

ARE NET ZERO EMISSIONS A PRIORITY FOR ABLE CEOs?

Isabel María García-Sánchez

Universidad de Salamanca

Citación:

García-Sánchez, I.M. (2026). Are net zero emissions a priority for able CEOs?. *Journal of Innovation & Knowledge*, 13: 100945. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2026.100945>

DISEÑO EMPIRICO

Población y muestra

De acuerdo con la literatura previa, la población objetivo se corresponde con las principales compañías a nivel mundial debido a la importancia que la habilidad gerencial supone en el liderazgo de estas organizaciones tan complejas (Demerjian et al., 2012) y las responsabilidades que estas empresas tienen en el cuidado del planeta, entre otros motivos, por sus impactos en materia de cambio climático (Aibar-Guzmán et al., 2023).

Al respecto, se optó por identificar a estas compañías en la base de datos Refinitiv, fuente con gran reconocimiento en las investigaciones sobre sostenibilidad empresarial por la riqueza de la información disponible respecto a número de compañías y prácticas medioambientales, sociales y de buena gobernanza (García-Sánchez & Martínez-Ferrero, 2019).

En el proceso de selección muestral se aplicaron tres criterios: (i) la disponibilidad de información sobre la existencia de un compromiso en materia de emisiones cero; (ii) la disponibilidad de información para la creación de las variables necesarias para estimar los modelos empíricos; y (iii) la disponibilidad de al menos un periodo de 5 años consecutivos para las compañías analizadas con el fin de controlar la heterogeneidad inobservable y reducir los sesgos muestrales. Su aplicación determinó una muestra final formada por un panel de datos no balanceado de 5.047 empresas (27.862 observaciones) para el periodo que comienza con la firma del acuerdo de París, 2015, y finaliza en 2022.

Modelo empírico

La ecuación 1 refleja el modelo empírico diseñado para testar la hipótesis de investigación de este trabajo relativa al impacto que la habilidad gerencial tiene en la estrategia de acción por el clima desarrollada por las compañías para alcanzar las emisiones cero netas, reducir los riesgos climáticos y aprovechar las oportunidades asociadas. En este sentido, la hipótesis H1 se contrastaría para $\beta_1 > 0$.

$$\begin{aligned} \text{ClimatePlan}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{CEOAbility}_{i,t} + \beta_2 \text{Fsize}_{i,t} + \beta_3 \text{Fleve}_{i,t} + \beta_4 \text{Froa}_{i,t} + \beta_5 \text{Fwc}_{i,t} + \\ & \beta_6 \text{Fdiv}_{i,t} + \beta_7 \text{Fcapex}_{i,t} + \beta_8 \text{Fr\&d}_{i,t} + \beta_9 \text{Fadv}_{i,t} + \beta_{10} \text{Bsize}_{i,t} + \beta_{11} \text{Bactiv}_{i,t} + \\ & \beta_{12} \text{Bindep}_{i,t} + \beta_{13} \text{Bdiv}_{i,t} + \beta_{14} \text{SustCom}_{i,t} + \beta_{15} \text{Duality}_{i,t} + \beta_{16} \text{EU}_{i,t} + \beta_{17} \text{UT}_t + \\ & \beta_{18} \text{Country}_i + \beta_{19} \text{Industry}_i + \beta_{20} \text{Year}_t + \varepsilon_{it} + \eta_i \text{ [Equation 1]} \end{aligned}$$

where: β are the coefficients to be estimated; i identifies the company and t , the period.

El modelo de dependencia reflejado en la Ecuación 1 se estimará mediante regresiones Tobit para datos de panel debido a la naturaleza censurada de la variable dependiente ClimatePlan. La causalidad se corrige mediante el uso de un retardo como instrumento de las variables. La inclusión de las variables Country, Industry and Year permite controlar los efectos del país, sector y tiempo. Los modelos incluyen efectos específicos a nivel empresa, donde η reflects the unobservable heterogeneity, and μ , the disturbance term.

Variables

Dependent variable

La variable ClimatePlan se corresponde con score que toma valores en 0 y 12 puntos para medir el grado de compromiso, alcance e implementación de la estrategia climática empresarial orientada a la consecución de las emisiones cero netas. El score está configurado por tres subscores - Commitment, Strategy and Action -, desagregación que permite medir el avance real hacia la consecución de las emisiones cero. En la Tabla 1 se presenta la puntuación media para el score total y los subscores propuestos y los ítems utilizados en su creación. Al respecto, con el fin de obtener resultados más útiles desde el punto de vista académico y profesional, en la estimación de la ecuación 1 se utilizará tanto el score global como los tres subscores como variables dependientes.

Table 1. Score of firms' climate action plan	
	Mean (std.dev.)
ClimatePlan	4,52 (+3,02)
Commitment	1,74 (+0,64)
CA1. The firm has a public compromise with zero emission	
CA2. The firm has a set of reduction targets to be achieved in specific periods	
CA3. The firm has fixed the year by which the zero emission is set	
Strategic	1,28 (+1,16)
CA4. The targets and the achievement date are based on firms' historical activity or in line with Science Based Targets (SBT) and it has considered different scenarios to guarantee the resilience of the decarbonization strategy	
CA5. The firm has identified the climate risk and its financial impact, as well as the associated opportunities	
CA6. The firm has identified the decarbonization levers and the climate plan	
Action	1,50 (+1,64)
CA7. The firm has established the organizational structures related to climate change responsibilities	
CA8. The firm measures its carbon footprint for scopes 1, 2 and 3	
CA9. The firm is investing in ambitious projects for decarbonization (green buildings, clean technology, use of renewables,) and for the development of new business models (sustainable products, initiatives to take advantage of opportunities, etc.)	
CA10. The firm reports the percentage of target annual reduction in emissions	
CA11. The firm reports the initiatives about carbon offsets	
CA12. The firm reports the initiatives about carbon removals	

Independent variable

Para medir la habilidad del CEO seguimos la propuesta de Demerjian et al. (2012). Desde su aparición ha sido utilizada en numerosas investigaciones, tal y como queda de manifiesto en la revisión de la literatura de Anggraini y Sholihin (2023). En este sentido, la habilidad gerencial se determina mediante la eficiencia en el uso de los diferentes recursos empresariales para la generación de los ingresos corporativos en cada compañía en relación con sus pares a nivel industrial (Demerjian et al., 2012). La eficiencia implica la generación del mayor volumen de ingresos para un determinado nivel de recursos o la minimización de los recursos utilizados para la generación de un cierto volumen de ingresos (Gul et al. 2018).

Más concretamente, la variable CEOAbility se construye mediante un proceso de dos etapas. En una primera fase estimamos la eficiencia empresarial within industries mediante el modelo de análisis envoltante de datos (DEA). Para ello, se utilizan el volume de venta como output y los siguientes inputs: cost of sold goods; selling and administrative expenses; net property, plant, and equipment; net operating leases; net research and development (R&D); purchased goodwill; and other intangible assets. En la segunda etapa, el score de eficiencia DEA se regresa a partir de las siguientes variables explicativas: firm size, market share, positive free cash flow, firm age (which aids the management), and complex multi-segment and international operations (which challenge the management). Las variables explicativas se corresponden con las principales características empresariales con influencia en la gestión empresarial. Así, el residuo de esta regresión mide la capacidad gerencial atribuible al CEO.

Variables de control

Con el fin de evitar resultado sesgados, la ecuación 1 incluye diferentes variables de control asociadas a las principales características empresariales, mecanismos de gobierno corporativo y factores institucionales (i.e., Ben-Amar et al., 2017; Aibar-Guzmán et al. 2023; Gaganis et al., 2023). Así, controlamos el tamaño empresarial mediante el logaritmo de los activos (Fsize), el apalancamiento financiero (Flev), la rentabilidad económica (Froa); el working capital (Fwc); la distribución de dividendos (Fdiv), la intensidad de la inversión tangible (Fcapex), intangible (Fr&d) y advertaising (Fadv). Además, controlamos el tamaño (Bsize) y actividad (Bactv) del consejo de administración mediante el número de miembros y reuniones; su nivel de independencia (Bidep) y diversidad (Bdiv) mediante la proporción de consejeros independientes y consejeras; así como la existencia de un comité de sostenibilidad (Sustcom) y la dualidad del CEO (Duality). La variable EU controla las particularidades de las empresas ubicadas en la Unión Europea (EU) debido a las diferentes iniciativas que en este continente se están impulsando en relación con la sostenibilidad en general y el cambio climático en particular; y la variable UT toma valores para el periodo 2020-2022, controlando los efectos disruptivos derivados de la Covid-19 y la Guerra en Ucrania.

Estadísticos descriptivos y correlaciones

La Tabla 2 presenta la media y la desviación típica de las variables dependiente, independientes y de control de naturaleza numérica, así como la frecuencia de las variables de control dicotómicas. Al respecto, puede observarse que, de media, las empresas presentan un moderado nivel de desarrollo e implementación de su plan de acción climática. En este sentido, la variable ClimatePlan alcanza una media de 4.52 respecto a los 12 puntos posibles.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Variable	Definition	Mean	Std. dev.
ClimatePlan	Score that takes values from 0 to 12 to measure the global effort in the implementation of the climate action plan.	4,52	3,02
Commitment	Score that takes values from 0 to 3 to measure the level of commitment of the firms with zero emissions	1,74	0,64
Strategy	Score that takes values from 0 to 3 to measure the level of development of the climate strategy zero emissions	1,28	1,16
Action	Score that takes values from 0 to 6 to measure the level of implementation of the firms' actions to reach zero emissions	1,50	1,64
CEOability	Managerial ability measures proposed by Demerjian et al. (2012).	7,35	1,96
Fsize	Logarithm of total assests	21,75	1,77
Flev	Level of firms' leverage	0,18	0,19
Froa	Return on assets	5,12	4,51
Fwc	Working capital	0,95	0,45
Fdiv	Dividends on the period	0,24	0,13
Fcapex	Tangible investment to sales	10,24	5,12
Fr&d	Intangible investment to sales	2,15	0,23
Fadv	Advertaising investment to sales	1,78	0,54
Bsize	Number of directors on the board	9,35	3,16
Bactv	Number of annual meetings of the board	9,25	5,12
Bindep	Proportion of independent directors	58,77	25,28
Bdiv	Proportion of female directors	18,40	14,17
Frequency (%)			
SustCom	Dummy that takes value 1 (0) if the firm has (not) a sustainability committee	51,92	
Duality	Dummy that takes value 1 (0) if the CEO is (not) the Chair of the board	34,76	
EU	Dummy that takes value 1 (0) if the firm is not located in European Union	13,69	
UT	Dummy that takes value 1 for years 2020 to 2022, 0 otherwise	42,02	

En la Tabla 3 se presentan las correlaciones bivariadas existentes entre las variables diseñadas para la contrastación del modelo empírico. Los coeficientes no sugieren problemas de multicolinealidad severa entre ellas.

Table 3. Matriz de correlaciones

	1	2	3	4	5	6	7
1 ClimatePlan	1						
2 Commitment	0,76***	1					
3 Strategy	0,88***	0,63***	1				
4 Action	0,92***	0,57***	0,67***	1			
5 CEOability	0,34***	0,24***	0,29***	0,33***	1		
6 Fsize	0,53***	0,44***	0,43***	0,50***	0,55***	1	
7 Flev	0,05***	0,02***	0,06***	0,05***	0,06***	0,18***	1
8 Froa	0,06***	0,07***	0,04***	0,06***	0,03***	0,10***	-0,01
9 Fwc	0,15***	0,10***	0,12***	0,15***	0,36***	0,26***	-0,02***
10 Fdiv	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,01**	0,02***	0,00
11 Fcapex	-0,01**	-0,01**	-0,01	-0,01*	0,00	0,00	0,00
12 Fr&d	-0,02***	-0,03***	-0,01**	-0,03***	-0,01***	-0,06***	-0,02***
13 Fadv	0,44***	0,38***	0,39***	0,39***	0,55***	0,76***	0,09***
14 CSRcom	0,05***	0,04***	0,02***	0,07***	0,24***	0,16***	-0,01
15 Bsize	0,34***	0,29***	0,27***	0,32***	0,28***	0,50***	0,08***
16 Bactv	0,09***	0,06***	0,06***	0,10***	0,04***	0,05***	0,00
17 Bindep	-0,05***	-0,11***	0,04***	-0,07***	0,03***	-0,08***	0,18***
18 Duality	-0,03***	-0,05***	-0,02***	-0,03***	0,06***	0,06***	0,06***
19 Bdiv	0,17***	0,09***	0,24***	0,11***	0,05***	0,00	0,06***
20 EU	0,16***	0,14***	0,19***	0,11***	0,03***	0,02***	0,00
21 UT	0,11***	-0,01*	0,18***	0,07***	-0,04***	-0,08***	-0,04***
	8	9	10	11	12	13	14
8 Froa	1						
9 Fwc	0,02***	1					
10 Fdiv	0,01**	0,00	1				
11 Fcapex	0,00	0,00	0,00	1			
12 Fr&d	-0,05***	-0,01	0,00	0,00	1		
13 Fadv	0,19***	0,21***	0,01**	-0,02***	-0,05***	1	
14 CSRcom	0,01**	0,04***	-0,01	0,00	0,00	0,09***	1
15 Bsize	0,04***	0,10***	-0,02***	-0,01*	-0,03***	0,46***	0,07***
16 Bactv	-0,02***	0,02***	-0,01***	0,00	0,01**	0,03***	0,00
17 Bindep	-0,02***	-0,03***	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,11***
18 Duality	0,00	0,05***	0,03***	0,00	0,01***	0,11***	-0,03***
19 Bdiv	0,01***	-0,03***	0,01	0,00	-0,02***	0,08***	-0,07***
20 EU	0,01*	-0,02***	0,00	0,00	0,00	0,06***	-0,04***
21 UT	-0,03***	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,09***	0,00
	15	16	17	18	19	20	21
15 Bsize	1						
16 Bactv	-0,02***	1					
17 Bindep	-0,16***	-0,10***	1				
18 Duality	0,04***	-0,11***	0,11***	1			
19 Bdiv	0,02***	0,01	0,31***	-0,01***	1		
20 EU	0,07***	0,04***	-0,02***	-0,07***	0,30***	1	
21 UT	-0,10***	0,07***	0,04***	-0,03***	0,22***	0,06***	1

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

REFERENCIAS

Aibar-Guzmán, B., Aibar-Guzmán, C., Pineiro-Chousa, J. R., Hussain, N., & García-Sánchez, I. M. (2023). The benefits of climate tech: Do institutional investors affect these impacts?. *Technological Forecasting and Social Change*, 192, 122536.

Anggraini, P.G., & Sholihin, M. (2023). What do we know about managerial ability? A systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 73, 1–30. <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00229-6>

Ben-Amar, W., Chang, M., & McIlkenny, P. (2017). Board gender diversity and corporate response to sustainability initiatives: Evidence from the carbon disclosure project. *Journal of Business Ethics*, 142(2), 369–383. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2759-1>

Demerjian, P., Lev, B., & McVay, S. (2012). Quantifying managerial ability: A new measure and validity tests. *Management Science*, 58 (7), 1229–1248. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1110.1487>

Demerjian, P. R., Lev, B., Lewis, M. F., & McVay, S. E. (2013). Managerial ability and earnings quality. *The Accounting Review*, 88 (2), 463–498. <https://doi.org/10.2308/accr-50318>Dietz et al., 2016

Gaganis, C., Galariotis, E., Pasiouras, F., & Tasiou, M. (2023). Managerial ability and corporate greenhouse gas emissions. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 212, 438-453.

García-Sánchez, I. M., & Martínez-Ferrero, J. (2019). Chief executive officer ability, corporate social responsibility, and financial performance: The moderating role of the environment. *Business Strategy and the Environment*, 28(4), 542-555.

Gul, F.A., Khedmati, M., Lim, E.K. & Navissi, F. (2018). Managerial ability, financial distress, and audit fees. *Accounting Horizons*, 32 (1), 29-51.