reducción de la inversión a corto y largo plazo, volatilidad en los mercados y caída de las exportaciones (Thomson Reuters, 2022).

Rafel Romero, Samei Coronado y Fabricio Ibáñez estudiaron en 2021 la relación entre la pandemia por COVID-19 y la volatilidad en los mercados bursátiles. Identificaron que, durante la crisis, los inversionistas reaccionaban de manera negativa entre el sentimiento de miedo de los inversionistas y los rendimientos del mercado de valores, siendo entonces importante considerar las expectativas de crecimiento publicadas en los medios masivos de comunicación y la interrelación entre los mercados financieros. Esto a consecuencia del incremento en la cantidad y severidad de medidas restrictivas en el comercio para controlar la propagación del coronavirus, lo que a su vez implicó una reducción en el volumen de ventas a nivel global y, por lo tanto, de los rendimientos esperados.

## Métodos empleados

Se aplicó una metodología cuantitativa, correlacional, no experimental, utilizando series de tiempo. Con la información de los precios ajustados al cierre de los tres principales índices bursátiles del mundo (Standard & Poor's 500, Euro Stoxx 50 y Nikkei 225), se observará como ante el entorno de incertidumbre e irracionalidad, la decisión de los inversionistas se refleja en una venta masiva de

sus posiciones y, teniendo como consecuencia, una disminución significativa del precio de dichos índices.

Se analizará el precio real de los índices mencionados anteriormente, contra un pronóstico basado en los años anteriores a la llegada de una crisis global. Por esta razón, el análisis corresponde a una serie de tiempo no estacionaria, por lo que se tomará un modelo que permita hacer una predicción congruente a la información proporcionada por los datos.

## Datos

Se aplicó un mismo modelo de predicción por cada uno de los índices considerando los eventos en situación de crisis, lo que implica la realización de tres modelos. Para ello, se obtuvo los precios ajustados al cierre con periodicidad mensual de los índices Standard & Poor's 500, Euro Stoxx 50 y Nikkei 225, tomando como referencia los cinco años anteriores a la pandemia por COVID-19. Posteriormente, se realizó y comparó un pronóstico de cada uno de los índices mencionados con respecto a los datos obtenidos durante el año en que se presentó cada crisis. De esta manera, se obtienen 72 observaciones por índice, lo que implicó 216 de manera global.

## Variables

Se consideraron las siguientes variables para la elaboración de los modelos:

Tabla 1. Descripción de variables

Nombre	Tipo de variable	Descripción	Escala
SNP500	Continua	Precios de forma mensual del índice.	Nominal
Euro50	Continua	Precios de forma mensual del índice.	Nominal
Nikkei225	Continua	Precios de forma mensual del índice.	Nominal
$X_t^d$	Continua	Serie de diferencias de orden $d$ entre los precios mensuales de cada índice.	Real
$\varepsilon_t^d$	Continua	Proceso de ruido blanco.	Real

Fuente: Elaboración propia

## Hipótesis

Pese a la tendencia observada en los cinco años anteriores a una crisis y que podría pronosticar el año posterior a un nivel de significancia del 5%, se verá como el entorno de incertidumbre favorece el temor de los inversionistas, ocasionando la venta de sus participaciones y, con ello, la caída en los precios de los índices. Es decir, se plantean las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: El precio de los índices mantiene la tendencia de los últimos cinco años pese a una crisis global por lo que es correcto hacer pronósticos en situaciones de crisis.

H<sub>a</sub>: El precio de los índices no mantiene la tendencia de los últimos cinco años ante una crisis global por lo que no es correcto hacer pronósticos en situaciones de crisis.

## Modelo

Considerando que se busca realizar pronósticos y, que las variables de origen consisten en el precio histórico de los índices, se trata de una serie de tiempo no estacionaria. Por ello, se realiza el modelo econométrico de Proceso Autorregresivo Integrado y de Media Móvil (ARIMA (p, d, q)), donde  $p$  denota el número de términos autorregresivos,  $d$  el número de veces que la serie debe ser diferenciada para hacerla estacionaria y  $q$  el número de términos de la media móvil invertible.

Se propone el siguiente modelo:

$$X_t^d = \phi_1 X_{t-1}^d + \dots + \phi_p X_{t-p}^d + \varepsilon_t^d - \theta_1 \varepsilon_{t-1}^d - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}^d \quad (1)$$

Donde  $X_t^d$  es la serie de las diferencias de orden  $d$ ,  $\varepsilon_t^d$  es un proceso de ruido blanco, y  $\phi_1, \dots, \phi_p, \theta_1, \dots, \theta_q$  son los parámetros del modelo.

La ecuación (1) puede también expresarse de la siguiente manera:

$$X_t^d - \phi_1 X_{t-1}^d - \dots - \phi_p X_{t-p}^d = \varepsilon_t^d - \theta_1 \varepsilon_{t-1}^d - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}^d \quad (2)$$

Y la ecuación (2), en términos del operador de retardos  $B$ , se expresa como:

$$(1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p)(1 - B)^d X_t = (1 - \theta_1 B - \dots - \theta_q B^q) \varepsilon_t \quad (3)$$

Para el caso en que la serie tenga una tendencia secular y variaciones cíclicas, se agrega al modelo anterior el componente de acumulación  $\delta$ , lo que implica un modelo ARIMA (p, d, q) (P, D, Q), donde el primer paréntesis explica la parte regular de la serie y el segundo se refiere a la parte cíclica. Se añade este componente a la ecuación (3) como se sigue:

$$(1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p)(1 - B)^d X_t = (1 - \theta_1 B - \dots - \theta_q B^q) \varepsilon_t (1 - \delta B) \quad (4)$$

Finalmente, se analizará la variación ponderada entre los precios pronosticados y los observados durante el año de la pandemia, verificando si esta rebasa o no, una variación en el error del 5%.

Para su aplicación, se utiliza el programa RStudio y concretamente las funciones *auto.arima()* y *forecast()*, las cuales permiten hacer el ajuste de los datos y la aplicación congruente del modelo ARIMA.

## Resultados obtenidos

Ante el análisis y aplicación del modelo ARIMA se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2. Coeficientes del modelo ARIMA ( $p, d, q$ ) ( $P, D, Q$ ) y errores de medida

	S&P 500	Euro Stoxx 50	Nikkei 225
p	0	1	0
d	1	0	1
q	1	0	0
P	0	0	0
D	0	0	0
Q	1	0	0
Tendencia	19.74	643.62	23656.62
s.e.	4.22	0.34	0
$\sigma^2$	6555	18017	874124
ln (Verosimilitud)	-342.51	-378.64	-487.31
AIC	693.02	763.27	976.61
AICc	693.76	763.7	976.68
BIC	701.33	769.55	978.69
ME	-2.60	0.67	100.00
RMSE	78.22	131.97	927.12
MAE	57.66	107.43	740.14
MPE	-0.25	-0.14	0.38
MAPE	2.36	3.22	3.76
MASE	0.24	0.33	0.31
ACF1	0.03	0.00	-0.10

Fuente: Elaboración propia en RStudio, con datos de Yahoo Finance (2022a, 2022b, 2022c)

Como se observa en la Tabla 2, el comportamiento del índice S&P500 tiene una tendencia secular y variaciones cíclicas, por lo que la manera óptima de realizar la proyección es mediante el modelo ARIMA (0, 1, 1) (0, 0, 1). Por otra parte, los parámetros del modelo para el índice Euro Stoxx

50 es ARIMA (1, 0, 0), lo que implica que la mejor manera de predecir su comportamiento es con base al periodo anterior observado. Finalmente, para el índice Nikkei 225 es ARIMA (0, 1, 0), lo que se interpreta como una caminata aleatoria en el precio del índice, considerando que su valor pronosticado es constante en el tiempo.

Además, se cumplen los supuestos de estacionariedad y ruido blanco, necesarios para que el modelo sea congruente. Por lo tanto, los modelos quedan de la siguiente manera:

Tabla 3. *Coefficientes para predicción de índices, basados en la implementación del modelo ARIMA (p, d, q) (P, D, Q)*

ÍNDICE	MODELO
Standard & Poor's 500	$(1 - B)X_t = (1 - \theta_1 B^{12})(1 - \delta_{12} B^{12}) = (1 + 0.39B^{12})(1 - 19.74B^{12})$ (18.08) (4.22)
Euro Stoxx 50	$X_t = \phi_1 X_{t-1} + c = 0.81X_{t-1} + 643.62$ (0.07) (0.34)
Nikkei 225	$X_t^1 = \phi_1 X_{t-1}^1 = 23656.62$ (0)

Fuente: Elaboración propia en RStudio, con datos de Yahoo Finance (2022a, 2022b, 2022c)

Con base en la Tabla 3, se realizó el pronóstico mensual de los índices de estudio, para posteriormente realizar una comparación con respecto al valor real que alcanzaron durante la Pandemia por COVID-19:

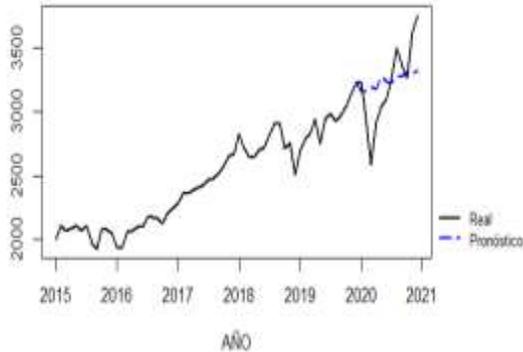
Tabla 4. Precios pronosticados y reales durante la Crisis por COVID-19 (2020)

	Standard & Poor's 500			Euro Stoxx 50			Nikkei 225		
	Pronóstico (DLS)	Real (DLS)	Variación abs (%)	Pronóstico (EUR)	Real (EUR)	Variación abs (%)	Pronóstico (JPY)	Real (JPY)	Variación abs (%)
Enero	3161.31	3225.52	2.03	3678.17	3640.91	1.01	23656.62	23205.18	1.91
Febrero	3173.21	2954.22	6.90	3623.63	3329.49	8.12	23656.62	21142.96	10.63
Marzo	3194.46	2584.59	19.09	3579.22	2786.90	22.14	23656.62	18917.01	20.03
Abril	3180.68	2912.43	8.43	3543.07	2927.93	17.36	23656.62	20193.69	14.64
Mayo	3277.04	3044.31	7.10	3513.63	3050.20	13.19	23656.62	21877.89	7.52
Junio	3233.06	3100.29	4.11	3489.66	3234.07	7.32	23656.62	22288.14	5.78
Julio	3230.67	3271.12	1.25	3470.15	3174.32	8.52	23656.62	21710.00	8.23
Agosto	3271.88	3500.31	6.98	3454.26	3272.51	5.26	23656.62	23139.76	2.18
Septiembre	3280.25	3363.00	2.52	3441.32	3193.61	7.20	23656.62	23185.12	1.99
Octubre	3315.78	3269.96	1.38	3430.79	2958.21	13.77	23656.62	22977.13	2.87
Noviembre	3294.53	3621.63	9.93	3422.21	3492.54	2.05	23656.62	26433.62	11.74
Diciembre	3327.90	3756.07	12.87	3415.23	3552.64	4.02	23656.62	27444.17	16.01
Variación promedio (%)		6.88			9.17			8.63	

Fuente: Elaboración propia en RStudio, con datos de Yahoo Finance (2022a, 2022b, 2022c)

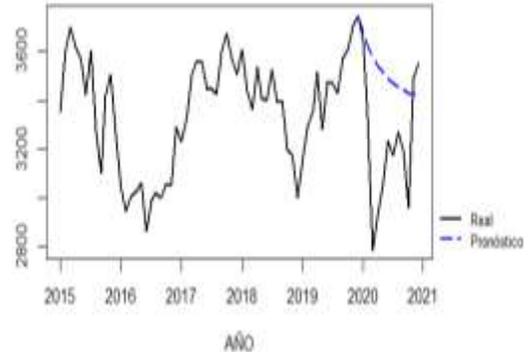
De la Tabla 4, se observa cómo en cada periodo hay una variación significativa entre los valores pronosticados y reales. Esto es consecuencia de que, con base en los años anteriores a la pandemia por COVID-19, se mantenía una tendencia de los precios de los tres índices. Sin embargo, estas diferencias superan en promedio al menos 6.88% con respecto al precio pronosticado, teniendo mayor impacto en el mercado bursátil europeo, lo que es congruente con situaciones adicionales como el conflicto entre Rusia y Ucrania, la salida de Reino Unido de la Unión Europea, entre otras.

Gráfica 1. Precios reales y pronosticados del índice S&P500, 2015-2021 (DLS)



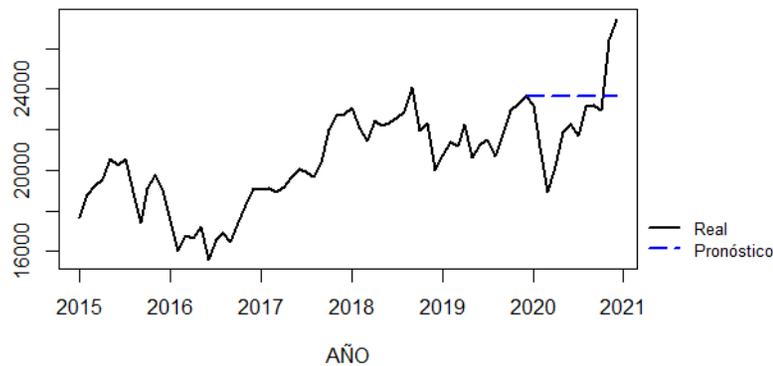
Fuente: Elaboración propia en RStudio con datos de Yahoo Finance (2022a)

Gráfica 2. Precios reales y pronosticados del índice Euro Stoxx 50, 2015-2021 (EUR)



Fuente: Elaboración propia en RStudio con datos de Yahoo Finance (2022b)

Gráfica 3. Precios reales y pronosticados del índice Nikkei 225, 2015-2021 (JPY)



Fuente: Elaboración propia en RStudio con datos de Yahoo Finance (2022c)

De las Gráficas 1, 2 y 3, es evidente que, pese a la tendencia de los cinco años anteriores a la pandemia por COVID-19 en cada uno de los índices bursátiles, la llegada de esta situación ocasionó una fuerte caída en sus precios. Como generalmente ocurre, después de caídas significativas en los precios viene un ajuste, lo que se ve como algunos “rebotes”, pero en general, los precios reales se mantuvieron por debajo de la proyección durante la mayor parte del 2020.

En conjunto, la información obtenida anteriormente demuestra que, aunque fueron significativos los efectos macroeconómicos para hablar de la caída de los precios de los índices Standard & Poor’s 500, Euro Stoxx 50 y Nikkei 225, la reacción de miedo e irracionalidad de los inversionistas ocupó un lugar importante en este efecto, potenciando significativamente el movimiento financiero.

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa  $H_a$ : El precio de los índices no mantiene la tendencia de los últimos cinco años pese a una crisis global por lo que no es correcto hacer pronósticos en situaciones de crisis. Esto basado en la superación de la variación promedio del 6.88% para cada uno de los índices con respecto al 5% que tiene de margen de error el modelo ARIMA. Por otra parte, se observa que no se puede saber con precisión hasta qué punto incrementarán o decrementarán los precios de los índices durante una crisis, tanto por la naturaleza del problema, como por la irracionalidad de los agentes económicos involucrados.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo de la historia, la humanidad ha atravesado múltiples crisis, caracterizadas por el contexto social y el avance de la ciencia y la tecnología de la época.

La teoría tradicional de la Economía y la de las Finanzas Conductuales, son ideas opuestas desde el momento en que defienden si los agentes económicos son racionales o irracionales, respectivamente. Tratándose de los procesos mentales tan complejos que tiene el ser humano, sería imposible afirmar que cualquiera de las teorías es absolutamente verdadera.

Si bien la crisis ocasionó efectos macroeconómicos tales como disminución en el Producto Interno Bruto (PIB) e inflación en múltiples países en el mundo, la caída del mercado de valores global se vio influenciado por la sobrerreacción y crisis de los inversionistas, quienes, ante el entorno de incertidumbre, deciden resguardar su capital, vendiendo sus posiciones en la bolsa y generando, de manera inintencionada, una caída todavía mayor.

Ante el constantemente cambiante entorno financiero global, la mejor decisión que un inversionista puede tomar es el análisis financiero y estadístico de los activos en los que desee invertir. Y dado que aún con este fundamento es imposible asegurar lo que ocurrirá en el futuro, es en este momento en que hay cabida para dejarse influenciar un poco ante elementos como la experiencia y las motivaciones personales.

## BIBLIografía

- Banco Mundial (2022). *Capítulo 1. Los impactos económicos de la pandemia y los nuevos riesgos para la recuperación*. BM. <https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis#:~:text=Muchos%20hogares%20y%20empresas%20de,disminuci%C3%B3n%20abrupta%20en%20sus%20ingresos>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2020). *Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística*. ONU. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45877-efectos-covid-19-comercio-internacional-la-logistica>
- Cuellar, L. (31 de mayo de 2020). ARIMA en Rstudio | Series de tiempo [Archivo de Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=PBcdIK5oKtQ>.
- Bilder, C. (7 de febrero de 2022). Time series análisis: ARIMA (drift term) [Archivo de Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=JITO5-bYxu8>.
- De la Fuente-Fernández, S. (2013). *Series temporales, modelo ARIMA. Metodología de Box-Jenkins*. <https://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/SERIES-TEMPORALES/modelo-arima.pdf>.
- Fama, E. (1965). The Behavior of Stock-Market Prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105. <https://www.jstor.org/stable/2350752>.
- Fernández-León, Á. M.; De Guevara-Cortés, R. L. y Madrid-Paredones, R. M. (2017). *Las finanzas conductuales en la toma de decisiones*. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2017000100009](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2017000100009)
- Fonseca-Patrón, A. L. (2016). *El debate sobre las heurísticas. Una disputa sobre los criterios de buen razonamiento entre la Tradición de Heurística y Sesgo y la Racionalidad Ecológica*. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-25382016000100087#:~:text=Las%20heur%C3%ADsticas%20son%2C%20para%20esta,complejo%20por%20uno%20m%C3%A1s%20sencillo](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-25382016000100087#:~:text=Las%20heur%C3%ADsticas%20son%2C%20para%20esta,complejo%20por%20uno%20m%C3%A1s%20sencillo).
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect Theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47 (2), 263-292.
- MONEX (28 de septiembre de 2018). *Las Bolsas de Valores más famosas del mundo*. <https://blog.monex.com.mx/mercados-financieros/las-bolsas-de-valores-m%C3%A1s-famosas-del-mundo>
- Real Academia Española, RAE (2022). <https://dle.rae.es/crisis>.
- Rodríguez-Castellanos, A., Urionabarrenetxea Zabalandikoetxea, S. y San Martín Albizuri, N. (2008). *Crisis financieras y globalización: un análisis de sus factores determinantes*. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362008000200007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362008000200007)

- Romero-Meza, R., Coronado S. e Ibáñez-Veizaga, F. (2021). *COVID-19 y causalidad en la volatilidad del mercado accionario chileno*. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232021000200242](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232021000200242)
- Thomson Reuters (3 de enero de 2022). *Los efectos del coronavirus en el comercio internacional*. <https://www.thomsonreutersmexico.com/es-mx/soluciones-de-comercio-exterior/blog-comercio-exterior/impactos-coronavirus-comercio-internacional>
- Vázquez-Sánchez, J. (2010). *El comportamiento del precio de las acciones y recesión económica. EEUU y México*. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362010000100005](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362010000100005).
- Villavicencio, J. (2019). *Introducción a Series de Tiempo*. [http://www.estadisticas.gobierno.pr/iepr/LinkClick.aspx?fileticket=4\\_BxecUaZmg%3D](http://www.estadisticas.gobierno.pr/iepr/LinkClick.aspx?fileticket=4_BxecUaZmg%3D).
- Yahoo Finance (2022a). *S&P 500 (^GSPC)*. <https://finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?period1=1041379200&period2=1230681600&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo&includeAdjustedClose=true>.
- (2022b). *Euro Stoxx 50 (^STOXX50E)*. <https://finance.yahoo.com/quote/%5ESTOXX50E/history?period1=1420070400&period2=1514678400&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo&includeAdjustedClose=true>.
- (2022c). *Nikkei 225 (^N225)*. <https://es.finance.yahoo.com/quote/%5EN225/history?period1=1041379200&period2=1230681600&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo&includeAdjustedClose=true>.
- Zapata, G., Mirabal, A. y Canet, M. (2015) *El entorno de la organización: un estudio de sus tipologías y su vinculación con la percepción directiva y el diseño organizativo*. *Ciencia y Sociedad*, 40(4), 785-822. Doi: <http://dx.doi.org/10.22206/cys.2015.v40i4.pp785-822>.

## Las organizaciones como sujetos de análisis

Se terminó de editar el 26 de mayo de 2023 en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala Av. Ribereña S/N Col. Centro, Tlaxcala, Tlaxcala, C.P. 90000.

# *L*as organizaciones como *sujetos de análisis*

El presente libro alberga doce investigaciones realizadas por académicos consolidados de las ciencias económico administrativas quienes se han esforzado para su aplicación dentro de las organizaciones y de esta forma solucionar problemas a los que se enfrentan.

Las investigaciones tienen por título:

Aplicación del *Customer Journey Map* en una Pyme

Sucesión generacional en familias agrícolas de La Unión, Nauzontla, Puebla

Aumento de productividad del proceso de corte de platinas

Emprendimiento social: elaboración de una herramienta de medida para fortalecer el desarrollo de los negocios en México

El sector de energía social y su potencial para emprender

Cooperativismo agrario como alternativa de emprendimiento social

Factores de éxito de los productores de cerveza artesanal

Modelo de gestión financiera para maximizar la competitividad en las microempresas

Digitalización y desarrollo de la Pyme en el estado de Hidalgo, México

Dilemas conceptuales, precisiones sobre educación, alfabetización, cultura y finanzas personales

Derechos humanos en materia fiscal actualmente en México

La toma de decisiones de los inversionistas ante la pandemia por COVID-19