

Ranking ARDÁN de Empresas Inteligentes de Galicia

8ª edición, 2025



CAMINANDO HACIA UN
CAPITALISMO INCLUSIVO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
DE HACIENDA



UniversidadeVigo

Ranking ARDÁN de Empresas Inteligentes de Galicia

8ª edición, 2025

CAMINANDO HACIA UN
CAPITALISMO INCLUSIVO

UniversidadeVigo



Ranking ARDÁN de Empresas Inteligentes de Galicia

(8ª Edición, 2025)

CAMINANDO HACIA UN CAPITALISMO INCLUSIVO

La edición 2025 presenta un nuevo ranking anual comentado y reproduce la metodología básica y la reflexión conceptual sobre el *stakeholder capitalism* de anteriores ediciones.

Cátedra ARDÁN de la Universidade de Vigo

Autores:

■ **Pablo Arocena Garro**

Catedrático de Organización de Empresas (Universidad Pública de Navarra)

■ **Xosé H. Vázquez**

Catedrático de Organización de Empresas (Universidade de Vigo)

■ **Carlos Rodríguez García**

Investigador Postdoctoral (Universidade de Vigo)

© Consorcio de la Zona Franca de Vigo

ardan@ardan.es

ISBN 979-13-990043-0-4

Índice

1	Introducción.....	5
2	Datos y variables	7
3	Ranking 2025 y principales valoraciones.....	15
3.1.	La frontera 2025 y la evolución del contrato social de la empresa gallega.....	17
3.2.	MARINE INSTRUMENTS, S.A.: el liderazgo como geometría del equilibrio.....	19
3.3.	Tres arquetipos de empresa inteligente en Galicia: anatomía comparada del liderazgo.....	23
3.4.	Ecosistemas productivos que impulsan la frontera eficiente: una lectura sectorial y de cadenas de valor	28
3.4.1.	Servicios intensivos en conocimiento y TIC: el motor cognitivo del ecosistema	29
3.4.2.	Biotecnología, salud y recursos marinos: una economía de frontera desde la naturaleza.....	29
3.4.3.	Manufactura y maquinaria industrial: la ingeniería como ventaja competitiva....	30
3.4.4.	Agroalimentación de calidad: identidad, sostenibilidad y valor añadido	31
3.5.	Qué distingue realmente a las empresas más inteligentes: una lectura integrada por stakeholders.....	32
3.5.1.	Accionistas: rentabilidad suficiente, no maximalista.....	33
3.5.2.	Trabajadores: capital humano y equilibrio de género como infraestructura estratégica.....	34
3.5.3.	Comunidad y medioambiente: de la periferia al centro de la estrategia.....	35
3.5.4.	Mercado global: internacionalización, innovación y cooperación en las cadenas de valor.....	35
3.6.	Conclusión: qué revela el ranking 2025 sobre el ecosistema empresarial gallego	36
4	Apéndice metodológico	38
4.1.	El mundo empresarial ante un cambio de paradigma.....	38
4.2.	Una concepción circular de la historia: el debate “Shareholder capitalism vs. Stakeholder capitalism”.....	39
4.3.	Los rankings más difundidos y su papel en la formación de profecías autocumplidas..	42
4.4.	¿Qué es la “inteligencia” de una empresa en un contexto de <i>stakeholder capitalism</i> ? Los intereses diversos que configuran la gestión de la empresa.....	45
4.4.1.	Los accionistas y la rentabilidad financiera	46
4.4.2.	Los trabajadores y sus demandas.....	47
4.4.3.	Los directivos y su inclinación a la innovación e internacionalización	47
4.4.4.	El papel de clientes y proveedores en la gestión de la cadena de suministro.....	46
4.4.5.	La sociedad y sus reivindicaciones: Igualdad de género, ética y medioambiente	49
4.5.	Procedimiento de clasificación	52
5	Referencias	58

1. Introducción

El año 2024 confirmó una realidad incómoda: la economía mundial puede seguir creciendo mientras el entorno político y geopolítico se vuelve más inestable y fragmentado. El PIB global avanzó en torno al 3,2% y la inflación descendió gradualmente desde el pico del episodio inflacionario de 2022–2023 (IMF, 2024), pero lo hizo sobre un trasfondo de conflictos armados y tensiones comerciales que ha elevado la incertidumbre estructural. La guerra de Ucrania, el conflicto en Gaza y los ataques a la navegación en el mar Rojo no son ya “ruido de fondo” para las empresas: afectan al coste de la energía, a la fiabilidad de las cadenas logísticas y a la estabilidad de los mercados de exportación. Al mismo tiempo, la creciente utilización de aranceles, controles a la inversión y políticas de “friendshoring” reconfigura los flujos de comercio e inversión. En este contexto, la empresa ya no gestiona solo shocks macroeconómicos; gestiona también relaciones de poder, percepciones sociales y nuevas fronteras regulatorias que atraviesan a sus grupos de interés: trabajadores, proveedores, clientes, comunidades locales y el propio medioambiente.

Europa se encuentra en el centro de estas tensiones. Desde el punto de vista económico, la Unión Europea afrontó en 2024 un crecimiento anémico: en torno al 0,9% para el conjunto de la UE y el 0,8% para la zona euro (European Commission, 2024). Simultáneamente, la inflación convergía lentamente hacia los objetivos de los bancos centrales. La normalización de precios permitió al Banco Central Europeo iniciar un ciclo de reducciones graduales de tipos tras el máximo alcanzado durante el shock inflacionario, pero los tipos de interés permanecieron claramente por encima de los niveles de la década anterior. Desde el punto de vista político y geopolítico, la UE tuvo que compatibilizar este escenario macro débil con un esfuerzo sostenido de apoyo a Ucrania, un refuerzo de su política de defensa y un giro explícito hacia una política industrial orientada a la doble transición verde y digital. Iniciativas como el Green Deal Industrial Plan o el Net-Zero Industry Act ilustran este nuevo paradigma: la competencia internacional se libra tanto en los mercados como en el terreno de las normas, los subsidios y las cadenas de valor estratégicas. Para la empresa europea, esto se traduce en una tensión permanente entre exigencias regulatorias crecientes, presiones sociales en torno al clima, la igualdad o la calidad del empleo, y un entorno de demanda y financiación menos favorable. En estas condiciones, las relaciones con los distintos *stakeholders* dejan de ser un elemento accesorio para convertirse en un componente central de la capacidad de adaptación.

Por lo que respecta a España, cabe destacar que se ha situado de nuevo como una excepción relativa dentro del cuadro europeo. Según las estimaciones del Fondo Monetario Internacional (IMF, 2024), la economía española habría crecido en torno al 3,2% en 2024, apoyada en el dinamismo del turismo, los servicios exportables y un mercado de trabajo que ha seguido creando empleo. Este desempeño se ha producido en un contexto político y social marcado por una elevada polarización, debates intensos sobre la orientación de la política fiscal y social, y tensiones territoriales que ponen a prueba la cohesión institucional. Al mismo tiempo, permanecen problemas estructurales bien conocidos: productividad contenida, inversión insuficiente en capital intangible, brechas de capital humano... Para las empresas españolas, esta combinación de buen ciclo y fragilidades estructurales significa que el margen para “vivir del ciclo” es limitado. Su capacidad de sostener resultados en el tiempo depende cada vez más de cómo

gestionan las relaciones laborales, cómo atraen y retienen talento, cómo se integran en ecosistemas locales y cómo responden a expectativas sociales crecientes en materia de igualdad, sostenibilidad y buen gobierno. En otras palabras, de cómo operan en un capitalismo crecientemente orientado a los *stakeholders*.

En Galicia, esta combinación de dinámicas globales, europeas y españolas adquiere rasgos específicos. Se trata de una economía fuertemente abierta, con sectores clave como la automoción, el textil, la industria auxiliar, la industria marítima o la alimentación, insertos en cadenas globales de valor y, por tanto, expuestos a disrupciones logísticas derivadas de cambios en la geoeconomía y en la evolución de la demanda en mercados lejanos. Al mismo tiempo, el envejecimiento demográfico, la pérdida de población en amplias zonas del interior y la concentración de actividad en determinados polos urbanos plantean desafíos de cohesión territorial y de disponibilidad de talento. En este contexto, la empresa gallega opera en una doble tensión: por un lado, la presión competitiva y tecnológica derivada de su integración en mercados globales; por otro, la responsabilidad implícita que conlleva su papel en el tejido social y territorial de una comunidad con fuertes identidades locales. La forma en que estas empresas gestionan su relación con trabajadores, proveedores, clientes, administraciones y comunidades locales no solo condiciona su reputación, sino también su acceso a recursos críticos y, en última instancia, su resiliencia.

El período 2020–2024 ha sido, en este sentido, un auténtico laboratorio de estrés para el tejido empresarial gallego. La pandemia, la crisis energética, el repunte inflacionario, los conflictos armados de gran escala, las disrupciones logísticas vinculadas a los cuellos de botella en el transporte marítimo y la rápida difusión de tecnologías como la inteligencia artificial generativa se han sucedido sin dar tiempo a consolidar demasiados equilibrios. Para muchas PYMES gallegas, esto ha significado operar simultáneamente en varios frentes: asegurar la continuidad de negocios expuestos a mercados internacionales, absorber incrementos de costes laborales y energéticos, responder a nuevas exigencias regulatorias y sociales en materia de sostenibilidad y transparencia, y competir en ámbitos donde la ventaja competitiva se apoya cada vez más en activos intangibles; conocimiento, reputación, redes de colaboración... todos ellos dependen intrínsecamente del vínculo con sus *stakeholders*. La experiencia de estos años sugiere que la diferencia entre las empresas que simplemente sobreviven y las que salen reforzadas tiene menos que ver con un golpe de suerte macroeconómico y más con la calidad de su gobernanza relacional.

Es precisamente en este contexto donde el concepto de empresa inteligente adquiere plena relevancia. Siguiendo la lógica desarrollada en ediciones previas, entendemos por inteligencia empresarial la capacidad de gestionar la empresa con mirada de largo plazo en un contexto de *stakeholder capitalism*: un entorno en el que los intereses de accionistas, trabajadores, clientes, proveedores, comunidad local y medioambiente deben integrarse, no solo declararse. La especificidad del momento actual reside en que esos intereses han dejado de ser negociables en la periferia de la estrategia. La presión salarial en un mercado laboral tensionado, la sensibilidad social hacia la igualdad de género, la urgencia climática y el escrutinio sobre las cadenas de suministro hacen que decisiones antes consideradas “blandas”, como las políticas de recursos humanos, compromisos ambientales, programas de igualdad, o mecanismos de participación de proveedores y clientes, se conviertan en variables centrales de competitividad.

El Ranking ARDÁN de Empresas Inteligentes de Galicia se inserta en esta encrucijada. No pretende señalar a las compañías que mejor han aprovechado una coyuntura macroeconómica favorable, sino identificar a aquellas que, en un entorno de múltiples crisis, muestran datos consistentes con una lógica de gestión

que equilibra rentabilidad con calidad del empleo, compromiso ambiental, igualdad de género y conexión responsable con su ecosistema de negocio. Desde luego, este no es un ranking de “empresas-héroe”, sino que pone el foco en la gestión disciplinada de los *trade-offs*: pagar mejores salarios sin comprometer la solvencia, invertir en descarbonización sin perder competitividad, reforzar la internacionalización sin desconectar de la base local o mantener rentabilidades elevadas sin recurrir sistemáticamente al ajuste vía despidos. En un capitalismo crecientemente sometido al escrutinio social, hacerlo bien exige hacerlo correctamente: la empresa inteligente gallega no es la que más crece ni la que proclama los compromisos más ambiciosos, sino la que demuestra, en sus datos, que sabe articular un propósito económico sostenible con un comportamiento responsable hacia quienes dependen de ella.

En las secciones siguientes se presenta la base empírica y el indicador compuesto que permiten identificar a estas empresas. A partir de una encuesta detallada a compañías gallegas de elevada productividad, se construye un conjunto de indicadores sobre innovación, internacionalización, calidad del empleo, igualdad, compromiso comunitario, sostenibilidad ambiental, relación con clientes y proveedores y rentabilidad financiera. Mediante un Análisis Envolvente de Datos (particularmente, el enfoque del “Beneficio de la Duda”), se sintetiza esta información en un ranking que no solo reconoce a las empresas más avanzadas en la práctica del *stakeholder capitalism*, sino que ofrece al conjunto del tejido empresarial gallego una referencia concreta sobre qué significa, en la práctica, gestionar con inteligencia en un mundo más incierto, más exigente y más interdependiente.

2. Datos y variables

El propósito central de este estudio es construir un indicador compuesto capaz de capturar, con rigor conceptual y robustez estadística, el grado de Inteligencia empresarial de las compañías gallegas que deciden participar voluntariamente en nuestra investigación. En consonancia con metodologías comparables empleadas por instituciones europeas para medir capacidades sistémicas, se parte de una fase de selección estructural del universo empresarial, diseñada para garantizar que el ranking refleje tanto excelencia como estabilidad en el desempeño económico y organizativo.

En una primera etapa, se identificó un conjunto de 1.200 empresas con sede en Galicia, todas ellas con más de 10 trabajadores y situadas en el cuantil superior del Valor añadido por empleado, medido de forma acumulada en el período 2019-2023. Este filtro inicial no solo permite centrar el análisis en compañías con niveles sostenidamente elevados de productividad, sino que introduce un criterio de estabilidad temporal que reduce el riesgo de considerar como “inteligentes” a empresas afectadas por shocks transitorios, anomalías contables o picos coyunturales. En esencia, se selecciona un subconjunto empresarial que ha demostrado capacidad de generar riqueza de manera continuada, condición necesaria —aunque no suficiente— para la manifestación plena de la inteligencia corporativa.

Como parte del trabajo de campo, el Servicio de Información Empresarial ARDÁN del Consorcio de la Zona Franca de Vigo remitió un cuestionario exhaustivo orientado a capturar múltiples dimensiones de la

gestión bajo el prisma del capitalismo inclusivo. Las preguntas abarcan ámbitos como sostenibilidad medioambiental, políticas de capital humano, intensidad innovadora, proyección internacional, compromiso con la comunidad, igualdad de género, rentabilidad, y colaboración con clientes y proveedores. Estas dimensiones se alinean con la evolución contemporánea del análisis institucional en Europa, donde la competitividad ya no se evalúa únicamente en términos de eficiencia económica, sino según la capacidad de las organizaciones para integrar factores sociales, ambientales y relacionales en su estrategia de largo plazo.

El proceso de depuración de las respuestas incluyó la corrección de valores atípicos, la imputación o exclusión de datos faltantes, así como la eliminación de empresas inmersas en procesos de fusión, disolución o pertenecientes al sector público o semipúblico, cuyo comportamiento operativo podría distorsionar las comparaciones. Este procedimiento generó finalmente una base analítica compuesta por 145 empresas, representativa del conjunto inicial en términos de facturación, tamaño y distribución sectorial.

Para la síntesis de la información y la posterior ordenación de las empresas se recurrió a un enfoque de frontera eficiente mediante programación lineal, específicamente recurriendo al Análisis Envolvente de Datos (DEA) bajo la variante conocida como método del “Beneficio de la Duda” (OECD, 2008). Este método, ampliamente utilizado en la construcción de indicadores compuestos por organismos internacionales, asigna pesos endógenos a las distintas dimensiones, permitiendo que cada empresa sea evaluada según la combinación de factores que mejor refleja sus fortalezas reales. Al operar sin ponderaciones predeterminadas, se minimiza el riesgo de sesgos normativos y se garantiza que ninguna empresa pueda mejorar artificialmente su posición relativa a través de reponderaciones *ad hoc*. El resultado es una clasificación estricta de las 25 organizaciones con mayor puntuación en inteligencia empresarial.

La aplicación del método del Beneficio de la Duda en el ámbito microeconómico, tradicionalmente reservado a comparaciones internacionales o regionales, introduce una innovación conceptual y metodológica significativa. No solo refleja la voluntad de aproximar el análisis corporativo a estándares internacionales de medición, sino que permite observar cómo las empresas gallegas se sitúan en la intersección entre competitividad económica, sostenibilidad ambiental, bienestar laboral, igualdad, y capacidad de innovar y cooperar. Esta aproximación responde, asimismo, a los cambios recientes en la gobernanza económica europea, donde la resiliencia, la autonomía estratégica y la transición verde-digital se han consolidado como objetivos estructurales.

A través de esta metodología, el ranking no solo identifica a las empresas que hoy exhiben mayor inteligencia organizativa, sino que actúa como un mecanismo de señalización dentro del ecosistema empresarial gallego: una herramienta de *benchmarking* que incentiva comportamientos orientados al largo plazo, refuerza la capacidad adaptativa ante shocks externos y promueve estrategias ajustadas al paradigma del *stakeholder capitalism*, donde la creación de valor es necesariamente multidimensional y acumulativa.

Para la construcción del índice sintético se emplearon nueve indicadores, cada uno asociado a una dimensión clave del modelo de empresa inteligente. En coherencia con el enfoque multidimensional que sustenta el concepto de empresa inteligente, se ha establecido que cada uno de los nueve subindicadores que integran el índice compuesto debe contribuir con un peso mínimo del 5% y un máximo del 16% al

valor final del indicador. Esta decisión metodológica persigue garantizar que el índice refleje un equilibrio entre todas las dimensiones relevantes del desempeño empresarial, evitando que una compañía alcance una posición destacada en el ranking gracias únicamente a un desempeño sobresaliente en uno o dos ámbitos concretos. El objetivo es preservar el carácter integral del concepto de inteligencia empresarial, que exige una actuación simultáneamente sólida en diversas áreas clave.

El umbral mínimo del 5% asegura que todas las dimensiones estén necesariamente representadas, evitando que alguna quede marginalizada o resulte irrelevante en la construcción del indicador final. Por su parte, el límite máximo del 16% impide que el peso del índice se concentre de manera excesiva en un número muy reducido de subindicadores.

Para ilustrar esta lógica, consideremos un escenario sin restricción máxima. En tal caso, una empresa podría asignar un 60% del peso total a un único indicador y cumplir igualmente con el requisito del 5% mínimo en los ocho restantes ($8 \times 5\% = 40\%$). El resultado sería un índice claramente sesgado, dominado por una sola dimensión, en contradicción con los principios del *stakeholder capitalism*, que demandan un enfoque equilibrado y multifacético.

Con el límite del 16%, esta estrategia de concentración queda notablemente restringida: el máximo nivel de concentración posible requiere la participación de al menos cinco subindicadores que aporten el 16% cada uno ($5 \times 16\% = 80\%$), mientras que los otros cuatro aportarían el mínimo del 5% ($4 \times 5\% = 20\%$). De este modo, se evita que el resultado global del índice dependa de manera desproporcionada de una única dimensión.

Este diseño garantiza que el indicador compuesto premie perfiles empresariales equilibrados y consistentes, más allá de rendimientos sobresalientes en áreas aisladas. Su propósito último es identificar aquellas empresas que, además del éxito económico, desarrollan modelos de gestión sostenibles e inclusivos, orientados a la creación de valor para todos los grupos de interés. Los indicadores son los siguientes:

INTENSIDAD EN INNOVACIÓN

Se define como el porcentaje de inversión en I+D+i sobre el total de la facturación de la empresa.

NIVEL DE INTERNACIONALIZACIÓN

Se define como el porcentaje de ventas que realiza la empresa en el extranjero.

ESFUERZO EN CAPITAL HUMANO

Se construye a partir del número de respuestas afirmativas dadas por la empresa a diez cuestiones referidas al nivel de compromiso de la empresa con su personal. Por tanto, el máximo valor que puede tomar este indicador es 12. Las cuestiones se recogen en el siguiente cuadro:

Tabla 1.

Ítems que componen la escala de “esfuerzo en capital humano” (0-12)

Existe un compromiso claro por desarrollar relaciones de largo plazo con los trabajadores
Existe una política explícita de diagnósticos y programas de formación a la que tienen acceso todos los trabajadores
Existe algún tipo de comunicación formal en la empresa para trasladar las noticias y debates más relevantes (blog, lista de distribución, publicación periódica ...)
Existen medios sistematizados para obtener ideas de los empleados sobre cómo mejorar las cosas en todos los ámbitos (grupos de mejora, círculos de claridad, equipos temporales de resolución de problemas, calidad de vida laboral...)
La empresa utiliza indicadores de recursos humanos para evaluar la satisfacción del personal, su motivación o el clima laboral
Existen procedimientos formales de acogida de nuevo personal
Existen planes para el desarrollo del talento y/o para cubrir las necesidades futuras de recursos humanos en la empresa
Existen procedimientos y políticas explícitas para reconocer el compromiso y el buen trabajo de los empleados (bonus, participación en beneficios, premios, reconocimientos...)
Existen procedimientos y políticas de selección y promoción de personal no discriminatorios y objetivos
La empresa ha obtenido alguna certificación para su sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, como por ejemplo la ISO 45001
La empresa promueve el bienestar laboral mediante medidas de conciliación y equilibrio entre vida personal y profesional (por ejemplo, flexibilidad horaria, teletrabajo, programas de apoyo a la salud física o mental)
La empresa fomenta la diversidad e inclusión de distintos perfiles (por ejemplo, personas con discapacidad, de diferentes edades o nacionalidades) mediante políticas y acciones concretas

EQUILIBRIO DE GÉNERO

Se construye a partir del número de respuestas afirmativas dadas por la empresa a diez cuestiones referidas al nivel de compromiso de la empresa con la igualdad de género. Por tanto, el máximo valor que puede tomar este indicador es 10. Las cuestiones se recogen en el siguiente cuadro:

Tabla 2.

Ítems que componen la escala de “equilibrio de género” (0-10)

Se ha difundido una o varias comunicaciones internas y/o existe reconocimiento interno de la importancia de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres
La empresa defiende en foros públicos el compromiso de la empresa con la igualdad de género, y/o brinda apoyo financiero a organizaciones de la sociedad civil a nivel global o comunitario que trabajan por el empoderamiento de mujeres y niñas
La empresa adopta medidas proactivas para contratar mujeres en todos los niveles, y especialmente en los roles tradicionalmente sub-representados
Existen mecanismos confidenciales para resolver conflictos internos derivados de posibles decisiones discriminatorias por razón de género u otras
La empresa ofrece programas de tutoría y liderazgo, cursos de desarrollo, e iniciativas de rotación a sus trabajadores, con apoyo específico para mujeres
La empresa tiene un enfoque que garantiza que las mujeres y los hombres sean compensados de forma igualitaria para el mismo puesto y condiciones
Existen iniciativas y procedimientos formales para estimular la conciliación de la vida personal y profesional
La empresa utiliza procedimientos de evaluación de proveedores y vendedores que incluyen la no discriminación, salario igual por trabajo igual, seguridad y salud de las trabajadoras, y otros derechos fundamentales
La empresa tiene un enfoque de marketing responsable y ventas que se aleja de los estereotipos de género
La empresa tiene una estrategia de igualdad de género por la que se identifican áreas prioritarias específicas donde es posible hacer mejoras

IMPLICACIÓN CON LA COMUNIDAD

Se construye a partir del número de respuestas afirmativas dadas por la empresa a siete cuestiones referidas al nivel de compromiso de la empresa con el tipo de comportamientos que la comunidad considera éticos. Cuanto mayor es el valor de este indicador, mayor es el nivel de compromiso que demuestra la empresa con la comunidad. El máximo valor que puede tomar este indicador es 8.

Tabla 3.

Ítems que componen la escala de “implicación con la comunidad” (0-8)

La empresa dispone de un código de conducta que refleja la intención de ser un competidor justo respetando la propiedad intelectual (patentes, copyright, etc.) y evitando comportamientos anticompetitivos
La empresa cuenta con herramientas de comunicación adecuadas para canalizar denuncias, reclamaciones y sugerencias (línea directa, sitio web, buzón...) que atienden a la mejora de la ética comercial en general
La empresa tiene políticas e instrumentos explícitos para evitar relaciones corruptas en todas sus operaciones
La empresa comunica explícitamente a sus grupos de interés (trabajadores, proveedores, clientes...) que se esfuerza por mantener el más alto nivel de ética empresarial
La empresa participa en su comunidad a través de donaciones, voluntariado, actividades filantrópicas e inversiones comunitarias que pueden incluir programas de responsabilidad social en educación, salud y medio ambiente
La empresa ha recibido algún premio por su desempeño en actividades sociales, éticas, comunitarias o ambientales
La empresa cuenta con un comité, equipo o directiv@ de Responsabilidad Social Corporativa con influencia en la toma de decisiones estratégicas
La empresa publica periódicamente información sobre su desempeño social, ético o ambiental para conocimiento de la comunidad y sus grupos de interés

COMPROMISO CON EL MEDIOAMBIENTE

Se construye a partir del número de respuestas afirmativas dadas por la empresa a un conjunto de cuestiones referidas a la gestión medioambiental de la empresa, las cuales se recogen en el siguiente cuadro (Tabla 4).

Cuanto mayor es el valor de este indicador, mayor es el nivel de compromiso que demuestra la empresa con el medioambiente. Aunque se pregunta por 17 ítems, el valor máximo que puede tomar este indicador es 19 por cómo está configurada la puntuación asignada al último ítem.: 1 punto si la empresa utiliza entre el 25 y el 50% de su energía de fuentes renovables. 2 puntos si la energía renovable supone entre el 50 y el 75% de la energía consumida. Y 3 puntos si es superior al 75%.

Tabla 4.

Ítems que componen la escala de “compromiso con el medioambiente” (0-17)

Existe un equipo o área encargada de desarrollar la estrategia de economía circular para inspirar la actuación de todos los departamentos
Tenemos un sistema de indicadores para hacer un seguimiento de nuestra estrategia de economía circular, mejorar nuestro progreso y comunicar nuestros resultados
Se promueve la formación para mandos y trabajadores sobre economía circular
Utilizamos criterios medioambientales (ISO 14000, consumo de energía, etc.) en el proceso de selección de nuestros proveedores y socios comerciales
La empresa está dispuesta a poner fin a una asociación con un socio comercial si no se cumplen los criterios medioambientales
La empresa proporciona formación a sus proveedores o desarrolla iniciativas conjuntas con ellos para reducir el impacto medioambiental en la cadena de suministro
La empresa dispone de una política para incluir a su cadena de suministro en los esfuerzos de la empresa por disminuir su impacto medioambiental
Realizamos auditorías sobre el uso de recursos (agua, energía o materiales)
La empresa mantiene un seguimiento sobre indicadores relacionados con el consumo de agua, energía o materiales que inspira mejoras sistemáticas de reducción de consumo
La empresa realiza con frecuencia inversiones para mejorar la eficiencia energética y sostenibilidad de sus edificios, centros, instalaciones y oficinas
Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 o EMAS
Sistema de Gestión Energética ISO 50001
Sistema de Gestión de la Eficiencia del Agua ISO 46001
La empresa cuenta con una persona responsable o un equipo centrado en el seguimiento de las emisiones
Hemos realizado auditorías sobre el nivel de emisiones y se han establecido objetivos cuantitativos al respecto
La empresa cuenta con un sistema o conjunto de procesos formales documentados para el control de emisiones e impulsar la mejora continua
Porcentaje de energía consumida en la empresa (en todas las actividades, tanto operaciones como transporte) que procede de fuentes renovables (0 si menos del 25%; 1 si está entre el 25% y 50%; 2 si está entre 50% y 75%; 3 si es superior al 75%)

COOPERACIÓN CON CLIENTES

Se construye a partir del número de respuestas afirmativas dadas por la empresa a 10 cuestiones referidas al grado de cooperación de la empresa con sus clientes. Por tanto, el máximo valor que puede tomar este indicador es 10. Las cuestiones se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 5.

Ítems que componen la escala de “cooperación con clientes” (0-10)

Existe un sistema formal de inteligencia competitiva que incluye el análisis de los mercados actuales y potenciales
La empresa utiliza herramientas online para obtener feedback de los clientes (comunidades virtuales, blogs, plataformas, redes sociales...)
Se utilizan procedimientos y tecnologías para recoger formalmente la opinión de los clientes en las instalaciones físicas de venta o distribución
Se efectúan ejercicios de investigación de mercados cuantitativos o cualitativos
Se utilizan sistemáticamente herramientas para indagar en la experiencia de usuario en el desarrollo de nuevos productos
Las encuestas de satisfacción a cada cliente/usuario están sistematizadas e informan acciones posteriores
Se utilizan tarjetas de fidelización que generan información sobre pautas de consumo de cada cliente/usuario
Se mide sistemáticamente el tiempo de respuesta y la calidad percibida del producto/servicio
Existe un sistema formal de reclamaciones que informa no solo las medidas correctivas de cada caso en particular sino también la mejora continua en el largo plazo
Se invita sistemáticamente a los clientes/usuarios a conocer las instalaciones, políticas internas, personas, etc., para estrechar lazos y colaborar en la mejora de las rutinas organizativas

COOPERACIÓN CON PROVEEDORES

Se construye a partir del número de respuestas afirmativas dadas por la empresa a 10 cuestiones referidas al grado de cooperación de la empresa con sus proveedores. Por tanto, el máximo valor que puede tomar este indicador es 10. Las cuestiones se recogen a continuación.

Tabla 6

Ítems que componen la escala de “cooperación con proveedores” (0-10)

Se presta a los proveedores la asistencia técnica que necesitan para servir a la empresa
El objetivo de la empresa es diseñar relaciones de largo plazo con proveedores clave
Existen canales de comunicación fluidos con los proveedores clave para abordar cuestiones de calidad, suministro, o cambios en las especificaciones del bien o servicio suministrado
Existe una política explícita por desarrollar la relación con los proveedores hacia niveles más altos de cooperación
Existen inversiones conjuntas con proveedores
Se coopera financieramente con los proveedores clave para llegar a soluciones equilibradas que no generen tensiones de tesorería a ninguna de las partes
Se diseñan objetivos para la cadena de suministro de manera conjunta con proveedores
Las personas responsables de compras atienden regularmente las reuniones de la dirección
Las personas responsables de compras recomiendan cambios en productos finales e inputs basándose en las sugerencias que realizan los proveedores
Las personas responsables de compras son valoradas no solo por indicadores de coste, sino también por sus contribuciones estratégicas

RENTABILIDAD FINANCIERA

En primer lugar, calculamos la rentabilidad financiera (ratio entre beneficio anual después de impuestos y fondos propios) de la empresa i (RF_i) en los últimos dos ejercicios (2022 y 2023).

Tras identificar la mediana de la rentabilidad financiera (RF_{med}) del sector en el que desarrolla la actividad económica la empresa i (CNAE a cuatro dígitos), calculamos la ratio entre la rentabilidad financiera de la empresa y la mediana para cada uno de los años considerados:

$$RFIN_i^t = \frac{RF_i^t}{RF_{med}^t}$$

Esta ratio nos informa de la desviación de la rentabilidad financiera de la empresa respecto a la mediana de su sector. Por ejemplo, si $RFIN_i^t$ toma un valor igual a 1,5 nos indica que la rentabilidad financiera de la empresa en el año t es un 50% más alta que la mediana de su sector en ese año. Definimos nuestra variable de rentabilidad financiera como el valor medio de esta ratio en los dos años de referencia:

$$\overline{RFIN}_i = \frac{\sum_t RFIN_i^t}{2}$$

En los casos que presentan un valor negativo para esta variable, se han sustituido por un valor igual a cero. Este es un cambio necesario para poder encontrar una solución matemática factible.

En conjunto, todos estos indicadores articulan una visión contemporánea de la empresa gallega capaz de operar en un entorno global caracterizado por discontinuidades tecnológicas, tensiones geopolíticas y creciente escrutinio social. Su medición y agregación permiten avanzar hacia una comprensión más precisa de las capacidades organizativas que determinan el liderazgo empresarial en la Galicia del siglo XXI.

3.

Ranking 2025 y principales valoraciones

Tal y como se ha explicado, el indicador de empresa inteligente que utilizamos en este ranking es un índice sintético: condensa en un solo número nueve dimensiones distintas de la empresa. Ese número (el “score”) no es un porcentaje ni una nota de 0 a 10, sino una forma de ordenar a las empresas según lo cerca que están de la mejor combinación observable de resultados económicos, laborales, sociales, ambientales y de mercado dentro de la muestra analizada. A esa mejor combinación la denominamos “frontera”.

La idea que subyace en la metodología puede visualizarse como una prueba en la que cada empresa compite a la vez en nueve disciplinas: cuánto invierte en I+D+i sobre su facturación, qué porcentaje de sus ventas realiza en el extranjero, cuántas prácticas avanzadas despliega con su personal, qué esfuerzos realiza en igualdad de género, hasta qué punto está implicada con la comunidad, qué hace en materia de medioambiente, cómo coopera con sus clientes y con sus proveedores, y cómo se sitúa su rentabilidad sobre fondos propios en relación con la mediana de su sector.

Desde el punto de vista técnico, el método de beneficio de la duda identifica, a partir de estos nueve “carriles”, una frontera de mejores prácticas: el conjunto de empresas para las que, dados sus resultados, ninguna otra empresa de la muestra lo hace claramente mejor en todas las dimensiones a la vez. Es decir, puede haber empresas que la superen en alguna dimensión concreta, pero no existe ninguna que la domine simultáneamente en todas. Esa frontera es nuestro punto de referencia. El índice de cada empresa no mide, por tanto, cuánta “inteligencia” tiene en términos absolutos, sino a qué distancia se encuentra de esa frontera construida con las mejores combinaciones observadas.

El método que aplicamos permite así que cada empresa pondere estas dimensiones de la forma que más le favorece, pero con dos restricciones clave: la contribución relativa de cada una de las nueve dimensiones debe situarse entre un mínimo del 5% y un máximo del 16% del índice total. En la práctica, esto implica que la puntuación final debe apoyarse necesariamente en varias dimensiones a la vez (al menos siete), evitando que una empresa destaque en el ranking basándose únicamente en uno o dos ámbitos. Con este marco, el resultado en la edición 2025 es muy claro. Si imaginamos que una empresa situada exactamente en la frontera tuviera un valor igual a 1¹, la compañía que encabeza el ranking, MARINE INSTRUMENTS, S.A., alcanza un índice de 0,891, muy próxima a ese límite de mejores prácticas. El grupo de cabeza, las 25 empresas más inteligentes, presenta un índice medio de 0,566, frente a 0,124 en las empresas clasificadas entre las posiciones 26 y 50. El ranking 2025 de Empresas Inteligentes es el siguiente:

¹ El “Índice de empresa inteligente (frontera = 1)” es un indicador sintético construido mediante el método de beneficio de la duda a partir de nueve dimensiones económicas, laborales, sociales, ambientales y de mercado. Su valor oscila entre 0 y 1, donde 1 representa una empresa situada en la frontera de mejores combinaciones observadas en la muestra. Los valores más altos indican, por tanto, una mayor proximidad a dicha frontera, no un porcentaje de “inteligencia” en términos absolutos.

Tabla 7.
Ranking ARDÁN de Empresas Inteligentes

Ranking 2025	EMPRESA	ACTIVIDAD
1	MARINE INSTRUMENTS, S.A.	Empresa tecnológica con sede en Nigrán, líder mundial en soluciones electrónicas para pesca inteligente, especialmente boyas satelitales, monitorización oceánica y ecosistemas de comunicación IoT marítima.
2	ALONSO DOLDAN INGENIERIA Y SERVICIOS, S.L.U.	Ingeniería gallega dedicada al diseño, mantenimiento y ejecución de proyectos industriales, con foco en automatización, instalaciones eléctricas y eficiencia energética.
3	COMPAÑIA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS, S.A.	Industria líder mundial en hidrocoloides naturales (carragenanos, alginatos, fibras vegetales) para los sectores alimentario, farmacéutico y cosmético.
4	TESIS GALICIA, S.L.	Entidad de servicios tecnológicos centrada en soluciones de ingeniería de procesos, automatización industrial, consultoría tecnológica e integración digital para empresas manufactureras.
5	ACTEGA ARTISTICA, S.A.U.	Planta gallega del grupo químico ACTEGA, dedicada a la producción de barnices, tintas especiales, recubrimientos y soluciones químicas para packaging y artes gráficas.
6	OPTARE SOLUTIONS, S.A.	Compañía TIC que desarrolla software avanzado para operadores de telecomunicaciones, integrando analítica, OSS/BSS y herramientas de gestión de redes.
7	LAMINAR COIL, S.L.	Fabricante industrial especializado en perfiles y componentes metálicos laminados, bobinas y soluciones en acero para sectores como automoción, construcción o industria auxiliar.
8	MESTRELAB RESEARCH, S.L.	Spin-off científica de referencia internacional en software para análisis químico y espectroscópico (NMR, LC-MS, GC-MS) usado por laboratorios, farmacéuticas y centros de investigación.
9	QUOBIS NETWORKS, S.L.	Empresa TIC especializada en tecnologías de comunicaciones seguras, WebRTC, identidad digital, interoperabilidad y soluciones para operadores, defensa y grandes corporaciones.
10	CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY, S.L.	Empresa de alta tecnología que desarrolla ecosistemas electrónicos y soluciones avanzadas para aeronáutica, defensa y seguridad, incluyendo comunicaciones, navegación y sensorización.
11	CZ VACCINES, S.A.	Empresa biofarmacéutica (Grupo Zenda) dedicada a la investigación, desarrollo y fabricación de vacunas humanas y veterinarias, incluyendo proyectos en biotecnología y salud global.
12	TEXAS CONTROLS, S.L.	Empresa innovadora centrada en tecnología de estanqueidad, torqueado y tensión de pernos, con instrumentación avanzada usada globalmente en industria energética, naval y petroquímica.
13	ASENJO-MONTENEGRO VIGO SOLUCIONES, S.L.	Empresa de ingeniería y servicios industriales vinculada especialmente a mantenimiento, montaje, fabricación metálica y asistencia técnica a sectores portuario y energético.
14	IGALIA, S.L.	Cooperativa tecnológica internacionalmente reconocida por su labor en desarrollo de navegadores, motores web (WebKit, Chromium) y software libre, con impacto global en estándares abiertos.
15	ICTEL INGENIEROS, S.L.	Ingeniería especializada en telecomunicaciones, infraestructuras críticas, ecosistemas de seguridad, redes y soluciones de integración tecnológica para sector público y privado.
16	COOP. VITIVINICOLA AROUSANA, S.C.G.	Conocida por su marca Paco & Lola, es una de las cooperativas vitivinícolas más relevantes de Galicia, dedicada a la producción y comercialización de vinos Albariño con fuerte expansión internacional.
17	RODICUT INDUSTRY, S.A.	Fabricante gallego líder en rodillos y componentes técnicos de poliuretano para impresión, packaging, conversión de papel y sectores industriales de alto rendimiento.
18	HERMASA CANNING TECHNOLOGY, S.A.	Líder mundial en maquinaria de procesamiento automatizado de pescado en conserva, especialmente túnidos; exporta equipamiento integral para plantas conserveras.
19	QUEIZUAR, S.L.	Industria alimentaria reconocida por su marca Quesos San Simón da Costa, enfocada en la producción de quesos tradicionales gallegos con D.O.P., combinando innovación en procesos y calidad artesanal.
20	MERLIN SOFTWARE, S.L.	Compañía de desarrollo de soluciones informáticas de gestión empresarial, incluyendo ERP, plataformas de trazabilidad y herramientas sectoriales para pymes industriales.
21	ORGANICA DE SUSTRATOS, S.L.	Empresa agroindustrial dedicada a la producción de sustratos orgánicos, mezclas para cultivo, compost y soluciones para horticultura profesional, con enfoque sostenible.
22	CITIC HIC GANDARA CENSA, S.A.U.	Empresa de ingeniería pesada orientada a la fabricación de grandes bienes de equipo, mecanizado extremo y componentes de alto tonelaje para minería, energía, siderurgia y offshore.
23	GAICTECH, S.L.	Compañía tecnológica focalizada en sensórica avanzada, automatización industrial, machine vision y soluciones de control de calidad basadas en inteligencia artificial.
24	TALLERES CHOLO, S.L.	Empresa metalmecánica especializada en fabricación, mecanizado y reparación industrial, con fuerte presencia en el naval, la energía y servicios de mantenimiento.
25	BLANCO MAYER, S.L.	Firma de ingeniería industrial y mecanizado de precisión, orientada a fabricación de componentes y estructuras metálicas y soluciones para sectores automoción, naval o maquinaria.

3.1.

La frontera 2025 y la evolución del contrato social de la empresa gallega

El Top-25 de empresas inteligentes no constituye solo la parte alta de una clasificación, sino una aproximación empírica a la frontera de mejores prácticas de la economía gallega en 2025: el espacio donde convergen las combinaciones más avanzadas de capacidades tecnológicas, organizativas, sociales y ambientales hoy alcanzables en Galicia. Esa frontera se deriva de decisiones estratégicas reales: empresas que, bajo restricciones heterogéneas, han logrado articular modelos de creación de valor coherentes con el paradigma del *stakeholder capitalism*.

La empresa inteligente no es únicamente la que obtiene rentabilidad financiera, sino la que convierte en ventaja competitiva la integración simultánea de las expectativas de accionistas, trabajadores, clientes, proveedores y comunidad. El Top-25 revela hasta qué punto esta lógica se ha consolidado en el tejido empresarial gallego y qué implicaciones tiene para la política económica regional.

La frontera de mejores prácticas como síntesis de un ciclo de transformación

En el plano macro, la frontera 2025 condensa un ciclo de transformación empresarial iniciado hace más de una década y acelerado por tres vectores globales: la digitalización de procesos y modelos de negocio, la transición climática y energética, y la reconfiguración geopolítica de las cadenas de valor. Estos vectores han obligado a las empresas a reorganizar capacidades y repensar su modo de competir. La frontera de empresas inteligentes gallegas es la expresión local de esta dinámica global: las compañías que más se aproximan a ella han entendido que productividad, resiliencia y legitimidad social son dimensiones interdependientes y que sostener altos niveles de desempeño exige arquitecturas organizativas capaces de gestionar esa interdependencia. El ranking funciona, así como un “resumen estadístico” de un proceso de aprendizaje colectivo que involucra a empresas, sociedad e instituciones.

Pluralidad de trayectorias en un capitalismo regional avanzado

El Ranking de Empresa Inteligente mantiene en 2025 su rasgo característico: la pluralidad. No existe un único modelo ganador, sino múltiples trayectorias viables. Algunas empresas llegan a la frontera a través de capacidades científico-tecnológicas intensivas; otras, mediante innovación incremental, inserción internacional y gestión avanzada del capital humano; otras, integrando conocimiento tradicional con diferenciación y sostenibilidad ambiental. Esta diversidad es coherente con la evidencia europea: los ecosistemas de innovación más avanzados no se definen por la homogeneidad, sino por la coexistencia de nichos de excelencia que explotan combinaciones distintas de activos tangibles e intangibles. En Galicia, esta pluralidad revela un capitalismo regional que ha dejado de ser imitativo y empieza a generar configuraciones propias de alto rendimiento, adaptadas a la estructura productiva y a la historia institucional del territorio.

La distancia a la frontera como brecha de capacidades

El método del ranking permite medir la distancia de cada empresa respecto a la mejor combinación observable de rendimientos múltiples. Esa distancia no es un déficit coyuntural, sino una brecha de capacidades acumuladas. Las diferencias entre el grupo de cabeza y el promedio empresarial muestran

que la frontera no es una prolongación lineal de las trayectorias medias, sino un salto cualitativo: quienes se acercan a ella han orquestado simultáneamente capacidades que, en muchas organizaciones, aún aparecen fragmentadas. Esto apunta a la existencia de rendimientos crecientes asociados a la integración: combinar I+D intensiva, internacionalización sofisticada, prácticas laborales avanzadas, igualdad de género, sostenibilidad ambiental y gobernanza relacional no suma simplemente ventajas, sino que genera un ecosistema donde cada dimensión refuerza a las demás. Por ello, cerrar la brecha exige transformaciones de medio y largo plazo, no intervenciones tácticas ni respuestas de “cumplimiento” aislado.

La Tabla 8 sintetiza esta lógica al comparar la intensidad media de compromiso con los distintos grupos de interés según el tramo del ranking global. El Top-25 no solo presenta mejores resultados agregados, sino una mayor densidad relacional en prácticamente todas las dimensiones: capital humano, igualdad de género, sostenibilidad ambiental, comunidad, clientes y proveedores. El grupo intermedio (puestos 26-50) muestra avances parciales, pero más modestos, mientras que el resto del tejido se sitúa claramente por detrás, especialmente en comunidad, género y medioambiente. La distancia a la frontera se manifiesta, así como una brecha de capacidades de gobernanza *multistakeholder*, y no simplemente como una diferencia incremental en rentabilidad o productividad.

Empresas inteligentes como instituciones de coordinación *multistakeholder*

En el tránsito hacia formas más inclusivas de capitalismo, las empresas próximas a la frontera operan de facto como instituciones de coordinación *multistakeholder*. No se limitan a responder a demandas externas: diseñan estructuras de gobernanza y modelos de negocio que buscan alinear intereses diversos. Conciben la rentabilidad como condición de sostenibilidad del proyecto, no como su único fin; reconocen el capital humano como activo estratégico objeto de inversión y diálogo; abordan igualdad y diversidad como fuentes de legitimidad y atracción de talento; e integran la relación con la comunidad en su estrategia, especialmente donde la licencia social para operar es crítica. Estas empresas anticipan expectativas sociales y contribuyen a moldearlas, generando un círculo virtuoso entre desempeño empresarial y confianza institucional.

La frontera como referencia para la política económica

Como ocurre con los grandes ecosistemas de indicadores europeos, como el EIS o el RIS, el ranking de empresas inteligentes no busca solo clasificar, sino servir como referencia operativa para la acción pública. La frontera 2025 actúa como dispositivo de señalización al mostrar qué combinaciones de capacidades son efectivamente posibles hoy; como mecanismo de coordinación de expectativas al ofrecer una referencia compartida para empresas, administraciones, universidades, sistema financiero y agentes sociales; y como instrumento de aprendizaje colectivo, al permitir observar regularidades y cambios en las trayectorias de excelencia.

En los subapartados siguientes, esta lectura conceptual se traduce en evidencia granular sobre características del líder, arquetipos, patrones sectoriales y comportamiento concreto de cada dimensión del índice. De este modo, la frontera de mejores prácticas inteligentes deja de ser una noción estrictamente estadística para convertirse en una herramienta al servicio de una agenda de desarrollo competitiva, pero también inclusiva y sostenible.

Tabla 8.

Intensidad media de *stakeholder engagement* por tramo del ranking global de empresa inteligente

Ranking	Score	Comunidad	Cap. Humano	Género	Internacional	Innovación	Medioambiente	Clientes	Proveedores	R. Financiera
Media 1-25	0,566	6,1	10,6	8,8	0,532	0,119	9	7	8,4	2,5
Media 26-50	0,124	6,3	10	8	0,294	0,007	8,1	6,2	8,7	3,4
Media resto	0,0002	4	7,1	5,7	0,191	0,003	4,5	3,7	6,2	2,6

Fuente: Elaboración propia.

3.2.

MARINE INSTRUMENTS, S.A.: el liderazgo como geometría del equilibrio

Definíamos antes la empresa inteligente como aquella capaz de combinar la creación de valor con un modelo de negocio que genera un crecimiento económico sostenible e inclusivo, en un contexto de *stakeholder capitalism* en el que la empresa debe responder no solo ante sus accionistas, sino también ante trabajadores, clientes, proveedores, comunidad y medioambiente. En este marco, la compañía que mejor sintetiza esa lógica en la edición 2025 es MARINE INSTRUMENTS, S.A., que ya encabezó la primera edición del Ranking ARDÁN de Empresa Inteligente en 2018.

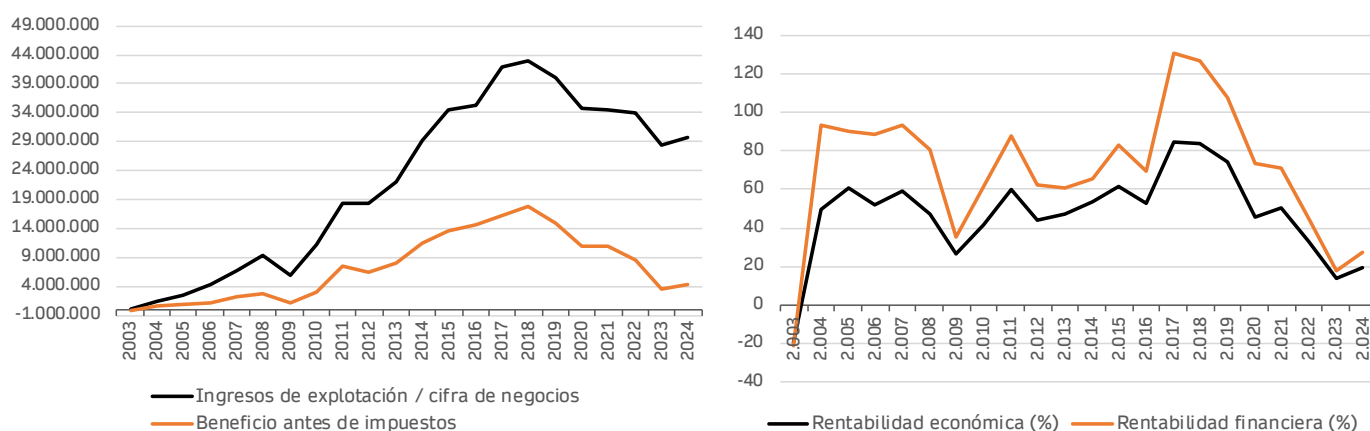
MARINE INSTRUMENTS es una empresa con sede en Galicia dedicada al diseño y fabricación de equipos electrónicos adaptados al medio marino. Su posicionamiento se ha construido, sobre todo, en torno a las boyas satelitales con ecosonda para la pesca de atún, a las que en los últimos años ha añadido soluciones basadas en inteligencia artificial para estimar con precisión la biomasa bajo cada dispositivo. Desde su creación en 2003, la empresa ha registrado un crecimiento casi ininterrumpido que le ha permitido convertirse, en menos de una década, en líder mundial en boyas satelitales para atún, con presencia en más de treinta países.

En el ranking, su posición en lo más alto (*score* = 0,891, claramente superior al resto del Top-25) es consecuencia de la coherencia interna de su modelo organizativo y de su capacidad para gestionar tensiones estructurales que muchas empresas solo abordan parcialmente. La singularidad de MARINE INSTRUMENTS no reside en alcanzar valores extremos en todas las dimensiones, sino en haber configurado un equilibrio robusto donde rentabilidad, internacionalización, innovación, responsabilidad social y compromiso ambiental se refuerzan mutuamente. El resultado no es un máximo absoluto, sino una solución eficiente en términos sistémicos: la empresa se sitúa cerca de la frontera de mejores prácticas sin sacrificar estabilidad, proyección ni legitimidad social.

Trayectoria económico-financiera: un patrón compatible con capacidades organizativas maduras

La evolución económico-financiera de MARINE INSTRUMENTS es coherente con el tipo de arquitectura organizativa descrita anteriormente. Sin establecer una relación causal directa, las series muestran un patrón compatible con organizaciones que consolidan capacidades relacionales, tecnológicas y de gestión del riesgo en el largo plazo.

Figura 1
Evolución económico-financiera de Marine Instruments: ingresos, beneficios y rentabilidades (2003-2024)



Fuente: Elaboración propia.

En la primera gráfica (ingresos de explotación y beneficio antes de impuestos) se observa una dinámica de crecimiento sostenido durante dos décadas, interrumpida solo por ajustes moderados recientes. El paralelismo entre ambas curvas indica que la expansión de la actividad no ha erosionado los márgenes de forma estructural: la empresa ha logrado escalar producción, diversificar tecnologías y abrir mercados manteniendo una eficiencia operativa notable. En un sector sometido a ciclos tecnológicos intensos y riesgos regulatorios, esta estabilidad es poco común.

La segunda gráfica (rentabilidades económica y financiera) refuerza esta lectura. A pesar de oscilaciones puntuales, MARINE INSTRUMENTS ha mantenido niveles de rentabilidad elevados en prácticamente todos los subperiodos, incluso en fases de fuerte inversión o incertidumbre global. Esta persistencia sugiere un modelo que no depende de éxitos coyunturales, sino de una base organizativa capaz de absorber shocks y sostener retornos positivos en distintos contextos.

En conjunto, las series permiten identificar un patrón de consistencia intertemporal: la combinación de innovación, internacionalización y políticas avanzadas de relación con *stakeholders* descrita previamente es compatible con trayectorias económicas estables y márgenes suficientemente holgados como para financiar crecimiento, inversión e iniciativas de sostenibilidad.

Estructura del desempeño: métricas clave

Este equilibrio se hace visible en las métricas del ranking. En internacionalización, la empresa alcanza una puntuación de 0,65, reflejo de que el 65% de su facturación procede del exterior, coherente con su posición como proveedor global de la flota atunera. Su intensidad innovadora, de 0,17 (17% de inversión en I+D sobre su facturación), evidencia un compromiso sostenido con el desarrollo tecnológico propio de una empresa altamente intensiva en conocimiento. En las dimensiones sociales y ambientales presenta también valores muy destacados: Cap. Humano (11), Género (9), Comunidad (6), Medioambiente (16), un perfil poco habitual en empresas manufactureras con fuerte vocación exportadora. En las dimensiones de clientes y proveedores no sobresale respecto a la media del Top-25, pero la empresa mantiene niveles sólidos de cooperación (7/10 en ambos casos), suficientes para sostener relaciones estables y mecanismos

de aprendizaje conjunto con su cadena de valor. A ello se añade una rentabilidad financiera sólida y compatible con inversión y estabilidad, 3,62 veces superior a la mediana del sector.

Tabla 9.

Perfil de MARINE INSTRUMENTS en las escalas de compromiso con *stakeholders*

Variable	Prácticas implementadas	Escala
Internacionalización	0,65	(0-1)
Innovación	0,17	(0-1)
Capital humano	11	(0-11)
Género	9	(0-17)*
Comunidad	6	(0-7)
Medioambiente	16	(0-19)
Clientes	7	(0-10)
Proveedores	7	(0-10)
Rentabilidad financiera relativa (mediana sector = 1)	3,62	(>0)

Fuente: Elaboración propia.

Innovación e internacionalización: tecnología aplicada a un mercado global

En MARINE INSTRUMENTS, la innovación y la apertura internacional son rasgos identitarios. La intensidad innovadora (el porcentaje de la facturación destinado a I+D+i) se sitúa en una franja estable del 15-20% en los últimos años, muy por encima de la mayoría de las empresas de la muestra. La compañía reinvierte en investigación y desarrollo una fracción de su cifra de negocios que multiplica varias veces la de empresas comparables, y lo hace con una lógica aplicada: su innovación es incremental, orientada a producto y sostenida en ingeniería electrónica, sensórica y tecnologías de comunicación satelital.

En paralelo, el nivel de internacionalización, con más de un 60% de la facturación en el exterior, la sitúa en un espacio competitivo similar al de las firmas tecnológicas globales. Esta apertura tiene tres implicaciones: la expone a estándares internacionales muy exigentes, impone una fuerte disciplina organizativa (procesos profesionalizados, calidad certificada, capacidades comerciales especializadas) y alimenta una innovación orientada al cliente, en la medida en que la heterogeneidad de mercados obliga a adaptar productos y servicios de forma continua.

En los últimos años, la estrategia innovadora se ha ampliado con una apuesta decidida por los drones de doble uso. MARINE INSTRUMENTS figura entre los principales fabricantes mundiales de este tipo de tecnología, combinando aplicaciones para la pesca sostenible y para la seguridad marítima. El TunaDrone facilita la localización y monitorización en tiempo real de los bancos de atún, reduciendo desplazamientos innecesarios de los buques y, con ello, costes y consumo de combustible. El dron M5D Airfox, diseñado para misiones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, se utiliza como plataforma versátil para tareas de defensa, operaciones de rescate o gestión de desastres naturales. Ambos ecosistemas comparten rasgos técnicos como gran autonomía, operación silenciosa, alimentación solar, lanzamiento y aterrizaje autónomos desde el buque, que encajan bien con la lógica de empresa inteligente: tecnología que refuerza la competitividad, contribuye a descarbonizar la actividad y responde a nuevas demandas de seguridad en un contexto geopolítico más tenso.

Capital humano y equilibrio de género: un equipo como infraestructura estratégica

Los valores de Capital Humano (11) y Género (9) revelan una empresa donde las personas no son un recurso fungible, sino un ecosistema de capacidades interdependientes. En la escala de capital humano (que suma hasta diez prácticas avanzadas de gestión de personas, desde la formación continua hasta las políticas de conciliación) MARINE INSTRUMENTS declara aplicar prácticamente todas, lo que la sitúa por encima incluso de la ya elevada media del Top-25. Esto sugiere la existencia de mecanismos formales de comunicación interna, criterios objetivos de selección y promoción, estrategias de desarrollo profesional y estructuras creíbles de gestión de conflictos.

La puntuación en igualdad de género indica, además, que la empresa ha desplegado un amplio abanico de medidas (planes de igualdad, presencia femenina en puestos de responsabilidad, protocolos específicos, revisión de brechas salariales, etc.). En un sector tecnológico donde la desigualdad de género es estructural, la compañía constituye una contracorriente significativa: las políticas de igualdad han pasado de ser programas a ser instituciones internas (reglas, incentivos, liderazgo) que forman parte de la arquitectura de gobierno corporativo. La literatura en *management* muestra que organizaciones que combinan capital humano robusto con estructuras más inclusivas tienden a presentar mejor capacidad de innovación, mayor retención del talento y una resiliencia organizativa superior; MARINE INSTRUMENTS encaja de lleno en este patrón.

Comunidad y medioambiente: legitimidad y estrategia climática

En las dimensiones de comunidad y medioambiente, la empresa muestra un compromiso muy por encima de la media. En la escala de comunidad (hasta siete iniciativas asociadas a ética y compromiso local) alcanza un nivel alto, consistente con su participación en proyectos vinculados al entorno y con una política de responsabilidad social que va más allá de la filantropía ocasional. Pero es en la dimensión ambiental donde su perfil es más nítido: con Medioambiente (16), se sitúa entre las mejor posicionadas del ranking.

Esta puntuación refleja la integración de criterios ambientales en el diseño de producto, la eficiencia energética en procesos, la reducción de residuos tecnológicos, los vínculos con instituciones científicas dedicadas al monitoreo oceánico y el alineamiento con regulaciones internacionales de pesca sostenible. Su discurso público de “océanos inteligentes y sostenibles” no es retórico: las boyas con ecosonda optimizan las rutas de los buques y reducen los lances innecesarios, contribuyendo a disminuir el consumo de gasóleo y, por tanto, la huella de carbono de la flota. La empresa participa en proyectos internacionales de I+D como SUSTUNTECH, orientados a reducir entre un 20% y un 25% las emisiones de gases de efecto invernadero de los buques pesqueros mediante el uso combinado de sensores a bordo, boyas inteligentes y algoritmos de optimización de rutas. Más recientemente, ha lanzado el programa Blue Recovery, una iniciativa internacional para recuperar, reciclar y reutilizar boyas satelitales, evitando que se conviertan en residuos marinos y promoviendo un modelo de economía circular en la pesca tropical de atún.

Clientes, proveedores y rentabilidad: la cadena de valor como alianza

El comportamiento de MARINE INSTRUMENTS en las dimensiones de clientes y proveedores es coherente con la lógica de empresa inteligente. En las escalas de cooperación, que miden hasta diez tipos de prácticas colaborativas en cada caso, la compañía declara desplegar una amplia mayoría: co-diseño de soluciones,

intercambio sistemático de información, asistencia técnica, contratos de largo plazo, programas de mejora continua, etc. Esta forma de gestionar la cadena de valor se refleja también en su alianza estratégica con NAUTICALL, que proporciona una plataforma de distribución global y servicios asociados a sus productos, consolidando una propuesta de valor completa para las flotas atuneras.

En paralelo, su rentabilidad financiera relativa de 3,62 es suficientemente alta para sostener el crecimiento, pero no tan elevada como la de algunas empresas del ranking que operan en sectores de márgenes extremos. La empresa líder del ranking no es, por tanto, la que maximiza la rentabilidad a corto plazo, sino la que la armoniza con las demás dimensiones. La rentabilidad se sitúa en el rango que la literatura identifica como sostenible: compatible con inversión, con equidad interna y con estabilidad organizativa.

MARINE INSTRUMENTS como prueba empírica de la tesis ARDÁN

En conjunto, MARINE INSTRUMENTS encarna con especial claridad la tesis de este informe. Es una empresa económicamente muy rentable, intensiva en innovación y abierta al mundo, pero al mismo tiempo profundamente alineada con los intereses de sus trabajadores, de sus clientes, de sus proveedores, de la comunidad local y del ecosistema marino del que depende su negocio. Su liderazgo en el ranking no responde a un desempeño excepcional en una única dimensión, sino a una combinación equilibrada de resultados en todas ellas.

En el lenguaje de la metodología, está situada muy cerca de la frontera de mejores prácticas. En el lenguaje del *stakeholder capitalism*, ha aprendido a sostener sus beneficios sobre una arquitectura de compromisos de largo plazo con el conjunto de sus grupos de interés. No lidera porque maximice una sola variable, sino porque ha construido una inteligencia organizativa sistémica que le permite articular intereses heterogéneos en un entorno económico, tecnológico y ambiental caracterizado por una profunda incertidumbre.

3.3.

Tres arquetipos de empresa inteligente en Galicia: anatomía comparada del liderazgo

La simple enumeración de las empresas que componen el Top-25 no basta para entender la lógica profunda del liderazgo empresarial en Galicia. La clave reside en identificar patrones estructurales, es decir, modos recurrentes de organizar capacidades, gestionar *trade-offs* y construir ventajas competitivas en contextos inciertos. Estos patrones no son homogéneos ni excluyentes: el ranking revela que la inteligencia empresarial en Galicia adopta al menos tres configuraciones diferenciadas, tres arquetipos que, en conjunto, permiten interpretar la diversidad de estrategias que conviven en el ecosistema.

Estos arquetipos deben entenderse como tipos ideales, no como casillas herméticas. Cada empresa se aproxima más a uno u otro, y algunas encajan claramente en dos niveles a la vez. Lo relevante no es la clasificación en sí, sino el modo en que estos modelos ilustran caminos distintos hacia lo que hemos denominado “frontera eficiente”. En una economía gallega plural, dinámicamente desigual, heterogénea en escalas y trayectorias, no existe un único modelo de éxito; lo que existe es una diversidad ordenada de respuestas ante desafíos estructurales similares.

Un rasgo importante del enfoque es que el tercer arquetipo no es sectorial, sino transversal. Mientras que los dos primeros describen lógicas productivas y organizativas diferenciadas, el tercero selecciona, dentro de esos grupos, a las empresas que combinan una rentabilidad relativa muy elevada con un compromiso *multistakeholder* también sobresaliente. Es decir, algunas compañías forman parte de un tipo estructural (A o B) y, además, encarnan el patrón de rentabilidad sostenible que caracteriza al arquetipo C.

Arquetipo A. Innovadoras globales basadas en conocimiento: la frontera tecnológica como disciplina organizativa

El primer arquetipo está formado por empresas intensivas en conocimiento, orientadas a mercados globales y cuyo rendimiento depende tanto de su talento interno como de su capacidad de innovación continua. En este grupo se sitúan, con distinta especialización, MARINE INSTRUMENTS, MESTRELAB RESEARCH, OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS, IGALIA, MERLIN SOFTWARE, CZ VACCINES, CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY, TEXAS CONTROLS, GAICTECH e ICTEL INGENIEROS. Operan en actividades vinculadas al software, la electrónica avanzada, la biotecnología, las comunicaciones seguras, la sensórica industrial o las infraestructuras TIC, donde la competencia se estructura en torno a la velocidad de aprendizaje, la calidad del talento y la capacidad de anticipación.

En estas empresas se observa un patrón común. En primer lugar, presentan altos niveles de internacionalización: no solo exportan, sino que se integran en cadenas de valor globales, trabajan con grandes corporaciones, operadores multinacionales, agencias públicas y centros científicos internacionales. Esto impone una disciplina competitiva constante: estándares técnicos exigentes, tiempos de respuesta ajustados y necesidad permanente de actualización tecnológica. En segundo lugar, la innovación funciona como ecosistema, no como proyecto. Sea en forma de I+D formal (CZ VACCINES, MESTRELAB RESEARCH, MARINE INSTRUMENTS y CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY), de desarrollo continuo de software y estándares (IGALIA, OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS y MERLIN SOFTWARE) o de ingeniería aplicada (TEXAS CONTROLS, GAICTECH e ICTEL INGENIEROS), su función es explícita: reducir la distancia frente a la frontera tecnológica y sostener márgenes en mercados donde la diferenciación intangible es decisiva.

Su capital humano constituye una auténtica infraestructura estratégica. Son organizaciones que entienden que su principal activo no es físico, sino cognitivo: dependen de perfiles altamente cualificados, de trayectorias profesionales que combinan experiencia y aprendizaje continuo, y de culturas organizativas que favorecen la colaboración y la circulación de conocimiento. La formación continua, los equipos multidisciplinares, los mecanismos de participación interna y la estabilidad razonable de los cuadros técnicos aparecen como elementos centrales de su ventaja competitiva. No es casual que muchas de estas firmas obtengan buenas puntuaciones en igualdad de género, calidad del empleo o comunidad: en ecosistemas de innovación, las organizaciones más abiertas, diversas y colaborativas tienden a superar a las estructuras rígidas y jerárquicas.

Desde una perspectiva estructural, este arquetipo encarna el tránsito de Galicia hacia la economía del conocimiento. Representa la parte del tejido empresarial que ha logrado insertarse en la nueva geografía global de la innovación, donde la proximidad física pesa menos que la proximidad cognitiva. Son empresas que compiten por calidad, especialización y reputación técnica, y que no pueden permitirse ciclos largos de complacencia. Su presencia en el Top-25 sugiere algo importante: Galicia no ocupa una posición

periférica en todos los sectores. Existen núcleos de excelencia capaces de situarse en la vanguardia internacional de nichos tecnológicos muy específicos. En la terminología del *Regional Innovation Scoreboard*, son *pockets of excellence* en una región intermedia: núcleos locales de investigación e innovación que alcanzan estándares internacionales en nichos concretos, pese a estar insertos en un ecosistema global de I+D+i relativamente más débil. Esta concentración de capacidades avanzadas desmiente la típica lectura uniforme de la periferia.

El liderazgo de estas empresas, sin embargo, está sometido a tensiones relevantes. Depende de la escasez relativa de talento, de la volatilidad de los mercados globales y de la necesidad de mantener tasas elevadas de inversión en I+D y en actualización tecnológica. La empresa inteligente, en este arquetipo, es aquella que logra modular estos riesgos mediante una gobernanza sólida, mecanismos creíbles de retención de personal clave y una cultura organizativa que transforma la incertidumbre en aprendizaje, no en parálisis.

Arquetipo B. Industria arraigada con compromiso territorial: modernización desde el anclaje local

El segundo arquetipo lo conforman empresas industriales y agroalimentarias que, lejos de quedar rezagadas en un mundo dominado por la tecnología digital, han encontrado en la modernización responsable una vía para mantenerse competitivas. Entre ellas se encuentran LAMINAR COIL, ALONSO DOLDÁN INGENIERÍA y SERVICIOS, TESIS GALICIA, ASENJO-MONTENEGRO VIGO SOLUCIONES, RODICUT INDUSTRY, ACTEGA ARTÍSTICA, CITIC HIC GÁNDARA CENSA, HERMASA CANNING TECHNOLOGY, TALLERES CHOLO Y BLANCO MAYER, junto con una base agroindustrial y de recursos naturales integrada por CEAMSA, ORGÁNICA DE SUSTRATOS, QUEIZUAR y la COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA (PACO & LOLA). Son organizaciones fuertemente vinculadas al territorio, con plantillas estables, oficios especializados y relaciones de largo plazo con proveedores, trabajadores y comunidades locales.

Su lógica competitiva descansa en una combinación de capital físico, conocimiento operativo acumulado y legitimidad territorial. No son empresas “tradicionales” en el sentido estático del término: han interiorizado la necesidad de transformarse. La modernización adopta la forma de inversiones en maquinaria avanzada, automatización, certificaciones de calidad, trazabilidad, digitalización de procesos y mejoras de organización del trabajo. Su innovación es disciplinada, no exuberante: menos intensiva en investigación formal que en el arquetipo A, pero muy aplicada a procesos, producto, packaging, eficiencia y seguridad. Esta innovación, aunque menos visible mediáticamente, tiene un impacto significativo en su competitividad, especialmente en segmentos de bienes de equipo, metalmecánica, conservera o agroalimentación de calidad.

Su compromiso laboral y comunitario es otro rasgo distintivo. Destacan en capital humano y en relación con su comunidad: apuestan por empleo estable, por la cualificación de perfiles técnicos, por mecanismos de participación y por relaciones densas con el entorno inmediato. En muchos casos constituyen el principal empleador de un área concreta, lo que las convierte en una pieza central de la cohesión social local. A ello se suma una transición ambiental estructurada: sus puntuaciones altas en medioambiente reflejan inversiones sostenidas en eficiencia energética, reducción de emisiones, gestión responsable de residuos, rediseño de procesos y adopción de estándares ambientales cada vez más exigentes.

Es interesante también resaltar que este arquetipo desmiente uno de los clichés más persistentes: la idea de que la empresa inteligente es necesariamente tecnológica o digital. La evidencia muestra otra cosa: la empresa inteligente es aquella que, en su contexto, genera valor sostenible mediante gobernanza responsable, inversión en personas y compromiso activo con la transición ecológica. En este sentido, estas empresas muestran que el territorio no es una carga, sino un activo estratégico. Su arraigo les permite construir relaciones de confianza, reducir volatilidad y desarrollar modelos de cooperación con proveedores, trabajadores, instituciones locales y cadenas de valor de proximidad. En muchas regiones europeas con fuerte identidad territorial, este tipo de empresas funciona como infraestructura social y como garantía de cohesión en torno a sectores clave.

Respecto a los riesgos de este grupo de empresas, tal vez merece la pena destacar que son distintos de los del anterior. El principal es la presión de costes en mercados globales muy maduros, la competencia de países con menores estándares laborales o ambientales y la dificultad de atraer perfiles altamente cualificados en zonas con menor densidad urbana o menor oferta de servicios avanzados. La empresa inteligente, en este caso, es la que consigue transformar tradición en modernidad mediante inversión ambiental, mecanismos avanzados de capital humano y apertura a mercados exteriores sin perder su anclaje territorial.

Arquetipo C. Campeones de rentabilidad compatible con *multistakeholderismo*: eficiencia económica sin sacrificio social

El tercer arquetipo no define un sector ni una tecnología, sino un régimen de rentabilidad y gobernanza. Incluye a aquellas empresas que combinan una rentabilidad financiera claramente superior a la mediana de su sector con puntuaciones robustas en dimensiones como capital humano, igualdad de género, comunidad o medioambiente. Es un arquetipo transversal: se superpone parcialmente a las innovadoras globales del arquetipo A y a la industria arraigada del arquetipo B. Es decir, selecciona, dentro de ambos grupos, a aquellas compañías que han aprendido a sostener márgenes elevados sin deteriorar su desempeño social y ambiental.

Entre las empresas que se aproximan a este patrón destacan, por motivos distintos, BLANCO MAYER, COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA, ICTEL INGENIEROS, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS, S.A., TESIS GALICIA, MARINE INSTRUMENTS, CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY y ALONSO DOLDAN INGENIERIA Y SERVICIOS, que combinan buenos resultados financieros con niveles significativos de compromiso con sus trabajadores, el territorio y el medioambiente. En todos estos casos, la rentabilidad no es la consecuencia de una lógica extractiva, sino el resultado de una arquitectura organizativa madura: estrategias claras de posicionamiento en mercados dinámicos, procesos eficientes, orientaciones exportadoras consolidadas y estructuras de gobernanza que incorporan las demandas de distintos grupos de interés.

Este arquetipo es especialmente valioso porque muestra que la hipótesis central del informe (el tránsito de una lógica de *shareholder capitalism* a una de *stakeholder capitalism*) no implica renunciar a los resultados económicos. Implica gestionarlos de forma compatible con otros objetivos legítimos. Estas empresas refutan simultáneamente dos caricaturas opuestas: la caricatura neoliberal, que sostiene que la responsabilidad social diluye la rentabilidad; y la caricatura anticapitalista, que presupone que la rentabilidad solo se obtiene mediante explotación laboral o externalización de costes ambientales. Lo que

observamos en el Top-25 es otra cosa: compañías que mantienen rentabilidades claramente superiores a la mediana de sus sectores, al tiempo que invierten en capital humano, reducen su huella ambiental, cooperan con sus proveedores y se implican en proyectos de interés comunitario.

La comparación con modelos nórdicos es arriesgada porque el contexto institucional y sindical es distinto, pero sí puede resultar útil como referencia: en esos países es habitual encontrar empresas que operan con márgenes elevados y, al mismo tiempo, han internalizado normas exigentes en materia laboral y ambiental. En regiones intermedias como Galicia, la consolidación de este tipo de empresas representa un cambio estructural significativo: la maduración de una cultura empresarial poscortoplacista, más orientada al largo plazo, a la reputación y a la estabilidad de las relaciones con sus *stakeholders*.

Tal vez el riesgo principal de este arquetipo reside en la confusión entre rentabilidad y complacencia. La rentabilidad sostenible no es inevitable ni está garantizada por la inercia: depende de decisiones estratégicas rigurosas, de inversiones adecuadas, de una disciplina fuerte en costes y de una atención continua a las señales del mercado, la regulación y la sociedad. La empresa inteligente, en este ámbito, es aquella que utiliza sus buenos resultados como recurso para reforzar su base de capacidades y sus compromisos de largo plazo.

Una lectura de conjunto: tres caminos hacia la frontera eficiente

Los arquetipos A, B y C no compiten entre sí; se complementan. Juntos configuran una economía gallega plural en la que la inteligencia empresarial no responde a un modelo único, sino a un abanico de estrategias organizativas. Las innovadoras globales basadas en conocimiento aportan inserción en la frontera tecnológica y reputación internacional; la industria arraigada con compromiso territorial proporciona empleo estable, densidad industrial y cohesión social; los campeones de rentabilidad *multistakeholder* demuestran que la compatibilidad entre eficiencia económica y responsabilidad social no es un eslogan, sino una práctica observable.

La diversidad de arquetipos indica que Galicia no debe apostar por un solo modelo de empresa inteligente, sino por un ecosistema que permita que cada arquetipo florezca en su propio contexto. La frontera eficiente no es homogénea: es un mapa en el que distintas trayectorias (la de la biotecnología y el software libre, la de la maquinaria industrial avanzada, la de la agroindustria sostenible y las cooperativas vitivinícolas internacionalizadas) conducen a resultados compatibles con crecimiento, inclusión y transición ecológica.

El ranking muestra, en suma, que la inteligencia empresarial gallega emerge allí donde las empresas aprenden a procesar la complejidad mediante equilibrios deliberados: innovación con prudencia, internacionalización con arraigo, rentabilidad con responsabilidad, territorio con apertura, tradición con modernización. Los tres arquetipos aquí descritos constituyen tres interpretaciones distintas pero válidas de lo que significa ser una empresa inteligente en el siglo XXI.

3.4.

Ecosistemas productivos que impulsan la frontera eficiente: una lectura sectorial y de cadenas de valor

El Top-25 de empresas inteligentes no solo refleja la excelencia individual de las organizaciones clasificadas; revela también la estructura profunda de la economía gallega contemporánea. Las empresas no existen en el vacío: se insertan en ecosistemas, redes de proveedores, infraestructuras de conocimiento, mercados internacionales y marcos regulatorios que condicionan su capacidad para generar valor sostenible.

Vistas a través de compañías tan distintas como MARINE INSTRUMENTS, MESTRELAB RESEARCH, CZ VACCINES, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS (CEAMSA), CITIC HIC GANDARA CENSA, HERMASA CANNING TECHNOLOGY, RODICUT INDUSTRY, ACTEGA ARTÍSTICA, COOP. VITIVINÍCOLA AROUSANA (PACO & LOLA) o QUEIZUAR, el Top-25 permite profundizar aún más en qué tipo de economía está emergiendo en Galicia y por qué determinadas actividades han sido capaces de producir empresas que alcanzan la frontera eficiente en inteligencia.

A diferencia de los arquetipos, que describen estrategias organizativas, los ecosistemas productivos se centran en las estructuras sectoriales que soportan esas estrategias: cómo se combinan los recursos, qué capacidades requieren, qué trayectorias tecnológicas siguen, qué densidad relacional acumulan y qué riesgos enfrentan. Desde esta perspectiva, el ranking muestra que la inteligencia empresarial gallega se sostiene, de forma notablemente equilibrada, en cuatro ecosistemas productivos: (1) los servicios intensivos en conocimiento y TIC; (2) la biotecnología, la salud y los recursos marinos; (3) la manufactura y la maquinaria industrial, y (4) la agroalimentación de calidad.

Tabla 10.

Distribución de las 25 empresas inteligentes por ecosistema productivo

Ecosistema Productivo	Nº empresas Top-25	Empresas
Servicios intensivos en conocimiento y TIC	11	MESTRELAB RESEARCH, OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS, IGALIA, MERLIN SOFTWARE, TESIS GALICIA, ICTEL INGENIEROS, GAICTECH, CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY, ALONSO DOLDÁN INGENIERÍA Y SERVICIOS, ASENJO-MONTENEGRO VIGO SOLUCIONES
Biotecnología, salud y recursos marinos	8	ACTEGA ARTÍSTICA, CZ VACCINES, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS (CEAMSA), ORGÁNICA DE SUSTRATOS
Manufactura y maquinaria industrial	4	LAMINAR COIL, CITIC HIC GÁNDARA CENSA, HERMASA CANNING TECHNOLOGY, RODICUT INDUSTRY, TALLERES CHOLO, TEXAS CONTROLS, MARINE INSTRUMENTS, BLANCO MEYER
Agroalimentación de calidad	2	COOP. VITIVINÍCOLA AROUSANA (PACO & LOLA), QUEIZUAR

Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de estos ecosistemas productivos contribuye de manera diferente al conjunto de la economía. Su análisis revela tanto las fortalezas diferenciales del modelo productivo gallego como sus tensiones latentes.

3.4.1. Servicios intensivos en conocimiento y TIC: el motor cognitivo del ecosistema

El primer ecosistema productivo que emerge del Top-25 está compuesto por empresas dedicadas al software, telecomunicaciones, ingeniería avanzada, consultoría tecnológica y ciencia aplicada. Aquí se ubican, entre otras, MESTRELAB RESEARCH (software científico de referencia internacional), OPTARE SOLUTIONS (software avanzado para telcos), QUOBIS NETWORKS (comunicaciones seguras y WebRTC), IGALIA (desarrollo de motores web y software libre), MERLIN SOFTWARE (soluciones de gestión empresarial), TESIS GALICIA (ingeniería de procesos y automatización), ICTEL INGENIEROS (infraestructuras críticas y telecomunicaciones), GAICTECH (sensórica avanzada e IA industrial), CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY (ecosistemas electrónicos para defensa y aeronáutica) o ALONSO DOLDÁN INGENIERÍA Y SERVICIOS (automatización e ingeniería industrial).

Estas organizaciones son el núcleo cognitivo de la economía gallega: producen intangibles, operan en mercados globales y sostienen su ventaja competitiva sobre el talento, la innovación y la capacidad de aprendizaje continuo.

Tiene además una característica distintiva: actúa como infraestructura intelectual para el conjunto de la economía. Empresas como IGALIA, MESTRELAB RESEARCH, OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS, TESIS GALICIA o GAICTECH no solo generan valor directamente, sino que habilitan la digitalización de la industria, introducen metodologías avanzadas de gestión y analítica, crean cultura organizativa moderna y basada en conocimiento, aumentan la empleabilidad cualificada de perfiles STEM, y hasta abren canales de internacionalización que otras empresas pueden aprovechar.

El sector muestra, sin embargo, una paradoja estructural: es el más dinámico, pero también el más frágil ante shocks globales de talento, cambios regulatorios o nuevas plataformas tecnológicas. La empresa inteligente en este ecosistema, como ejemplifican MESTRELAB RESEARCH, OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS o CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY, es aquella que sustenta la innovación continua en un talento que no depende exclusivamente de incrementos salariales difíciles de sostener. Son empresas que se insertan en cadenas globales de valor, pero mantienen una gobernanza inclusiva para sostener cohesión interna y creatividad.

En términos generales, este ecosistema productivo refleja que Galicia ha comenzado a transitar hacia un modelo mixto, donde la base industrial se complementa con una infraestructura de conocimiento capaz de generar *spillovers*. Empresas como IGALIA, MESTRELAB RESEARCH, o GAICTECH muestran que es posible operar como nodos tecnológicos especializados desde un territorio que no es un gran *hub* urbano, pero sí una región intermedia con densidades cognitivas crecientes.

3.4.2. Biotecnología, salud y recursos marinos: una economía de frontera desde la naturaleza

El segundo ecosistema productivo surge de la combinación de biotecnología y química aplicada, producción farmacéutica, y transformación sostenible de recursos marinos. Aquí destacan con claridad CZ VACCINES (biofarmacéutica de referencia en vacunas humanas y veterinarias), COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS – CEAMSA (bioproductos e hidrocoloides a partir de algas), así como ORGÁNICA DE SUSTRATOS (bioeconomía agraria y sustratos orgánicos) y, de forma más transversal, GAICTECH, cuando despliega sensórica avanzada en entornos productivos ligados a recursos naturales.

Lo que distingue a este ecosistema no es solo su contenido tecnológico, sino su capacidad para convertir recursos naturales en actividades de frontera. Bajo esta lógica, Galicia actúa como laboratorio donde confluyen investigación biomédica (CZ VACCINES), biotecnología industrial (CEAMSA y ORGÁNICA DE SUSTRATOS), o salud pública global (vacunas y soluciones biotecnológicas de CZ VACCINES).

Las empresas que operan aquí suelen mostrar puntuaciones altas en medioambiente, innovación aplicada y gobernanza responsable, porque su legitimidad depende directamente de la sostenibilidad de los entornos que explotan o monitorizan. El hecho es que este ecosistema productivo ofrece a Galicia una oportunidad de especialización inteligente: combina tradición histórica (la relación con el mar y el sector conservero) con nuevas trayectorias tecnológicas (biotecnología, ingredientes funcionales, vacunas, bioeconomía). CZ VACCINES y CEAMSA compiten no por costes, sino por ciencia, trazabilidad y certificaciones internacionales.

Naturalmente, sus fortalezas no impiden que el sector enfrente desafíos regulatorios intensos (especialmente en salud humana y veterinaria), dependencia de infraestructuras científicas, presión ambiental creciente y sensibilidad a estándares internacionales. Tal vez por ello la empresa inteligente aquí es la que anticipa cambios regulatorios (como hace CZ VACCINES en entornos EMA/OMS), desarrolla alianzas estables con centros de investigación y universidades, y diversifica mercados para reducir vulnerabilidad geopolítica y regulatoria.

Globalmente, este ecosistema productivo demuestra que Galicia tiene capacidad para proyectarse globalmente desde sus recursos propios, transformando el capital natural en capital tecnológico sin sacrificar sostenibilidad. Así, las trayectorias de CZ VACCINES, CEAMSA, MARINE INSTRUMENTS u ORGÁNICA DE SUSTRATOS conectan Galicia con agendas europeas clave: transición verde, bioeconomía, seguridad alimentaria y resiliencia sanitaria.

3.4.3. Manufactura y maquinaria industrial: la ingeniería como ventaja competitiva

El tercer ecosistema productivo que se desprende del ranking es el de las industrias de maquinaria, metalmecánica, bienes de equipo y tecnologías industriales. Este bloque constituye la columna vertebral de la economía real gallega: intensivo en capital, en ingeniería y en complejidad técnica. En este ecosistema destacan LAMINAR COIL (perfiles y bobinas de acero para automoción y construcción), CITIC HIC GANDARA CENSA (bienes de equipo de gran tonelaje y mecanizado extremo), HERMASA CANNING TECHNOLOGY (maquinaria para conservas de pescado), RODICUT INDUSTRY (componentes de poliuretano de alto rendimiento), ACTEGA ARTÍSTICA (recubrimientos y barnices para packaging), TALLERES CHOLO, ASENJO-MONTENEGRO y BLANCO MAYER (mecánica de precisión, fabricación metálica y mantenimiento industrial), así como TEXAS CONTROLS (tecnología de estanqueidad y torqueado) y la propia MARINE INSTRUMENTS, que además de ser intensiva en conocimiento es una empresa manufacturera avanzada.

Las empresas de este ecosistema destacan por sofisticación mecánica y electrónica (CITIC HIC GANDARA CENSA, HERMASA CANNING TECHNOLOGY, TEXAS CONTROLS y MARINE INSTRUMENTS), fuerte orientación a la exportación (HERMASA, CITIC HIC GANDARA CENSA, LAMINAR COIL y RODICUT INDUSTRY), integración en cadenas globales de valor (automoción, energía, offshore, naval), innovación aplicada en materiales (RODICUT INDUSTRY), disciplina operativa y fiabilidad industrial (TALLERES CHOLO, y BLANCO MAYER como proveedores clave). Son empresas que no compiten en el margen, sino en

la robustez técnica: calidad del producto, precisión, durabilidad y capacidad de adaptación a necesidades específicas de clientes industriales.

Aunque el sector tiene raíces históricas profundas, su presencia en el Top-25 muestra que no está estancado. Al contrario, está absorbiendo digitalización industrial, incorpora automatización e inteligencia artificial aplicada a procesos, interioriza estándares ambientales exigentes en materiales, consumos y residuos, y adopta una aproximación más moderna al capital humano, con mejor formación técnica y políticas de seguridad laboral. Este proceso es relevante en sí mismo, porque indica que la industria gallega está lejos de quedar desconectada de las tendencias globales. Se está transformando mediante una modernización silenciosa pero consistente.

En el futuro a medio plazo, no deja de haber desafíos claros para estas empresas en la dependencia de mercados volátiles (energía, minería, automoción), la presión sobre costes energéticos y de materias primas, la competencia asiática creciente en bienes de equipo y componentes, o las dificultades de relevo generacional en oficios industriales avanzados. Ante este panorama, la empresa inteligente aquí es la que combina eficiencia operativa con gobernanza robusta y prácticas laborales atractivas, mitigando riesgos de escasez de talento o saturación financiera.

Desde luego, para Galicia este ecosistema productivo es también clave por la resiliencia que puede aportar al entorno productivo. No solo aporta empleo de calidad; también vertebración territorial y especialización exportadora. La presencia en el ranking de estas compañías confirma que la industria gallega no es una reliquia del pasado, sino un componente esencial de su futuro económico.

3.4.4. Agroalimentación de calidad: identidad, sostenibilidad y valor añadido

El cuarto ecosistema productivo está formado por empresas vinculadas al vino, los quesos, los productos agrícolas, los derivados del mar y la transformación alimentaria de alta calidad. Aquí encontramos a la COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA (PACO & LOLA), y a QUEIZUAR (QUESOS SAN SIMÓN DA COSTA).

Estas empresas parten de un activo que no es fácilmente replicable: su anclaje territorial. Su propuesta de valor se apoya en la calidad organoléptica, denominaciones de origen y sellos de calidad, identidad cultural y relato de origen, sostenibilidad del paisaje agrario y vitivinícola, y cierta conexión emocional con el consumidor final. No son en todo caso sectores residuales. Representan una manera de competir basada en autenticidad, trazabilidad y valor simbólico. En un mercado global donde los consumidores demandan productos con historia, territorio y ética, empresas como estas se sitúan en una posición de ventaja.

A la vista de los datos, estas empresas suelen mostrar relaciones laborales estables y arraigadas en la comunidad, compromiso comunitario fuerte (especialmente en estructuras cooperativas como COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA), políticas ambientales integradas en la gestión del viñedo, la ganadería o los sustratos, buen desempeño en igualdad y capital humano, y apertura internacional creciente, con vinos y quesos presentes en múltiples mercados. Su inteligencia empresarial se expresa en una combinación poco frecuente de identidad local + proyección global.

Quizá el mayor riesgo resida en la fragilidad climática, la presión competitiva de imitadores industriales y los cambios en patrones de consumo (nutrición, alcohol, productos lácteos). La empresa inteligente en este eje es la que protege el entorno del que vive, innova en procesos de producción y se inserta en mercados exteriores sin perder autenticidad. Garantizando esta línea de desarrollo, el ecosistema productivo asegura cohesión social y territorial para Galicia. Genera empleo en zonas rurales, preserva patrimonio cultural y contribuye a la sostenibilidad ambiental. Su presencia en el Top-25 indica que el capitalismo inclusivo no es solo una agenda urbana o tecnológica: es una vía de desarrollo plenamente compatible con la economía territorial.

En términos globales, por tanto, el Top-25 muestra cómo los cuatro ecosistemas interactúan para producir una economía policéntrica, resiliente y capaz de articular trayectorias de desarrollo heterogéneas pero complementarias. Esta pluralidad es, en sí misma, un signo de inteligencia colectiva: permite diversificación, reduce vulnerabilidades y genera sinergias entre innovación, sostenibilidad y proyección internacional. Desde este punto de vista, las empresas inteligentes no son un fenómeno aislado: son la manifestación visible de ecosistemas productivos que han aprendido a gestionar la complejidad, convertir restricciones en oportunidades y sostener un equilibrio entre creación de valor económico y legitimidad social y ambiental.

3.5.

Qué distingue realmente a las empresas más inteligentes: una lectura integrada por *stakeholders*

La Tabla 11 recoge el perfil individualizado de las 25 empresas, que sirve de base para el análisis por *stakeholders* desarrollado en los subapartados siguientes. No se trata de leerla de forma exhaustiva, sino de entender los patrones que sintetiza. Como ya sugería la Tabla 8, el salto entre el Top-25 y el resto del tejido no se limita a la puntuación global del índice, sino que se manifiesta en brechas sistemáticas en capital humano, igualdad de género, comunidad y medioambiente. Si los apartados anteriores han mostrado la diversidad estratégica (arquetipos) y estructural (ecosistemas productivos) del liderazgo empresarial gallego, este apartado aborda la cuestión central: ¿qué rasgos comunes permiten a estas 25 empresas situarse en la frontera eficiente del modelo ARDÁN? Dicho de otro modo: ¿qué tipo de racionalidad económica, social y organizativa comparten, más allá de sus diferencias sectoriales y tecnológicas?

Para responder a esta pregunta resulta imprescindible recurrir al marco conceptual que da sentido al indicador compuesto: el paso del *shareholder capitalism*, centrado en la rentabilidad y la maximización unidimensional, al *stakeholder capitalism*, donde la empresa se concibe como una institución que gestiona simultáneamente intereses, horizontes temporales y riesgos de múltiples actores. Analizar las dimensiones del índice desde esta perspectiva, apoyándonos en los datos concretos del Top-25, permite identificar no solo comportamientos superficiales, sino lógicas profundas de organización, mecanismos internos de equilibrio y estructuras de gobernanza que sostienen la inteligencia empresarial en un entorno sometido a transformaciones tecnológicas, ambientales, geopolíticas y sociales.

Tabla 11.

Perfil de *stakeholder engagement* de las 25 empresas inteligentes (valores individuales)

Empresa	Score	Comunidad	Cap. Humano	Género	Internacional	Innovación	Medioambiente	Clientes	Proveedores	R. Financiera
MARINE INSTRUMENTS, S.A.	0,891	6	11	9	0,650	0,168	16	7	7	3,62
ALONSO DOLDAN INGENIERIA Y SERVICIOS, S.L.U.	0,798	4	10	10	0,250	0,181	17	7	8	3,19
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS, S.A.	0,774	8	12	9	0,900	0,055	14	9	8	3,96
TESIS GALICIA, S.L.	0,726	8	10	10	0,150	0,068	9	7	9	3,65
ACTEGA ARTISTICA, S.A.U.	0,724	6	12	9	0,900	0,056	12	6	6	2,78
OPTARE SOLUTIONS, S.A.	0,673	7	11	10	0,150	0,128	13	9	9	1,91
LAMINAR COIL, S.L.	0,658	4	9	7	0,400	0,818	9	3	9	2,34
MESTRELAB RESEARCH, S.L.	0,638	6	11	8	0,980	0,265	2	8	9	1,97
QUOBIS NETWORKS, S.L.	0,635	7	10	7	0,180	0,062	6	8	8	2,52
CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY, S.L.	0,615	5	11	9	0,080	0,134	5	8	9	3,35
CZ VACCINES, S.A.	0,585	8	12	10	0,742	0,051	15	10	10	1,18
TEXAS CONTROLS, S.L.	0,585	7	12	9	0,579	0,040	5	9	9	2,20
ASENJO-MONTENEGRO VIGO SOLUCIONES, S.L.	0,577	5	10	10	0,712	0,397	8	9	7	1,23
IGALIA, S.L.	0,576	8	11	9	1,000	0,042	9	4	8	1,40
ICTEL INGENIEROS, S.L.	0,55	4	10	8	0,190	0,076	2	6	6	4,15
COOP. VITIVINICOLA AROUSANA, S.C.G.	0,531	6	9	6	0,320	0,035	10	6	10	4,50
RODICUT INDUSTRY, S.A.	0,488	5	8	7	0,940	0,050	4	2	5	1,73
HERMASA CANNING TECHNOLOGY, S.A.	0,467	7	11	9	0,900	0,168	12	9	10	0,80
QUEIZUAR, S.L.	0,458	7	10	10	0,075	0,032	12	6	9	2,03
MERLIN SOFTWARE, S.L.	0,406	7	11	10	0,740	0,025	2	9	10	1,03
ORGANICA DE SUSTRATOS, S.L.	0,404	6	8	7	0,350	0,026	5	4	8	2,42
CITIC HIC GANDARA CENSA, S.A.U.	0,403	7	12	10	0,950	0,027	9	7	9	0,71
GAICTECH, S.L.	0,371	3	10	8	0,900	0,022	5	5	8	2,55
TALLERES CHOLO, S.L.	0,31	8	12	10	0,200	0,016	13	10	10	1,37
BLANCO MAYER, S.L.	0,299	3	11	9	0,050	0,018	10	7	8	6,65

Fuente: Elaboración propia.

3.5.1. Accionistas: rentabilidad suficiente, no maximalista

Una de las lecciones más significativas del Top-25 es que la empresa inteligente gallega no persigue rentabilidad extrema, sino rentabilidad suficiente y estable. Los datos de rentabilidad financiera revelan una pauta clara. Existen compañías con márgenes muy elevados, como BLANCO MAYER, ICTEL INGENIEROS, COOP. VITIVINÍCOLA AROUSANA, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS, TESIS GALICIA, MARINE INSTRUMENTS, CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY y ALONSO DOLDÁN INGENIERÍA Y SERVICIOS, con retornos muy competitivos. Incluso en estas empresas de rentabilidad sobresaliente, en todo caso, las puntuaciones en comunidad, capital humano, igualdad de género y medioambiente se mantienen en niveles altos, lo que indica que el beneficio no se obtiene a costa de deteriorar el resto de las dimensiones. En el extremo opuesto, empresas como CITIC HIC GÁNDARA CENSA, HERMASA CANNING TECHNOLOGY o CZ VACCINES operan con rentabilidades financieras más modestas, pero alcanzan la frontera eficiente gracias a combinaciones muy sólidas en capital humano, igualdad de género, comunidad y medioambiente: CITIC HIC GÁNDARA CENSA, por ejemplo, figura entre las empresas con el valor más alto de igualdad de género de todo el ranking; HERMASA destaca por su desempeño ambiental y en relaciones con clientes y proveedores; CZ VACCINES, por sus excelentes resultados en comunidad, capital humano o género.

En términos económicos, la rentabilidad deja de funcionar como variable que absorbe todo el excedente disponible y pasa a convertirse en un indicador de salud sistémica: en MARINE INSTRUMENTS, CZ VACCINES, CEAMSA o TEXAS CONTROLS garantiza la capacidad de financiar proyectos de I+D y expansión internacional; en empresas de ingeniería como ALONSO DOLDÁN, TESIS GALICIA o CENTUM estabiliza la relación con proveedores y clientes de alto nivel tecnológico; en cooperativas como COOP. VITIVINÍCOLA AROUSANA protege la autonomía estratégica frente a presiones de integración vertical externa. La disciplina financiera sigue presente, pero su propósito se redefine: la empresa inteligente no maximiza beneficios a expensas de otros *stakeholders*, sino que optimiza un conjunto heterogéneo de objetivos y preserva su legitimidad social.

El patrón observado en estas 25 empresas se alinea con la evidencia internacional: las organizaciones con estructuras *multistakeholder* tienden a producir rentabilidades menos volátiles y mejor alineadas con horizontes temporales largos, y eso es precisamente lo que reflejan los diversos perfiles de MARINE INSTRUMENTS, MESTRELAB RESEARCH, IGALIA o CZ VACCINES, alejados de los ciclos cortoplacistas que han caracterizado crisis precedentes.

3.5.2. Trabajadores: capital humano y equilibrio de género como infraestructura estratégica

El capital humano es la dimensión en la que el Top-25 presenta mayor consistencia cuantitativa. Resulta llamativo que una parte muy significativa de las empresas alcance valores de 10, 11 o 12 sobre el máximo posible. MARINE INSTRUMENTS, MESTRELAB RESEARCH, OPTARE SOLUTIONS, IGALIA, MERLIN SOFTWARE o GAICTECH, por citar solo algunas del ámbito TIC y científico, se sitúan en la parte alta de la escala, lo que refleja políticas sistemáticas de formación, acogida de nuevo personal, comunicación interna y reconocimiento. En el ámbito industrial sucede algo similar: LAMINAR COIL, ACTEGA ARTÍSTICA, TEXAS CONTROLS, CITIC HIC GÁNDARA CENSA, TALLERES CHOLO, HERMASA o BLANCO MAYER se mueven igualmente en valores altos de capital humano, lo que sugiere que la profesionalización de la gestión laboral ha dejado de ser un rasgo excepcional para convertirse en un estándar entre quienes lideran. Esta evidencia cuantitativa refuerza la idea de que las personas han dejado de ser concebidas como “mano de obra” para ser tratadas como infraestructura organizativa crítica: en MESTRELAB RESEARCH o CENTUM, esa infraestructura sostiene la producción de conocimiento científico; en CITIC HIC GÁNDARA CENSA, HERMASA o RODICUT INDUSTRY, la excelencia del personal técnico marca la diferencia en la calidad de los bienes de equipo; en QUEIZUAR, ORGÁNICA DE SUSTRATOS o la cooperativa COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA (PACO & LOLA), el saber hacer acumulado de viticultores, ganaderos y técnicos se convierte en capital cultural y productivo a la vez.

La igualdad de género introduce un segundo rasgo común de gran profundidad. Empresas como CITIC HIC GÁNDARA CENSA (con la máxima puntuación del ranking), CEAMSA, IGALIA, CZ VACCINES, TESIS GALICIA o la COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA presentan valores muy elevados, pero el patrón es transversal: incluso compañías intensivas en ingeniería pesada o metalmecánica, como LAMINAR COIL, RODICUT, TALLERES CHOLO o BLANCO MAYER, superan holgadamente el umbral de dos dígitos. Esto sugiere la existencia de criterios objetivos de selección y promoción, políticas de igualdad retributiva, mecanismos confidenciales de resolución de conflictos y liderazgos femeninos visibles, tanto en sectores avanzados como en industrias tradicionales. La igualdad de género deja de ser una “política blanda” y pasa a integrarse en la arquitectura de gobierno corporativo. Desde una perspectiva teórica, esto convierte a los trabajadores y trabajadoras en *stakeholders* estratégicos, no en costes operativos. El impacto sobre

la innovación, la calidad y la resiliencia es directo: un equipo diverso y bien tratado tiende a generar más ideas relevantes, a sostener el aprendizaje organizativo y a reducir la rotación, tal como muestran las trayectorias de IGALIA en software libre, de CZ VACCINES en biotecnología o de CEAMSA y QUEIZUAR en cadenas agroalimentarias donde el conocimiento tácito es decisivo.

3.5.3. Comunidad y medioambiente: de la periferia al centro de la estrategia

Una de las transformaciones más notables del modelo ARDÁN es el desplazamiento de los temas comunitarios y ambientales desde la periferia del negocio hacia su centro. En la dimensión de comunidad, empresas como CZ VACCINES, TESIS GALICIA o la propia COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS alcanzan los valores más altos, seguidas de OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS, TEXAS CONTROLS, MERLIN SOFTWARE, QUEIZUAR, CITIC HIC GÁNDARA CENSA y HERMASA TECHNOLOGIES. Todas ellas operan en sectores donde la relación con el territorio es especialmente densa: el litoral marino, las comarcas agrarias, las áreas vitivinícolas o los polos industriales históricamente consolidados. En estos contextos, la empresa es muy consciente de que su legitimidad depende de la capacidad para generar empleo de calidad, apoyar iniciativas sociales, mantener vínculos de confianza con instituciones locales y contribuir a la cohesión territorial. Esta centralidad ya se apreciaba en la Tabla 8, donde las mayores brechas entre la frontera y el resto del tejido se registran precisamente en comunidad y medioambiente. El esquema es similar en compañías de servicios industriales como ALONSO DOLDÁN, TESIS GALICIA, ICTEL o ASENJO-MONTENEGRO, que se han convertido en referentes de empleo cualificado y estabilidad económica en sus áreas de implantación.

La dimensión ambiental constituye, a la luz de los datos, uno de los pilares más transformadores del Top-25. Destaca de forma singular ALONSO DOLDÁN INGENIERÍA Y SERVICIOS, con la puntuación más alta en medioambiente, seguida de MARINE INSTRUMENTS, CZ VACCINES, CEAMSA, TALLERES CHOLO, OPTARE, HERMASA o ACTEGA ARTÍSTICA. No se trata solo de cumplir exigencias regulatorias, sino de internalizar principios ambientales en el diseño de productos, en los procesos industriales y en la gestión de las cadenas de suministro. MARINE INSTRUMENTS, por ejemplo, incorpora la sostenibilidad de los recursos oceánicos en su propuesta de pesca inteligente; CZ VACCINES y CEAMSA operan en sectores estrechamente vigilados por reguladores sanitarios y ambientales, lo que las ha llevado a anticipar estándares y a convertir el cumplimiento avanzado en ventaja competitiva; TALLERES CHOLO y HERMASA integran criterios de eficiencia energética y durabilidad en maquinaria y servicios ligados al naval y a la conserva; ORGANICA DE SUSTRATOS y QUEIZUAR vinculan directamente su modelo de negocio a la preservación de su entorno agrícola y ganadero. El movimiento crucial es que el medioambiente deja de ser un coste externo y se convierte en criterio de diseño organizativo. Cuando esto ocurre, la empresa cambia su metabolismo interno: adopta estándares más ambiciosos, refuerza su reputación y se adelanta a restricciones futuras que afectarán a la competitividad global.

3.5.4. Mercado global: internacionalización, innovación y cooperación en las cadenas de valor

El comportamiento del Top-25 en las dimensiones de internacionalización, innovación y relaciones con clientes y proveedores revela un patrón común: estas empresas no conciben el mercado como un espacio puramente transaccional, sino como un entorno relacional que condiciona y configura su estrategia. En internacionalización, sobresalen IGALIA, con el valor máximo del índice, y MESTRELAB RESEARCH, CITIC

HIC GÁNDARA CENSA, RODICUT INDUSTRY, CEAMSA, ACTEGA ARTÍSTICA, GAICTECH, HERMASA o COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS (CEAMSA), todas ellas próximas a la plena apertura exterior. Son empresas insertas en cadenas globales de valor que atienden a clientes exigentes —fabricantes de automoción, farmacéuticas, grandes grupos de alimentación, armadores de flotas internacionales o gigantes tecnológicos— y que deben cumplir estándares regulatorios y técnicos internacionales. Esta condición, lejos de desestabilizarlas, genera disciplina, aprendizaje continuo y capacidad para anticipar tendencias. Junto a este núcleo de alta internacionalización, compañías como ALONSO DOLDÁN, TESIS GALICIA, TEXAS CONTROLS, MERLIN SOFTWARE o la propia VITIVINÍCOLA AROUSANA (Paco & Lola) muestran que también es posible construir modelos híbridos, donde la base local se complementa con una inserción selectiva en mercados exteriores.

En innovación aparece un patrón distinto pero complementario. LAMINAR COIL concentra el valor más alto del índice, lo que refleja un esfuerzo notable en I+D aplicada a procesos siderúrgicos y de laminación; ASENJO-MONTENEGRO VIGO SOLUCIONES y MESTRELAB RESEARCH presentan también valores elevados, coherentes con su perfil de ingeniería avanzada y software científico; MARINE INSTRUMENTS y HERMASA combinan innovación tecnológica con un fuerte anclaje sectorial en el ámbito marino; ALONSO DOLDÁN o ICTEL utilizan la innovación para mantener posiciones competitivas en nichos de servicios profesionales complejos. Frente a la exuberancia típica de algunos sectores puramente tecnológicos, en el Top-25 la innovación aparece como un fenómeno disciplinado: se invierte de forma selectiva, en coherencia con la estrategia de cada empresa y con su capacidad real para absorber cambios y convertirlos en resultados.

Las relaciones con clientes y proveedores completan este retrato del mercado como red relacional. Empresas como CZ VACCINES, CEAMSA, TEXAS CONTROLS, TALLERES CHOLO, HERMASA, MERLIN SOFTWARE, QUEIZUAR o la COOPERATIVA VITIVINÍCOLA AROUSANA presentan valores muy altos en ambas dimensiones, lo que indica vínculos de largo plazo y una fuerte densidad colaborativa en la cadena de valor. Lo mismo ocurre en compañías tecnológicas como OPTARE SOLUTIONS, QUOBIS NETWORKS, IGALIA, ICTEL o CENTUM, cuya existencia misma depende de relaciones de confianza con grandes clientes, operadores de telecomunicaciones, administraciones públicas o integradores industriales. En este contexto, la escucha activa al cliente y la cooperación con proveedores funcionan como mecanismos de innovación distribuida y aprendizaje mutuo, al tiempo que reducen la volatilidad competitiva.

3.6.

Conclusión: qué revela el ranking 2025 sobre el ecosistema empresarial gallego

El análisis del Top-25 de empresas inteligentes de Galicia permite construir una imagen nítida del ecosistema empresarial gallego contemporáneo: un ecosistema plural, dinámico y en transformación, donde distintos modelos de organización convergen en un patrón común de inteligencia *multistakeholder*. Lejos de ser una lista de casos aislados, el ranking constituye un mapa de trayectorias, capacidades y equilibrios que revela tanto la madurez del tejido productivo como los desafíos estratégicos que condicionarán su evolución en los próximos años.

La lectura conjunta de los datos, las tipologías y los ecosistemas productivos permite extraer cinco conclusiones estructurales sobre la economía gallega.

1. La inteligencia empresarial como equilibrio en un entorno tensionado

La primera conclusión es que el liderazgo empresarial en Galicia se fundamenta en equilibrios deliberados, no en la maximización aislada de una dimensión. Este equilibrio no es una posición intermedia ni un compromiso débil, sino una frontera eficiente: un modo de organizar recursos y expectativas que genera resultados económicos robustos y legitimidad social simultáneamente. En un entorno caracterizado por incertidumbre geoeconómica, transición energética acelerada y presión regulatoria creciente, este tipo de equilibrio no es solo deseable: es una condición de resiliencia. En este sentido, el ranking demuestra que el modelo ARDÁN no es únicamente un dispositivo evaluador, sino una teoría de la empresa contemporánea: quien gestiona bien los *trade-offs* prospera; quien los ignora, se expone a una fragilidad estructural.

2. Un liderazgo empresarial construido sobre talento, igualdad y sostenibilidad

La segunda conclusión es que el Top-25 exhibe un patrón social singular: el talento, la igualdad de género y la sostenibilidad ya no son externalidades positivas; son los cimientos del liderazgo empresarial en Galicia. Las empresas punteras presentan, de manera sistemática, puntuaciones robustas en capital humano, prácticas laborales avanzadas, equidad salarial, promoción inclusiva y políticas ambientales formales. Esto confirma un desplazamiento profundo del modelo productivo, porque si bien en el pasado la competitividad de la empresa gallega estaba fundamentalmente basada en capital físico, acceso a recursos o costes laborales moderados, hoy la ventaja diferencial emerge de activos intangibles: conocimiento, cultura organizativa, reputación, y cohesión interna. Todos requieren estructuras de gobernanza más complejas y una visión más amplia del valor.

3. Una economía policéntrica donde conviven conocimiento, industria y territorio

El análisis sectorial muestra que las empresas inteligentes no dependen de un único motor, sino de cuatro grandes pilares que se refuerzan mutuamente: los servicios intensivos en conocimiento y TIC; la biotecnología, la salud y los recursos marinos; la manufactura avanzada y la maquinaria industrial; y la agroalimentación de calidad vinculada al territorio. No se trata, por tanto, de un liderazgo concentrado en un único sector “estrella”, sino de una matriz productiva donde conviven tecnologías digitales de frontera, ingeniería industrial sofisticada, biotecnología aplicada y economías territoriales basadas en identidad, paisaje y calidad alimentaria. Esta combinación reduce vulnerabilidades, diversifica las fuentes de crecimiento y permite que distintos mecanismos de innovación (digital, industrial, científico y territorial) operen en paralelo, configurando una base empresarial capaz de absorber shocks y de transformar capacidades locales en posiciones competitivas en nichos globales.

4. De la empresa como agente económico a la empresa como institución social

Las empresas del Top-25 no son solo agentes económicos, sino también verdaderas instituciones sociales. En ellas, la relación con los trabajadores evoluciona desde el intercambio salarial hacia un pacto organizativo basado en inversión en capital humano, estabilidad del empleo cualificado, reconocimiento y políticas activas de igualdad; la relación con el territorio pasa de la mera localización física a la corresponsabilidad con la cohesión social, la sostenibilidad ambiental y la preservación de una cultura productiva; y la relación con el futuro se articula en torno a la anticipación tecnológica, regulatoria y

climática como práctica cotidiana, no como ejercicio retórico. Cuando la empresa opera así, su función económica se transforma: ya no produce solo bienes y servicios, sino también confianza, estabilidad, reputación y sentido de pertenencia. Son estos activos intangibles los que permiten sostener ventajas competitivas en un entorno de volatilidad, fragmentación geopolítica y transición ecológica. El Top-25 indica, en suma, que en Galicia se está consolidando un capitalismo más maduro en el que el rigor financiero y la ambición global coexisten con una responsabilidad social y territorial creciente.

4. Apéndice metodológico

4.1.

El mundo empresarial ante un cambio de paradigma

El 19 de agosto de 2019, los CEOs que forman la Business Roundtable (BRT, organización en la que están representadas las 192 compañías más grandes de EE.UU.) decidieron cambiar la filosofía corporativa que define el propósito de la empresa en una economía de mercado. Tras 45 años en los que el mismo enunciado declaraba como prioridad atender los requerimientos de los accionistas, este cambio de misión implica desenfatizar la maximización de beneficios e incorporar como objetivo clave la mejora del bienestar de la sociedad. En un enunciado de 300 palabras, la palabra *accionista* aparece en el lugar 250. Antes aparecen compromisos explícitos hacia diversos *stakeholders* como los siguientes: creación de valor para el cliente, inversión en formación y remuneraciones justas para empleados, estímulo de la diversidad y la inclusión, apoyo a las comunidades en las que se localizan, protección del medioambiente...

Ciertamente algunas de estas grandes corporaciones siguen evadiendo impuestos, apoyan políticas fiscales que generan más desigualdad, venden productos con efectos perniciosos sobre la salud de los consumidores (e.g., sobre la obesidad de la población infantil), o desarrollan actividades que contaminan desorbitadamente el aire, el agua y el suelo. Y aun así han acordado por consenso cambiar el objetivo común que hasta ahora definía la naturaleza de la empresa en un país donde la libertad en una economía de mercado, probablemente junto a la religión, sustenta el imaginario colectivo que define a la nación. ¿Qué ha sucedido?

El cambio de posicionamiento de muchos de estos directivos podría deberse a motivaciones personales derivadas de su propia reflexión más íntima, su familia o sus amigos. Estas personas no se representan a sí mismas en la Business Roundtable, sin embargo, sino que están presentes en ella en tanto que CEOs de las empresas más grandes de EE.UU. Algún interés empresarial debería existir, por tanto, que además ha requerido del consenso de las empresas que componen esta organización.

Una posible explicación tiene que ver con la difusión de la Responsabilidad Social Corporativa como el reflejo de una preocupación creciente por mejorar las relaciones públicas en el seno de sociedades cada vez más preocupadas con comportamientos empresariales inapropiados. Una segunda explicación podría

ser el convencimiento de que solo con pronunciamientos explícitos que apoyen una regulación adecuada sobre el medioambiente o el bienestar de los trabajadores y los ciudadanos, por ejemplo, se puede evitar comportamientos individuales deshonestos que empujen al resto de empresas hacia prácticas similares por el simple temor a perder competitividad. Un tercer argumento, probablemente de mucho mayor calado, tiene que ver con las fuerzas subyacentes de cambio a nivel político y económico en países desarrollados relacionadas con los crecientes niveles de desigualdad, desempleo o pobreza. En palabras del CEO de Blackrock, el mayor gestor de fondos del mundo, “frustration with years of stagnant wages, the effect of technology on jobs, and uncertainty about the future have fueled popular anger, nationalism, and xenophobia. In response, some of the world’s leading democracies have descended into wrenching political dysfunction, which has exacerbated, rather than quelled, this public frustration. Trust in multilateralism and official institutions is crumbling” (Fink, 2019). De ahí su propuesta, coherente con la iniciativa de la BRT (Gartenberg and Serafeim, 2019), de compatibilizar un propósito colectivo con la generación de beneficios (*purpose + profit*).

Esta es la perspectiva expresada por Larry Fink (2019) en su carta a los gerentes de empresas donde Blackrock tiene alguna participación. Su contenido refleja un hecho evidente: algunos directivos y empresarios muy relevantes perciben la viabilidad de la economía de mercado en entredicho por el éxito de los discursos políticos reaccionarios y populistas que, desde la izquierda y la derecha, favorecen políticas proteccionistas y/o aislacionistas por motivos tan diversos como la justicia social, temores culturales, desconfianza respecto a las instituciones internacionales, o frustración con la política convencional. A esto hay que añadir las crecientes advertencias de la comunidad científica sobre las consecuencias económicas del cambio climático (DeFries et al., 2019), hasta el punto de que recientemente hay quien ya sugiere que hemos superado el punto de no retorno (Lenton et al., 2019). El resultado es un marco geopolítico en el que las grandes multinacionales y sus responsables encuentran crecientes dificultades para desplegar sus estrategias tanto en sus propios países, particularmente en EE.UU. o Europa, como más allá de las fronteras de sus *Headquarters*. En este contexto surge con fuerza de nuevo un debate histórico recurrente que enfrenta a dos corrientes académico-políticas con estrategias y valores muy diferentes. Por un lado, la perspectiva que percibe la naturaleza de la empresa como básicamente orientada a satisfacer al accionista (*Shareholder capitalism*). Por otro, una visión del funcionamiento de la empresa en la que se tratan los intereses de todos los *stakeholders* de manera equilibrada (*stakeholder capitalism*).

4.2.

Una concepción circular de la historia: el debate “shareholder capitalism vs. Stakeholder capitalism”

En contraste con la concepción hebraico-cristiana de la historia, con un principio y un fin, sorprende cómo el mundo de los negocios refleja con frecuencia la filosofía circular del tiempo helénico, con un regreso perpetuo al punto inicial. Nuevas etiquetas para viejos conceptos, reempaquetado de ideas antes distribuidas bajo un formato diferente, debates supuestamente originales con profundas raíces en el conocimiento generado hace décadas... El filósofo Anaximandro sostenía que todas las cosas nacieron del apeirón, y que a él volverían, porque el tiempo es eterno retorno. Así podríamos interpretar también el renacimiento del debate “shareholder capitalism vs. stakeholder capitalism”.

Desde el nacimiento de la gran empresa moderna en la segunda mitad del siglo XIX y durante las dos primeras décadas del siglo XX, la ideología dominante en el mundo de los negocios era la de maximizar el valor para el accionista (Chandler, 1977; Smith, Russel and Tennent, 2017). La situación de emergencia económica y social tras la crisis de 1929, y la posterior puesta en marcha del New Deal en EE.UU. a partir de 1933, estimularon el cambio de perspectiva para llevar el gobierno corporativo hacia un *Stakeholder capitalism*. La cobertura intelectual, todavía muy reciente en aquel momento, se había puesto encima de la mesa en *The Modern Corporation and Private Property*, de Adolf A. Berle and Gardiner C. Means (1932), quienes escribieron sus ideas entre 1928 y 1931. En esta obra ya clásica, los dos académicos justificaban la necesaria separación entre propietarios y gestores profesionales para que, entre otras cosas, estos últimos atendiesen a la diversidad de reivindicaciones con las que los numerosos *stakeholders* de una empresa podían condicionar el presente y el futuro a largo plazo de cualquier organización.

El hecho es que, a mediados del siglo XX, y al menos durante las primeras dos décadas después de la Segunda Guerra Mundial, el *stakeholder capitalism* representaba la perspectiva dominante en gobierno corporativo que guiaba las decisiones empresariales. La filosofía con la que se gestionaba la gran empresa era la de servir los intereses de todos los *stakeholders*, y, por tanto, más que maximizar los beneficios, el gran reto radicaba en crear valor en el largo plazo. No conviene olvidar que, particularmente tras la segunda Guerra Mundial, tanto en Europa como en EE.UU. eran tiempos de sentido comunitario derivado de una época de grandes horrores e intenso sufrimiento.

Aun a pesar de la tensión generada por la separación en bloques entre el mundo capitalista y el comunista, el crecimiento económico de los años cincuenta y sesenta trajo consigo una cierta relajación de los estándares previos en materia de gobierno corporativo. Algunos gestores comenzaron así a quejarse de que la perspectiva de gobernar una empresa para todos los *stakeholders* sonaba bien, en teoría, pero generaba gran confusión gerencial a la hora de tomar decisiones sobre las prioridades y la consecuente asignación de recursos. Las decisiones se dilataban en el tiempo y algunas de ellas requerían procesos de negociación que acababan por distorsionar las estrategias aparentemente más coherentes con la evolución del entorno (Cohen, March and Olsen, 1972). Factores subyacentes de cambio como la mayor rivalidad internacional, el impacto y velocidad de difusión de la innovación, o un tipo de cliente en países desarrollados cada vez más exigente (Drucker, 1954) parecían exigir rapidez y claridad de ideas en cuanto al propósito de la empresa. De esta forma comenzó poco a poco a difundirse en la vida empresarial la idea de que se necesitaba un único objetivo clarificador que ayudase a resolver los conflictos de interés de *stakeholders* tan diferentes (Smith, Russel and Tennent, 2017).

En este entorno llegó en 1962 el pensamiento de Milton Friedman bajo el título “Capitalism and freedom”. En lo que concierne al gobierno corporativo, el mensaje filosófico-económico de Friedman venía a sostener que la única responsabilidad social de la empresa es usar sus recursos y emprender actividades destinadas únicamente a generar beneficios. En un artículo de opinión posterior de gran impacto publicado en 1970 en el New York Times, su crítica destilaba un cierto nivel de irritación existencial con aquellos empresarios que creían en la responsabilidad social de la empresa. En su opinión, estos empresarios eran literalmente títeres inconscientes de las fuerzas intelectuales que habrían estado minando las bases de una sociedad libre a lo largo de décadas de *stakeholder capitalism*.

Cuando en 1976 William Meckling y Michael Jensen formalizaron la relación entre el diseño de incentivos gerenciales y el interés de los empresarios, el círculo parecía ya cerrado a favor de un cambio de

paradigma. En palabras de Michael C. Jensen (2001), dado que es imposible maximizar más de una dimensión, el propósito de las empresas requiere de una función objetivo valorada por un único *stakeholder*: el accionista. El campo intelectual estaba sobradamente abonado, por tanto, para que Ronald Reagan y Margaret Thatcher emprendiesen en los años 80 reformas regulatorias y políticas públicas coherentes con la naturaleza de la empresa como institución fundamentalmente alineada con la maximización del valor para el accionista. Nada importó en aquel momento que otros académicos de gran prestigio, como el Premio Nobel Joseph Stiglitz (1976, 1980a, 1980b), hubiesen cuestionado paralelamente a finales de los años setenta algunos de los pilares sobre los que Friedman o Jensen y Meckling justificaban el *shareholder capitalism*. Los trabajos de Stiglitz no solo cuestionaban la contribución del *shareholder capitalism* a la maximización del bienestar social, sino que, en términos más genéricos, venían a confirmar que el éxito de las ideas económicas no radica tanto en su rigor y valor intrínseco como en los intereses que parecen favorecer (Galbraith, 1987).

Y en esto estaba el gobierno corporativo de las empresas de países desarrollados cuando, a partir de agosto de 2007, y sobre todo tras la caída de Lehman Brothers en septiembre de 2008, llegó la Gran Recesión en EE.UU. y Europa. Su impacto sobre las principales magnitudes financieras y económicas fue tan grande que se necesitaron varios años para alcanzar los niveles precrisis de nuevo (Kuttner, 2012; Ball, 2014). De hecho, las consecuencias del ajuste fueron perceptibles durante muchos años en el ámbito del mercado de trabajo, vivienda, pobreza, desigualdad, e incluso salud (Cherlin et al., 2014; Burgard y Kalousova, 2015; Gradín, et al., 2015; Redbird y Grusky, 2016).

Así, tal y como había sucedido con la Gran Depresión de 1929, comenzaron a escucharse de nuevo reivindicaciones sobre la necesidad de reformar el capitalismo. Bill Gates (2008) sugería en Davos en 2008 que el capitalismo debía ser más creativo para llevar el autointerés que lo caracteriza hacia formas y contenidos más sostenibles para la mayor parte de la población y el medioambiente. Otros empresarios de reconocido prestigio como Marc Benioff (2009), fundador y CEO de Salesforce, escribían sobre “compassionate capitalism”. Jack Welch, que durante sus 20 años al frente de General Electric fue visto como el modelo de CEO a imitar por su capacidad para generar beneficios, llegaba a sostener en ese preciso momento que “el valor para el accionista es la idea más ingenua del mundo. El valor para el accionista es un resultado, no una estrategia... tus principales grupos de influencia [constituencies en el original] son tus empleados, tus clientes y tus productos” (Financial Times, 2009).

Sin duda la intervención de protagonistas reconocidos del mundo de los negocios ha tenido alguna repercusión en el cambio de paradigma que se reivindica para evolucionar de nuevo hacia el *stakeholder capitalism*. Con menor impacto mediático, pero probablemente con mayor influencia y alcance, debe destacarse también la influencia de la Harvard Business Review. Esta revista, principal canal intelectual de transmisión de ideas al mundo directivo, comenzó su propia línea editorial al respecto en plena Gran Recesión (Pfeffer, 2009; Heracleous and Luh Luh Lan, 2010; Barton, 2011), reforzando todavía más su posición en esta temática con un artículo de título auto-explicativo: The Error at the Heart of Corporate Leadership (Bower and Paine, 2017).

Estos y otros muchos trabajos en otros medios (Reich, 2015) comparten la filosofía general de la sostenibilidad social y medioambiental en la gestión que tanta literatura ha generado en los últimos cincuenta años. No obstante, se alejan de ella en tanto que la sostenibilidad se percibe como una etiqueta demasiado estrecha que limita su alcance a prácticas coyunturales, sin cuestionar la estructura misma del

corporate governance que justamente está en el origen de los comportamientos más negativos para la propia empresa y la sociedad en su conjunto (Veldman et al., 2016).

La filosofía general sigue en realidad la perspectiva expresada por numerosos creadores de opinión en publicaciones como The Economist (2016), Forbes (Denning, 2016, 2017), Financial Times (Sachs, 2018). Se trata de una perspectiva apoyada en evidencia empírica (Credit Suisse, 2015), donde se encuentra que la mayor parte de las decisiones de inversión se basan en dos pilares: (1) la reputación del responsable funcional o divisional que hace la propuesta de inversión; y (2) el instinto del CEO sobre cómo afectará al valor para el accionista. Dado que los miembros del Consejo de Administración ven sus incentivos muy atados al precio de las acciones, es fácil imaginar que la percepción sobre lo que significa valor para el accionista está muy vinculado al impacto esperado en el corto plazo sobre lo que sucede en el mercado bursátil (Denning, 2016). Otros estudios (Asker et al., 2014), comparando las pautas de inversión de empresas no cotizadas con las de las cotizadas, prueban que las primeras invierten casi el doble que las segundas (7% y 4% sobre el total de activos, respectivamente). Esto podría sugerir que el *shareholder capitalism*, incluyendo no solo la prioridad de los accionistas sobre otros grupos de presión sino también el vínculo entre la remuneración directiva y el precio actual de las acciones ha podido dañar seriamente la capacidad productiva y el dinamismo de la economía en muchos países.

Existe en todo caso un espacio común que probablemente podría reconciliar las posturas del *stakeholder* vs. *shareholder capitalism*. Ni en la Harvard Business Review, ni en Forbes, Financial Times o The Economist se van a encontrar soflamas anticapitalistas que cuestionen las bondades de “ganar dinero” para las empresas, o el efecto positivo que este hecho tiene para la sociedad en general. Nuestra interpretación del debate trasluce más bien cierta complementariedad, y podría resumirse en tres puntos que sin duda reflejan cierto eclecticismo:

(1) La perspectiva exclusiva del *shareholder value* genera riesgos muy reales de mala conducta gerencial, incluyendo la escasa inversión, remuneraciones directivas desorbitadas, fusiones y absorciones poco sensatas, recompras excesivas de acciones, maniobras contables, etc. (Denning, 2017).

(2) Ambas perspectivas asumen que ganar dinero es una condición necesaria para garantizar la supervivencia de las empresas, por lo que sería deseable volver a una perspectiva del *shareholder value* a largo plazo.

(3) La mejor forma de conseguir esto es un gobierno corporativo basado en el equilibrio de intereses entre grupos de presión, para justamente garantizar que se consideran los *trade-offs* necesarios entre diferentes *stakeholders* (Bower and Paine, 2017). Hacer depender el cambio de la exclusiva difusión de valores entre los CEO que aúne “purpose and profits” (a la manera expresada por Larry Fink) resultaría una perspectiva un tanto ingenua y, en cualquier caso, su efecto no sería mucho más eficaz que la difusión de conceptos a nivel directivo como buen ciudadano corporativo, RSC, sostenibilidad, etc. (Carroll, 1998).

4.3.

Los rankings más difundidos y su papel en la formación de profecías autocumplidas

En este contexto, los rankings de empresas juegan un papel esencial a la hora de trasladar valores y prácticas más o menos coherentes con un capitalismo más inclusivo. Por un lado, generan titulares

atractivos, ayudan a gestionar el exceso de información, nos ayudan a recordar, y son fáciles de compartir con otros *stakeholders*. Precisamente por ello, sin embargo, los rankings pueden actuar como “profecías autocumplidas” que harían perdurar las prácticas empresariales más dañinas. Una “profecía autocumplida” se refiere al tipo de creencias, predicciones o expectativas que, si logran extenderse en la sociedad, terminan por acabar convirtiéndose en realidad independientemente de su acierto o bondad intrínsecas (Felin and Foss, 2009). En el caso de los rankings, conviene recordar que al estimular la utilización de un cierto lenguaje y asentar su información en ciertos supuestos implícitos que raramente se discuten, ayudan a conformar el diseño institucional, las prácticas de gestión y hasta las normas y valores sociales que simplemente, a priori, solo pretendían reflejar o predecir (Ferraro et al., 2005). Las ideas, las prácticas gerenciales o las instituciones que trasladan el éxito de algunos rankings empresariales no tienen por qué responder, en este sentido, a su calidad o racionalidad intrínsecas. Pueden ser el mero reflejo de la difusión de cierto vocabulario y supuestos que se dan por sentados en una sociedad y que, de manera implícita, crean a su vez las condiciones contextuales en las que ese vocabulario y esos supuestos pueden encontrar sentido y reproducirse en el futuro.

Esta reflexión inicial es pertinente antes de repasar los rankings más difundidos en el mundo para señalar la “buena gestión”. Como se podrá apreciar, algunos de estos rankings –los más tradicionales– soportan valores y perspectivas tradicionalmente alineados con al *Shareholder capitalism*. En los últimos años, sin embargo, han comenzado a surgir nuevos rankings, quizá menos difundidos todavía, que buscan poner en valor nuevas y más complejas fórmulas de medición de la gestión asociadas a diferentes *stakeholders*. Todos suelen utilizar predominantemente, en todo caso, dos tipos de datos como criterios clave de clasificación: o bien información financiera pública, o bien opiniones directivas. Algunos de los más conocidos en el primer grupo son los elaborados por creadores de opinión reputados como Fortune, Forbes o Standard and Poors. Fortune o MIT Technology Review, por otro lado, ofrecen conocidos ejemplos de rankings muy difundidos que se basan en opiniones y decisiones de expertos.

Fortune (2018a y 2018b) genera probablemente el ranking más conocido y de mayor tradición, Fortune 500, al cual ha añadido otro más recientemente denominado Fortune Global 500. El primero reúne a las quinientas corporaciones más grandes de EE.UU., mientras que el segundo agrupa a las 500 corporaciones más grandes del mundo. En ambos casos, las compañías se clasifican según los ingresos totales para sus respectivos años fiscales a 31 de marzo de cada año.

Forbes (2018) ha creado un ranking algo más sofisticado denominado Global 2000. En primer lugar, crea cuatro rankings independientes de las 2000 compañías más grandes del mundo en cada una de estas cuatro métricas: ventas 2000, ganancias 2000, activos 2000 y valor de mercado 2000. Cada uno de los rankings 2000 exige a las empresas un valor de corte mínimo para que pueda figurar, de manera que una empresa debe calificar en al menos uno de los rankings para llegar a ser incluido en el ranking Global 2000. Cada compañía recibe entonces una puntuación por separado para cada métrica en función de su clasificación. Si una empresa se ubica por debajo de cualquier límite de la lista de la métrica 2000, recibe una puntuación de cero para esa métrica. Se suman todos los puntos para las cuatro métricas igualmente ponderadas y se estima una puntuación compuesta para cada compañía que determina su posición en Global 2000.

Un tercer ranking popular, representativo de las clasificaciones sectoriales disponibles en sectores como la consultoría, el derecho, etc., es el S&P Global Platts Top 250 Global Energy Company Ranking. En este

caso, como el propio nombre indica, se trata de un listado que clasifica a las empresas energéticas que cotizan en bolsa según su rendimiento financiero en términos del valor de sus activos, los ingresos, las ganancias y el rendimiento del capital invertido. Los rankings parciales en cada métrica se obtienen utilizando una fórmula propiedad de Platts que no es pública. Posteriormente, se agrega el ranking numérico de cada compañía para el valor de los activos, los ingresos, las ganancias y el ROIC (Return on Investment Capital), y se asigna un rango de 1 a la compañía con el total más bajo, 2 a la compañía con el segundo total más bajo, etc.

En el segundo grupo de rankings cabría englobar los contruidos a partir de una mayor participación de decisiones cualitativas de expertos. No quiere decir esto que no se tomen en consideración el rendimiento cuantitativo en distintos aspectos, pero la clasificación final depende fundamentalmente de una valoración cualitativa normalmente de varias personas o equipos.

Uno de los rankings más representativos de este grupo es el “World's Most Admired Companies”, de Fortune (2018c), que ofrece un ranking de reputación corporativa a partir de una población de aproximadamente 1.500 empresas: las 1.000 compañías más grandes de los Estados Unidos clasificadas por ingresos, junto con las compañías de otros países en la base de datos Global 500 que tienen ingresos de 10 mil millones o más de dólares. Así se obtienen las empresas con mayores ingresos en cada sector, un total de 680 de 52 sectores en 29 países. Posteriormente, se contacta con 3.900 ejecutivos y analistas de esas empresas y sectores para pedirles que califiquen a las empresas en su propia industria según nueve criterios, desde el valor de la inversión y la calidad de la gestión y los productos hasta la responsabilidad social y la capacidad de atraer talento. La clasificación final refleja la percepción de estos 3.900 expertos en todo el mundo.

La misma Fortune (2018d) ofrece también un segundo ranking cualitativo denominado “Change the World”, donde se reconoce a las empresas que han tenido un impacto social positivo a través de la reorganización de sus actividades. Se trata de compañías que, básicamente, consiguen sus beneficios mientras “arreglan” los problemas más acuciantes del planeta en términos de contaminación, cambio climático, pobreza, etc. La decisión de incluir a una empresa se discute colectivamente entre varios socios: la consultora sin ánimo de lucro FSG, especialista en análisis de impacto social; la Shared Value Initiative, una plataforma global para organizaciones que buscan soluciones empresariales para los desafíos sociales; y el profesor Michael E. Porter de la Escuela de Negocios de Harvard. Los escritores y editores de Fortune evalúan posteriormente y clasifican a las empresas según (1) el impacto social de la empresa, (2) sus resultados comerciales, (3) el grado de innovación y (4) el alcance de la iniciativa en el contexto de la estrategia general y de comunicación de la empresa.

Finalmente, MIT Technology Review (2018) ofrece uno de los más recientes rankings de carácter cualitativo. No existe un proceso de inscripción formal; si alguien desea sugerir una compañía, se envía un correo electrónico explicando por qué podría merecer consideración. Posteriormente, cada año, los editores seleccionan y clasifican las 50 compañías que mejor combinan una tecnología innovadora con un modelo de negocio eficaz. La lista representa en este sentido la visión de los editores sobre qué empresas serán las compañías dominantes del futuro. Empresas como Amazon, Facebook y Google forman parte de la clasificación. También forman parte de ella empresas más pequeñas en las que se aprecia un gran camino por recorrer a la luz de las tecnologías en las que tienen competencias, como por ejemplo la inteligencia

artificial, en la medida en que esas tecnologías protagonicen la dinámica de los mercados en los próximos años.

Todos estos rankings se dirigen a la clasificación de grandes empresas, por tanto, y miden de manera objetiva (con indicadores financieros) o subjetiva (a través de opiniones directivas) el reflejo de lo que podría ser una gestión inteligente, independientemente de lo que esto quiera decir exactamente. No hay, de hecho, una definición explícita de empresa inteligente (o de “bien gestionada”) en ninguno de ellos.

Probablemente la tendencia a centrarse en este tipo de indicadores en los rankings más difundidos refleja un movimiento de fondo en el mundo de los negocios que va mucho más allá del coste o esfuerzo que podría implicar cualquier otra alternativa. Los operadores algorítmicos mueven hoy en día la inmensa mayoría del total de negociación en el Mercado de Valores de Nueva York o Londres, y la mayor parte de ellos tienen un horizonte de inversión a corto plazo (CNBC, 2017). Es decir, el creciente cortoplacismo en las estrategias de inversión refuerza la perspectiva financiera como proxy de buena gestión. No obstante, se ignora que al mismo tiempo que el corto plazo gana posiciones como lente de enfoque de cualquier actividad mercantil, la mayor parte del riesgo real de una empresa típica del siglo XXI no se pueden capturar con métricas contables. Cuanto más intensa es la rivalidad competitiva, cuando mayor es la intensidad y velocidad del cambio tecnológico, cuanto mayor es la volatilidad o los peligros asociados al cambio climático, etc., más inadecuadas son las herramientas tradicionales. Podría decirse que, todavía hoy, los rankings más difundidos “siguen jugando el juego de ayer” en un mundo donde los determinantes de generación de valor están evolucionando constantemente porque el entorno está ya caracterizado por un *stakeholder capitalism*. Así las cosas, la definición de empresa inteligente no puede tener que ver solo con el rendimiento pasado o presente. Es sobre todo una cuestión de futuro en un contexto de crecientes reivindicaciones por un capitalismo inclusivo.

4.4.

¿Qué es la “inteligencia” de una empresa en un contexto de *stakeholder capitalism*? Los intereses diversos que configuran la gestión de la empresa

El término inteligencia proviene del latín *intelligentia*, cuya etimología hace referencia a la cualidad del que sabe escoger entre varias opciones para resolver un problema. De manera análoga a lo que sucede con las personas, en consecuencia, diremos que una empresa es inteligente cuando muestre capacidad para escoger la mejor opción de entre las posibilidades de gestión que afectan a múltiples grupos de presión.

Tal y como hemos visto, las comparaciones más difundidas del rendimiento de las empresas se basan en medidas contables u opiniones directivas que, en buena medida, están basadas en las mismas medidas contables, en particular en los beneficios de cada empresa. Todas estas medidas reflejan el rendimiento de una inversión para los inversores, pero es poco probable que expresen de alguna forma el valor total creado por la empresa. De hecho, no han sido pocos los intentos de introducir en la gestión diaria métricas diferentes para que los gerentes efectúen el control y seguimiento de la gestión con una visión periférica y no de túnel (Kaplan y Norton, 1992; Neely, Gregory y Platts, 1995). La evaluación de la contribución económica general de una empresa requiere, sin embargo, de una medida integral.

Uno de estos indicadores integrales, quizá el que reúne y refleja toda la complejidad de la gestión empresarial, es la productividad. Independientemente de la forma concreta en que decida medirse, todas las fórmulas de medición estiman la eficiencia con la que los inputs se convierten en *outputs* “vendibles”, reflejando consecuentemente el valor económico total que el capital y el trabajo son capaces de generar dentro de la empresa. Si la productividad crece a lo largo del tiempo, esto quiere decir que se está generando valor adicional y, por tanto, que la riqueza económica crece. Sobre esta premisa, es más fácil que, con las instituciones adecuadas, esta mayor riqueza logre distribuirse entre los distintos *stakeholders*, incluidos empleados, clientes o accionistas de la empresa. Esto implica, no obstante, que la maximización de la productividad debe estar sujeta a una serie de restricciones en la toma de decisiones que reflejan no solo los dilemas diarios en la elección de objetivos y estrategias, sino también los diferentes intereses que distintos grupos de presión mostrarán en el contexto de *stakeholder capitalism* antes descrito. Se describen a continuación algunos de los principales focos de conflicto entre intereses no siempre alineados.

4.4.1. Los accionistas y la rentabilidad financiera

Fue probablemente Milton Friedman (1962) quien, en su libro *Capitalism and Freedom*, dio el impulso intelectual necesario para colocar a los accionistas como la gran referencia a tener en cuenta a la hora de tomar decisiones empresariales. El mensaje de Friedman, resumible en que la única responsabilidad social de la empresa es generar beneficios para sus accionistas (la mano invisible del mercado provocaría eventualmente derrames a lo largo de la economía para que toda la sociedad se beneficie), encontraría poco más tarde en la Teoría de la Agencia (Jensen y Meckling, 1976) el soporte organizativo necesario para ser implementado. De hecho, aunque hoy en día pueda parecer inverosímil, durante los años sesenta y setenta, los Consejos de Administración se mostraban repletos de personas con información privilegiada con salarios y bonuses que poco o nada tenían que ver con la evolución del precio de la acción. Al iniciar el diseño de incentivos basado en la remuneración de los gerentes según el precio de las acciones, la Teoría de la Agencia comenzó a construir un sendero práctico para alinear los intereses personales de los ejecutivos con los de la corporación. De alguna forma, la Teoría de la Agencia explicaba cómo hacer propietarios a los gerentes para que por fin las empresas pudiesen cumplir limpiamente y sin trastornos el propósito asignado por Friedman.

Dado que solo una minoría de empresas cotiza en mercados bursátiles, en la construcción del Indicador de Empresa Inteligente utilizaremos la Rentabilidad Financiera como proxy del énfasis que las empresas realizan en el valor para el accionista. No en vano, al mostrar qué beneficio neto es capaz de generar una empresa a partir de sus fondos propios (la inversión de sus accionistas), la ratio no solo mide la eficiencia comparada con la que se utiliza el capital de los accionistas entre distintas empresas, sino que indica también cómo de bien se gestionan los fondos que no se reparten como dividendos. Así, si bien convencionalmente se sostiene que las empresas generan valor para el accionista cuando en un período dado la Rentabilidad Financiera es superior al coste de oportunidad del capital (i.e., superior al retorno que los accionistas podrían haber recibido si hubiesen invertido sus fondos en otra alternativas de inversión con el mismo riesgo asociado), las dificultades para estimar ese coste de oportunidad aconsejan que en este trabajo asociemos valores más altos de Rentabilidad Financiera con una mayor probabilidad de estar generando valor para el accionista.

4.4.2. Los trabajadores y sus demandas

Un segundo *stakeholder* con intereses propios son los trabajadores. No resulta una novedad sostener a estas alturas que en el capital humano reside una buena parte de cualquier ventaja competitiva en innovación, calidad, eficiencia o capacidad de satisfacción al cliente (Lado and Wilson, 1994). Curiosamente es menos conocido que, cuando en economía se habla de capital humano, no solo se busca el origen en la escuela o la formación continua, sino también en el cuidado de la salud o en los valores predominantes sobre cuestiones tan diversas como el esfuerzo, la puntualidad o la honestidad. Así, en el ámbito de la Teoría Económica, las inversiones en educación, formación, cuidados médicos, socialización en valores, etc., son inversiones en capital humano porque no se pueden separar fácilmente del conocimiento, actitudes o habilidades de las personas a la manera en que sí se puede hacer con nuestros recursos físicos o financieros (Becker, 1964). Los conflictos que surgen en muchas empresas, sin embargo, pueden asignarse a una diferente percepción de lo que significa capital humano para directivos y sindicatos/trabajadores.

Como ejemplo, y sin ir más lejos, conviene recordar que muere más gente en el mundo en el lugar de trabajo que en cualquiera de las guerras que todavía tienen lugar (ILO, 2004). Muchos más sufren accidentes o contraen enfermedades. En la Unión Europea, los accidentes laborales cuestan 476 mil millones de euros al año (EU-OSHA, 2017). La incapacidad para equilibrar los intereses de los trabajadores con los de los directivos ha sido tan evidente, que solo el despliegue implacable de una regulación severa -con sanciones incluso penales- ha terminado por difundir estándares exigentes de seguridad en los países desarrollados (Gray and Scholz, 1993). Otro ejemplo de confrontación de intereses tiene que ver con la estabilidad laboral (Murphy, 1992; Vázquez, 2004). A priori se trata de algo positivo porque reduce la incertidumbre del trabajador y facilita realizar inversiones específicas de carácter profesional y vital. En contraste, la creciente volatilidad de la demanda y el cambio tecnológico hace que las empresas busquen flexibilidad en la contratación eventual o vía “fijos discontinuos” (Barcena-Ruiz y Campo, 2000). Así, por ejemplo, la mayor flexibilidad inherente a los contratos laborales de corto plazo permite ajustes de plantilla menos traumáticos en términos de costes y reputación empresarial. Otras consideraciones relacionadas con los beneficios para la inversión en capital humano asociados a los contratos de largo plazo quedan en segundo plano.

Todos estos aspectos son solo ejemplos de espacios de confrontación de intereses entre trabajadores y otros *stakeholders*, lo cual nos lleva a plantear una medición de atención a las reivindicaciones laborales bajo una definición amplia de capital humano. Nuestra medida refleja así la proclividad de la empresa a abordar cuestiones como la estabilidad laboral, existencia de programas de formación, comunicación y transparencia en las políticas, recogida de opiniones e ideas de los trabajadores, iniciativas de satisfacción laboral y desarrollo del talento, o procedimientos de acogida. Las empresas que puntúen mejor en esta medida tenderán a tener una concepción de capital humano más amplia y en mayor consonancia con las reivindicaciones de los trabajadores.

4.4.3. Los directivos y su inclinación a la innovación e internacionalización

Un tercer foco de conflicto entre intereses de diferentes *stakeholders* radica en las estrategias de los directivos cuya implementación puede generar aparentes *trade-offs* entre la competitividad de la empresa

y el bienestar de otros colectivos, principalmente trabajadores y la comunidad en la que se localiza. Dos de esos trade-offs tienen que ver con la innovación e internacionalización de la empresa.

Es bien conocido que, si bien en el largo plazo ha tenido efectos positivos sobre el empleo, el cambio tecnológico reduce los requerimientos de empleo por unidad de producto en el corto plazo (Lachenmaier and Rottmann, 2011; Autor, 2015). Los incrementos de productividad resultantes son esenciales para las empresas y de ahí el énfasis creciente en la necesidad de ecosistematizar el cambio tecnológico y organizativo en sus rutinas. Desde la propia Revolución Industrial, sin embargo, el cambio tecnológico siempre ha sido percibido con cierta desconfianza por los trabajadores y, en general, por la sociedad en su conjunto. El movimiento ludita fue el primero –o al menos el más conocido– de los movimientos organizados que identificaban la innovación con desempleo y pobreza. En 1964, el ad hoc *Committee on the Triple Revolution* envió un memorándum al presidente Lyndon Johnson donde alertaba de las consecuencias para el empleo que la generalización de computadoras cada vez más potentes tendría. Entre los firmantes del memorándum se encontraban Linus Pauling (dos veces premiado con el Premio Nobel), el economista Gunnar Myrdal (más tarde Premio Nobel también), o Gerard Piel, editor de *Scientific American*. Más recientemente y solo como un ejemplo, el 29 de septiembre de 2018, trabajadores y sindicatos de INDITEX se manifestaban para pedir a los clientes que no usasen las cajas de auto-cobro. El argumento de uno de los sindicatos, CIG, era que “La multinacional utiliza a las clientas para que hagan las funciones del personal con el único objetivo de ahorrar dinero en la contratación” (El Diario, 2018). El hecho es que autores como Darren Acemoglu y Pascual Restrepo (2017), en un análisis ya restringido al efecto de la introducción de robots y otras tecnologías de computación, encuentran que entre 1990 y 2007 el empleo y los salarios en las áreas metropolitanas de Estados Unidos sufrieron un impacto negativo.

Análogamente, de la misma forma en que la innovación puede ser percibida como un elemento esencial para la competitividad de las empresas, pero con posibles consecuencias indeseables en su ejecución para una parte de los *stakeholders*, la internacionalización de las empresas supone un objetivo diáfano reivindicado por todos, pero con vertientes potencialmente delicadas según para qué grupos de interés (Strange et al., 2009). Exportar de un país a otro individualmente o mediante la formación de un consorcio, abrir una red comercial en otro continente, pactar un acuerdo de cooperación con distribuidores extranjeros, etc. representan vías de internacionalización que no suelen encontrar reparo alguno en ningún *stakeholder* (Lu and Beamish, 2001). Sin embargo, cuando el proceso de internacionalización consiste en la apertura de nuevos centros de producción de bienes o servicios, o movimientos corporativos de fusión o absorción que replican recursos o capacidades ya existentes, los trabajadores y sus representantes en países desarrollados pueden mostrarse más reticentes porque perciben una fuente de incertidumbre para proteger sus salarios y condiciones laborales por medios tradicionales como la negociación colectiva o las leyes mismas de un país cualquiera (Marshall, 1994). En términos estrictamente económicos, la internacionalización de las empresas dificulta la existencia de monopolios y oligopolios que fijan precios y restringen el output. El mercado laboral se ve influenciado como cualquier otro mercado y así, en sectores como el del automóvil, textil o farmacéutico, por ejemplo, las plantas industriales no solo compiten con otras plantas de la competencia, sino también con las plantas del mismo grupo industrial con las que deben rivalizar también por la asignación de recursos y nuevos proyectos (Lampón et al., 2010).

4.4.4. El papel de clientes y proveedores en la gestión de la cadena de suministro

Con el avance de la globalización y el cambio tecnológico, la posibilidad de generar una ventaja competitiva se ha trasladado en muchos sectores desde el ámbito interno de las organizaciones individuales al campo externo de las cadenas de suministro. A este fenómeno estrictamente económico se ha unido el hecho de que los errores de proveedores y clientes en el campo ético afectan crecientemente a la reputación de las empresas que transaccionan con ellas. Así, en todos los sectores, pero particularmente en el aeroespacial, semiconductores o automóvil (Chen et al., 2008; Owen et al., 2008), las empresas han construido redes de aprovisionamiento y distribución cuyo nivel de cooperación se ha convertido en el criterio fundamental de competitividad (Dyer, 2000).

Quizá el principal reto en este proceso de cooperación es reparar, sin embargo, en que los clientes y proveedores tienen sus propios intereses, que no siempre coinciden con los de la organización. Los clientes pueden centrarse en obtener el mejor precio o calidad posibles, mientras que a los proveedores puede interesarles demorar plazos, reducir coste de materiales que no se trasladen a precios, entregar con estándares propios y no compartidos, etc. Así las cosas, el gran reto de cualquier organización es comprometerse con ellos como *stakeholders*, comprender sus intereses y preocupaciones, y encontrar fórmulas adecuadas de creación de valor para todas las partes implicadas. Cuando esto se consigue, sus *inputs* pueden proporcionar información valiosa y conocimientos que pueden ayudar a la organización a mejorar sus productos y servicios. Los clientes, desde luego, pueden ayudar a las empresas a desarrollar productos y servicios que satisfagan mejor sus necesidades, pueden suponer una fuente de información esencial para innovar, pueden poner al servicio de la empresa canales de distribución inexplorados, etc. Del mismo modo, los proveedores tienen una influencia esencial en la mejora de las operaciones y procesos para reducir costes, incrementar la calidad, mejorar los flujos de aprovisionamiento, e incluso innovar.

Las herramientas disponibles son numerosas, y la mayor parte comparten la necesidad de una comunicación abierta y honesta sobre la que asentar relaciones basadas en la confianza y el respeto mutuo. Por ejemplo, en el caso de la cooperación con clientes (Ramaswamy and Gouillart, 2010; Verhoef et al., 2009) es habitual el diseño de un ecosistema de inteligencia competitiva que incluye el análisis de los mercados actuales y potenciales, herramientas online para obtener *feedback* de los clientes (comunidades virtuales, blogs, plataformas, redes sociales...), e indagar en la experiencia de usuario en el desarrollo de nuevos productos, encuestas de satisfacción, tarjetas de fidelización que generan información sobre pautas de consumo, ecosistemas de reclamaciones, y muchas otras. En el caso de los proveedores (Chan and Chan, 2014; Hsu and Hu, 2017), es algo habitual prestar incluso asistencia técnica para servir a la empresa, diseñar relaciones de largo plazo y canales de comunicación fluidos para abordar cuestiones de calidad, suministro, o cambios en las especificaciones, desplegar inversiones conjuntas, o cooperar financieramente para equilibrar el fondo de maniobra de todas las partes (Vázquez et al., 2016).

4.4.5. La sociedad y sus reivindicaciones: Igualdad de género, ética y medioambiente

Finalmente, podría decirse que la confianza en el funcionamiento del libre del mercado y varias décadas de *trickle-down economics* no han logrado generar *outputs* sociales cada vez más demandados por la sociedad en países desarrollados; sociedades cuyas preferencias reveladas se manifiestan —vía resultados electorales— en regulación que conforma las reglas de juego de las empresas en materias tan variadas,

por ejemplo, como las distintas formas de desigualdad, la ética de las decisiones, o la sostenibilidad ambiental de las operaciones.

Dentro de las diferentes formas de desigualdad que la sociedad exige a las empresas ponderar en sus procesos de toma de decisiones, al lado de los intereses de otros *stakeholders*, destacan las relacionadas con el género. No es ya una cuestión exclusivamente de acceso al mercado laboral, donde quedan retos importantes por abordar, pero donde, sin duda también, se observa un gran recorrido en los últimos 25 años (Jaumotte, 2003; Cipollone et al., 2014). Es, sobre todo, una cuestión de acceso a la promoción profesional en las mismas condiciones que los hombres (Ezzedeen et al., 2015). La palabra clave en este ámbito es el “techo de cristal”, un concepto difuso que hace referencia tanto a las restricciones existentes tradicionalmente en organizaciones protagonizadas por hombres, como a las propias autolimitaciones que, fruto de una estructura social patriarcal, se imponen las propias mujeres para poder conciliar su vida profesional y familiar (Bertrand, 2017). No se conocen estudios donde los directivos o propietarios varones de las empresas se muestren reacios a aceptar mujeres en puestos directivos por el hecho de ser mujeres, pero lo cierto es que el porcentaje de ejecutivas en puestos funcionales o en Consejos de Administración es todavía muy bajo. En entornos cercanos como la Comunidad de Madrid, solo el 35% de las empresas tenían al menos una mujer en su Consejo de Administración (López-Ibort et al., 2008). En un estudio con una muestra de empresas a nivel español, Cabanas et al. (2014) sugiere que solo el 7,56% de las personas en primera línea de poder (desde el presidente hasta el secretario general técnico) son mujeres; este porcentaje subiría al 15,32% si el foco de atención se pone en el comité de dirección hasta los miembros del equipo directivo o dirección ejecutiva. Todo esto sucede en numerosos sectores (e.g., alimentación, textil) donde la segregación ocupacional en puestos no directivos hace que el porcentaje de mujeres sobre el conjunto de trabajadores sea extraordinariamente elevado (Blau et al., 2013).

Por otro lado, entre los asuntos que la sociedad exige a las empresas está también la necesidad de velar por un comportamiento ético con otros agentes privados e instituciones públicas (Crane et al., 2019). No en vano, no resulta trivial recordar que, como organizaciones, las empresas operan dentro de marcos sociales y legales diversos, con expectativas distintas, y sus acciones tienen de hecho un impacto significativo, ya no en el bienestar de la sociedad, sino en la misma configuración de las bases de la convivencia (Mirvis, and Googins, 2006). Por lo tanto, tienen la obligación moral y legal de cumplir las normas, respetar los valores, y en general garantizar que sus acciones promuevan el bien común. Desde un punto de vista más pragmático, tampoco conviene olvidar que las empresas dependen del apoyo y la confianza de la sociedad para operar con eficacia. Desde ese punto de vista, el comportamiento ético es un componente crítico para construir y mantener esa confianza, no solo entre los propios trabajadores (Mayer et al., 2009), sino también hacia la sociedad en su conjunto (Sen et al., 2006). Dicho en Román paladino, el comportamiento ético suele ser rentable en el largo plazo, sobre todo teniendo en cuenta que sus efectos reputacionales tardan muchos años en construirse; efectos que, sin embargo, pueden desvanecerse en el corto plazo por solo cometer un error (Orlitzky et al., 2003).

El hecho es que ya hace décadas que las grandes empresas comenzaron a desarrollar instrumentos para garantizar que las personas que forman parte de su organización, e incluso aquellas que se sitúan en la cadena de suministro, aunque sean externas, mantengan siempre la tensión en cuanto a la necesidad de seguir unas reglas de comportamiento que garanticen la percepción ética por parte de la sociedad. Estos instrumentos han consistido, por ejemplo, en códigos de conducta que describen sus valores, principios y normas éticas, para guiar a los empleados y otros *stakeholders* en su comportamiento y toma de decisiones

(Crane et al., 2019). A menudo se ha recurrido también a la formación ética para promover el comportamiento esperado, incluyendo escenarios y estudios de casos que ilustren dilemas éticos y proporcionen orientación sobre cómo manejarlos (Kaptein, 2017). Se han implantado también canales de comunicación formales para trasladar opiniones, reclamaciones o sugerencias anónimas para informar de violaciones de normas o sencillamente preocupaciones (Hennequin, 2020). Estos canales suelen ir acompañados de políticas y procedimientos que protegen de represalias a quienes denuncian esas violaciones o preocupaciones (Rehg, 2008). Por supuesto, entre otras iniciativas que contemplamos en nuestra medida de compromiso ético con la comunidad, deberíamos incluir también los informes de responsabilidad social, para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas (Kolk, 2010).

En tercer lugar, entre las preocupaciones de la sociedad se encuentra también claramente el impacto ambiental de las actividades empresariales y, particularmente con un énfasis creciente, el efecto de sus operaciones sobre el cambio climático (Lee and Rhee, 2005). Pese al debate sobre el origen antropogénico del calentamiento global, el consenso científico ha sido suficientemente amplio como para haber estimulado la conciencia social y la acción de los gobiernos con el ánimo de frenar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Sin embargo, pese a los acuerdos adoptados internacionalmente desde la Cumbre de Río (1992), pasando por el Protocolo de Kioto (1997) y hasta el Acuerdo de París (2016), las emisiones de CO₂ han continuado incrementándose año tras año (Rogelj et al., 2018). No resulta sorprendente, por tanto, que se hayan redoblado los esfuerzos durante los últimos años en la investigación e implantación de iniciativas orientadas a la descarbonización de la economía (Li and Altimiras-Martin, 2015), en particular la asociada al sector eléctrico y manufacturero, cuyas plantas generan aproximadamente la mitad de las emisiones directas de CO₂ (IEA, 2018).

Representando el CO₂ sobre el 75% del total de Gases de Efecto Invernadero, el dilema que estas emisiones suponen para distintos grupos de presión es evidente. Por un lado, la regulación crecientemente exigente ha supuesto fuertes inversiones en la adopción de nuevas tecnologías de producto y proceso (Pons et al., 2014). Por otro lado, en el ámbito organizativo, autores como Weinhofer y Hoffmann (2010) o Weinhofer y Bush (2013) han comenzado a difundir un análisis estratégico de carácter corporativo que complementa el énfasis en la tecnología. Esta nueva línea no solo introduce nuevos *trade-offs* en las decisiones de inversión y desinversión en nuevas actividades, en la configuración de estrategias competitivas o en el propio diseño de la estrategia de innovación; también genera fuertes tensiones en ámbitos funcionales concretos donde muchas prácticas habituales desde hace décadas, pensadas exclusivamente en términos de eficiencia, comienzan ahora a reformularse para adaptarse a las nuevas demandas. En esta línea se sitúa, por ejemplo, el “low-carbon operations management” (Böttcher and Müller, 2015), donde la organización de la producción y la logística con flujos tensos comienza a ser cuestionada por las emisiones que estas prácticas generan (Sartal et al., 2020). En el mismo sentido, la filosofía y las políticas públicas encuadrables dentro de lo que se conoce como “Economía Circular” buscan aumentar la eficiencia en la utilización de los recursos (Comisión Europea, 2015).

4.5. Procedimiento de clasificación

Un indicador agregado o compuesto tradicional para la empresa k se define como la suma ponderada de m subindicadores:

$$CI_k = \sum_{i=1}^m w_{k,i} y_{k,i} \quad (1)$$

donde $y_{k,i}$ es el valor observado de la empresa k en el subindicador i ($i = 1, \dots, m$) y $w_{k,i} \geq 0$ es el peso asignado a dicho subindicador.

Tal y como se explicó en la sección 2, en las clasificaciones de empresas que huyen de valoraciones subjetivas para sustentar su análisis en variables y datos “duros”, por ejemplo, financieros, las ponderaciones o pesos w_i se determinan a priori de manera exógena. Este enfoque se suele justificar apelando a la “expertise” del clasificador. Sin embargo, el problema radica en que distintos “expertise” pueden dar lugar a valoraciones diferentes en los pesos, por lo que el gran reto consiste precisamente en determinar cuál deben ser la estructura de tales ponderaciones para generar un ranking fiable.

En muchos casos como el que aquí nos ocupa, no se dispone de información suficiente ni existe consenso sobre cuál debería ser la estructura de pesos “correcta”. Por este motivo, en este informe se adopta un enfoque metodológico conocido como el ‘Beneficio de la Duda’ (*Benefit-of-the-Doubt*). Esta metodología permite especificar los pesos de manera endógena a partir de los propios datos. A continuación, resumimos las características fundamentales de este enfoque (OECD, 2008; Cherchye et al., 2006).

El objetivo fundamental de un indicador compuesto es comparar una empresa con respecto al resto, es decir, realizar un ejercicio de *benchmarking* (o evaluación comparativa). En este contexto, la puntuación del índice compuesto de una empresa k no se interpreta únicamente como una suma ponderada de sus propios subindicadores, sino como una relación relativa entre dicha suma y el desempeño de una empresa de referencia o *benchmark* cuyos subindicadores son ponderados de manera similar. Formalmente, el índice se puede expresar como:

$$I_k = \frac{\text{performance global de la empresa } k}{\text{performance global de referencia (benchmark)}} = \frac{\sum_{i=1}^m w_{k,i} y_{k,i}}{\sum_{i=1}^m w_{k,i} y_i^B} \quad (2)$$

donde y_i^B representa los valores de los subindicadores de la empresa de referencia.

Esta formulación introduce una interpretación natural en términos de “nivel” o “grado”: un valor de $I_k = 1$ indica que la empresa presenta un desempeño global equivalente al de referencia, mientras que valores menores (mayores) que la unidad reflejan un desempeño inferior (superior).

El elemento central del enfoque BoD consiste en determinar los pesos de forma específica para cada empresa, a partir de los datos observados. La lógica económica subyacente es la siguiente: si una empresa muestra un buen desempeño relativo en una determinada dimensión, ello se interpreta como una señal de que esa dimensión tiene una mayor importancia relativa en su modelo de actuación. Por el contrario,

un desempeño débil sugiere una menor prioridad otorgada a ese subindicador. Dado que no se conocen las verdaderas prioridades (ponderaciones) de cada empresa, se asume que estas pueden inferirse observando sus fortalezas y debilidades relativas. En términos operativos, se trata de encontrar, para cada empresa, el conjunto de pesos que maximiza su propio indicador compuesto, otorgándole así el “beneficio de la duda”. Formalmente, para cada empresa k se resuelve el siguiente problema:

$$S_k = \max_{w_{k,i}} \sum_{i=1}^m w_{k,i} y_{k,i}$$

sujeto a:

$$\sum_{i=1}^m w_{k,i} y_{j,i} \leq 1 \forall j \in N \quad (3a)$$

$$w_{k,i} \geq 0 \forall i \quad (3b)$$

donde N denota el conjunto de empresas analizadas.

Este procedimiento selecciona, en ausencia de ponderaciones exógenas, aquellos pesos que maximizan la puntuación relativa de cada empresa. Cualquier otro esquema de ponderación habría dado lugar a un resultado no superior para la empresa evaluada con respecto a las demás. Esta propiedad explica una parte importante del atractivo del método: las empresas con resultados desfavorables no pueden argumentar que su posición se deba a un sistema de ponderaciones injusto o arbitrario.

La restricción (3a) cumple una función de normalización: garantiza que, aplicando los pesos más favorables para la empresa k , ninguna otra empresa obtenga un valor superior a la unidad. De este modo, si una empresa presenta un valor inferior a 1, puede afirmarse inequívocamente que ha sido superada por al menos otra empresa, incluso bajo el esquema de ponderación más favorable posible.

Al ser una restricción de escala, el valor preciso de este límite superior es, por supuesto, arbitrario. Sin embargo, una vez más, (3a) destaca la idea de la evaluación comparativa: las ponderaciones más favorables para una empresa siempre se aplican a todas las (n) observaciones. De esta manera, se buscan los valores de los subindicadores de las empresas que conducirían a una peor, similar o mejor puntuación compuesta, aplicando los pesos más favorables para la empresa evaluada.

Por tanto, si una empresa determinada muestra un valor inferior a la unidad, se puede afirmar con rotundidad que esta empresa ha sido superada por otra(s), ya que revela que a pesar del hecho de que uno permite ponderaciones específicas más favorables para la empresa en cuestión, existe al menos otra empresa que, utilizando el mismo esquema de ponderación, exhibe una mejor performance.

La restricción (3b) obliga a que los pesos sean no negativos. Es decir, el indicador es una función no decreciente de los sub-indicadores, y por tanto $S_k \geq 0$ para cada empresa k . Un mayor valor del índice indica, por tanto, una mejor performance global relativa.

Ejemplo numérico

Consideremos tres empresas ficticias que presentan los valores que se recogen en la Tabla 11 en tres subindicadores, uno que mide la igualdad de género, otro que mide el respeto por el medioambiente y otro que mide la intensidad de la innovación de las empresas. La Tabla 12 muestra los resultados de resolver el problema (3) anterior con estos datos.

Tabla 12.

Ejemplo

Empresa	Equilibrio de género	Medioambiente	Innovación
A	1	16	0,22
B	6	8	0,11
C	4	10	0,08

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13.

Resultados con pesos totales flexibles

Empresa	Score	Peso Equilibrio de Género (W_{gen})	Peso Medioambiente (W_{amb})	Peso Innovación (W_{innov})	Cuota (z_{gen})	Cuota (z_{amb})	Cuota (z_{innov})
A	1,000	0,00000	0,0625	0	0%	100%	0%
B	1,000	0,1667	0,00000	0	100%	0%	0%
C	0,932	0,09756	0,06098	0	39%	61%	0%

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la empresa C, los pesos óptimos resultantes de resolver el programa (3) son 0,09756 para Equilibrio, 0,06098 para Medioambiente y 0 para Innovación. Si aplicamos estos mismos pesos a los valores de los subindicadores de las tres empresas, se obtiene:

$$\text{Empresa A: } (0,09756 \times 1) + (0,06098 \times 16) + (0 \times 0,22) = 1,0732$$

$$\text{Empresa B: } (0,09756 \times 6) + (0,06098 \times 8) + (0 \times 0,11) = 1,0732$$

$$\text{Empresa C: } (0,09756 \times 4) + (0,06098 \times 10) + (0 \times 0,08) = 1,0000$$

En este ejemplo el máximo valor se obtiene tanto con los valores de la empresa A como con los de la B.

El score de la empresa C se obtiene como el cociente entre el valor alcanzado con sus pesos óptimos y el máximo valor que se puede alcanzar aplicando esos mismos pesos óptimos para la empresa C al resto de empresas. En consecuencia, el índice de la empresa C se calcula como:

$$S_C = \frac{(0,09756 \times 4) + (0,06098 \times 10) + (0 \times 0,08)}{(0,09756 \times 1) + (0,06098 \times 16) + (0 \times 0,22)} = \frac{1,0000}{1,0732} = 0,932$$

De igual manera, el score de la empresa A:

$$S_A = \frac{0,09756 \times 1 + (0,06098 \times 16) + (0 \times 0,22)}{0,09756 \times 1 + (0,06098 \times 16) + (0 \times 0,22)} = \frac{1,000}{1,000} = 1$$

Y el score de la empresa B:

$$S_B = \frac{(0,09756 \times 6) + (0,06098 \times 8) + (0 \times 0,11)}{0,09756 \times 1 + (0,06098 \times 16) + (0 \times 0,22)} = \frac{1,000}{1,000} = 1$$

En consecuencia, en el ranking de estas tres empresas la empresa A y B compartirían el primer puesto, mientras que la empresa C ocuparía el tercer lugar.

Es importante enfatizar, sin embargo, que las tres empresas configuran su *score* de manera bien distinta. Así, la empresa A basa todo su indicador en el medioambiente, mientras que los pesos otorgados al equilibrio de género y la innovación son cero. La empresa B representa el caso contrario, ya que configura su *score* exclusivamente a partir del indicador del equilibrio de género. Finalmente, el valor del índice de la empresa C está formado por la combinación de dos subindicadores: equilibrio de género y medioambiente. En concreto, el porcentaje o cuota (*share*) que representa el equilibrio de género en el índice global de la empresa C es del 39%:

$$z_{gen} = \frac{w_{C,gen} y_{C,gen}}{(w_{C,gen} y_{C,gen}) + (w_{C,amb} y_{C,amb}) + (w_{C,inov} y_{C,inov})} = \frac{(0,06098 \times 10)}{(0,09756 \times 4) + (0,06098 \times 10) + (0 \times 0,08)} = 0,390$$

mientras que la dimensión de medioambiente representa el 61%:

$$z_{amb} = \frac{w_{C,amb} y_{C,amb}}{(w_{C,gen} y_{C,gen}) + (w_{C,amb} y_{C,amb}) + (w_{C,inov} y_{C,inov})} = \frac{(0,09756 \times 4)}{(0,09756 \times 4) + (0,06098 \times 10) + (0 \times 0,08)} = 0,610$$

Por tanto, al dejar total flexibilidad en la determinación de los pesos óptimos nos podemos encontrar con que una empresa construye su *score* basándose en un único indicador, en concreto en aquél en el que obtiene una performance sobresaliente, superior al resto de empresas.

En el caso que nos ocupa, la inteligencia de la empresa es por definición un concepto multidimensional. Por tanto, no parece razonable ‘medir’ la inteligencia de una organización en base a un único indicador. Por ello, restringimos la flexibilidad de los pesos, limitando la contribución máxima que puede representar cada dimensión o subindicador en el indicador global (Wong and Beasley, 1990). Estas proporciones, shares, o cuotas, se expresan como:

$$z_i = \frac{w_i y_{k,i}}{\sum_{i=1}^m w_i y_{k,i}}$$

Esta ratio indica la importancia que se le asigna al subindicador *i* por parte de la empresa *k*. Cuanto mayor *z_i*, mayor es la contribución del subindicador *i* al score de la empresa *k*.

En nuestro ejemplo numérico, con el fin de obligar a que en la construcción del score entren en juego las tres dimensiones consideradas, vamos a limitar el peso mínimo y máximo de estas cuotas *z_i* para obligar a que el índice agregado final recoja la participación de todos los indicadores, al tiempo que evite que se pueda basar en un subindicador de una manera desproporcionada. Para ello, hay que introducir un conjunto de restricciones adicionales en el problema (3). Por ejemplo, en nuestro ejemplo numérico cada subindicador represente al menos el 20% del índice total y que ninguna dimensión supere el 60%. Formalmente:

$$0,2 \leq \frac{w_i y_{j,i}}{\sum_{i=1}^m w_i y_{j,i}} \leq 0,6$$

Específicamente, supone añadir una restricción por cada subindicador, equilibrio de género (gen), medioambiente (amb) e innovación (inn):

$$0,2 \leq \frac{w_{i,gen} y_{i,gen}}{(w_{i,gen} y_{i,gen}) + (w_{i,amb} y_{i,amb}) + (w_{i,innov} y_{i,innov})} \leq 0,6$$

$$0,2 \leq \frac{w_{i,amb} y_{i,amb}}{(w_{i,gen} y_{i,gen}) + (w_{i,amb} y_{i,amb}) + (w_{i,innov} y_{i,innov})} \leq 0,6$$

$$0,2 \leq \frac{w_{i,innov} y_{i,innov}}{(w_{i,gen} y_{i,gen}) + (w_{i,amb} y_{i,amb}) + (w_{i,innov} y_{i,innov})} \leq 0,6$$

La Tabla 13 muestra el efecto en los resultados de introducir estas restricciones. Se puede observar que, al obligar a un reparto mínimo de la importancia entre los tres subindicadores, la empresa A ya no presenta el mismo nivel de desempeño que la empresa B y pasa a situarse en tercer lugar en el ranking.

En la aplicación empírica del ranking de empresas inteligentes, la inteligencia corporativa se concibe como un constructo estrictamente multidimensional. Para garantizar que ninguna dimensión quede infrarepresentada ni, al contrario, domine el índice global, imponemos que la contribución relativa de cada subindicador al índice compuesto de cada empresa k se sitúe entre un mínimo del 5% y un máximo del 16%. Dado que el índice se construye a partir de nueve subindicadores, este rango asegura que todas las dimensiones sean relevantes y que ninguna empresa pueda obtener una puntuación elevada basándose únicamente en uno o dos ámbitos aislados

Tabla 14.
Resultados con restricciones en la flexibilidad de los pesos

Empresa	Score	Peso Equilibrio de	Peso	Peso	Cuota	Cuota	Cuota
		Género	Medioambiente	Innovación			
		(w_{gen})	(w_{amb})	(w_{innov})	(z_{gen})	(z_{amb})	(z_{innov})
A	0,625	0,20000	0,0125	2,727	20%	20%	60%
B	1	0,1	0,02500	1,818	60%	20%	20%
C	0,815	0,1116	0,03537	2,5	44,63%	35,37%	20%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, puede ocurrir que varias empresas (las mejores) obtengan un score igual a la unidad (100%), por lo que todas ellas estarían empatadas en la primera posición del ranking. No obstante, es posible discriminar entre estas empresas para poder encontrar diferencias de performance entre estos “best performers” mediante el método de Andersen and Petersen (1993), conocido como modelo de supereficiencia. El modelo se basa en excluir a la empresa que se analiza del denominador de S_k en la expresión (3) y en el conjunto de las restricciones (3a). En otras palabras, se compara la performance de la empresa k respecto a las demás, sin incluir a la propia empresa k del conjunto de comparación.

Para ilustrarlo, añadimos una cuarta empresa D a nuestro ejemplo:

Tabla 15.

Ejemplo con 4 empresas

Empresa	Equilibrio de género	Medioambiente	Innovación
A	1	16	0,22
B	6	8	0,11
C	4	10	0,08
D	5	9	0,15

Fuente: Elaboración propia

Si calculamos los *scores* para cada una de las cuatro empresas como hemos hecho antes, con la misma restricción en la proporción de los subindicadores, comprobamos que tanto la empresa B como la nueva empresa D obtienen la máxima puntuación, tal y como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 16.

Resultado con 4 empresas

Empresa	Score	Peso Equilibrio de Género	Peso Medioambiente	Peso Innovación	Cuota	Cuota	
		(w_{gen})	(w_{amb})	(w_{innov})	(z_{gen})	Cuota (z_{amb})	Cuota (z_{innov})
A	0,625	0,20000	0,0375	0,90910	20%	60%	20%
B	1,000	0,10000	0,02500	1,81800	60%	20%	20%
C	0,802	0,10810	0,03676	2,50000	43,24%	36,76%	20%
D	1,000	0,08351	0,02222	2,55000	41,75%	20%	38,25%

Fuente: Elaboración propia

Cuando excluimos a la empresa objeto de evaluación del conjunto de la comparación, entonces obtenemos resultados superiores a la unidad para aquellas empresas que lideraban el ranking, tal y como se puede observar en la Tabla 16. Así, ahora podemos concluir que la empresa B lidera la clasificación con 1,036 puntos, seguida de la empresa D con 1,005 puntos. En tercera y cuarta posición figuran las empresas A y C con 0,875 y 0,545 puntos, respectivamente.

Tabla 17.

Resultado con 4 empresas y supereficiencia

Empresa	Score	Peso Equilibrio de Género	Peso Medioambiente	Peso Innovación	Cuota	Cuota	
		(w_{gen})	(w_{amb})	(w_{innov})	(z_{gen})	Cuota (z_{amb})	Cuota (z_{innov})
A	0,625	0,20000	0,03750	0,90910	20%	60%	20%
B	1,002	0,10000	0,02500	1,81800	60%	20%	20%
C	0,802	0,10810	0,03676	2,50000	43,24%	36,76%	20%
D	1,031	0,08821	0,02222	2,39300	44,10%	20%	35,90%

Fuente: Elaboración propia

5.

Referencias

Acemoglu, Daron y Restrepo, Pascual (2017). Robots and Jobs: Evidence from U.S. Labor Markets. NBER Working Paper No. 23285. Disponible en <https://www.nber.org/papers/w23285>

Albert López-Ibor, Rocío, Lorenzo Escot Mangas, José Andrés Fernández Cornejo y Ruth Mateos de Cabo (2008). Análisis de la presencia de las mujeres en los puestos directivos de las empresas madrileñas. Consejo Económico y Social de Madrid.

Andersen, P. and Petersen, N.C. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science* 39 (10): 1261-1264.

Asker, J., Farre-Mensa, J., & Ljungqvist, A. (2015). Corporate investment and stock market listing: A puzzle? *The Review of Financial Studies*, 28(2), 342-390.

Autor, David H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29 (3): 3-30.

Ball, L.M. (2014). Long-Term Damage from the Great Recession in OECD Countries. NBER Working Paper 20185.

Barcena-Ruiz, J.C. y M.L. Campo (2000). Short-term or long-term labor contracts. *Labour Economics*, 7, 249-260.

Barton, D. (2011). Capitalism for the Long Term. *Harvard Business Review*, 89(3), 84-91.

Becker, Gary S. (1964). Human capital; a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: National Bureau of Economic Research; distributed by Columbia University Press.

Benioff, M. (2009). Compassionate capitalism: How corporations can make doing good an integral part of doing well. ReadHowYouWant.com.

Berle, A. A., & Means, G. C. (1932). The modern corporation and private property. New York: Macmillan.

Bertrand, Marianne (2017). The Glass Ceiling. Becker Friedman Institute for Research in Economics Working Paper No. 2018-38. Disponible en <https://ssrn.com/abstract=3191467>

Blau, Francine D., Peter Brummund, Albert Yung-Hsu Liu (2013). Trends in occupational segregation by gender 1970-2009: Adjusting for the impact of changes in the occupational coding system. *Demography*, 50, 471-492.

Böttcher, C. F., & Müller, M. (2015). Drivers, Practices and Outcomes of Low-carbon Operations: Approaches of German Automotive Suppliers to Cutting Carbon Emissions. *Business Strategy and the Environment*, 24(6), 477-498.

Bower, J. L., & Paine, L. S. (2017). The Error at the Heart of Corporate Leadership. *Harvard Business Review*, 95(3), 50-60.

Burgard SA, Kalousova L (2015) Effects of the Great Recession: Health and Well-Being. *Annual Review of Sociology*, 41(1): 181-201.

Business Roundtable (2019). Statement on the Purpose of a Corporation. Disponible en <https://www.businessroundtable.org/business-roundtable-redefines-the-purpose-of-a-corporation-to-promote-an-economy-that-serves-all-americans>

Cabanas, Custodia, Elena Morales, Silvia Molinero (2014). Mujeres en la Alta Dirección en España. Centro de Gobierno Corporativo. Disponible en <http://centrogobiernocorporativo.ie.edu/wp-content/uploads/sites/87/2015/01/Mujeres-en-la-Alta-Direcci%C3%B3n-en-Espa%C3%B1a2015.pdf>

Carroll, A. B. (1998). The four faces of corporate citizenship. *Business and society review*, 100(1), 1-7.

Chan, F. T. S., & Chan, H. K. (2014). Investigating the impact of continuous improvement and supplier partnership on supply chain performance: an empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), 583-597.

Chandler, A. D. (1977). *The visible hand: The managerial revolution in American business*. Harvard University Press.

Chen, D., Doumeingts, G. y Vernadat, F. (2008), "Architectures for enterprise integration

Cherchye, L., Moesen, W., Rogge, N. and Van Puyenbroeck, T. (2006). An introduction to 'Benefit of the Doubt' composite indicators. *Social Indicators Research* 82: 111-145.

Cherlin AJ, Seltzer JA (2014) Family Complexity, the Family Safety Net, and Public Policy. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 654(1): 231-239.

Cipollone, Angela, Eleonora Patacchini y Giovanna Vallanti (2014). Female labour market participation in Europe: novel evidence on trends and shaping factors. *IZA Journal of European Labor Studies*, 3:18. Disponible en <https://izajoels.springeropen.com/track/pdf/10.1186/2193-9012-3-18>

CNBC (2017). Just 10% of trading is regular stock picking, JPMorgan estimates. Disponible en <https://www.cnbc.com/2017/06/13/death-of-the-human-investor-just-10-percent-of-trading-is-regular-stock-picking-jpmorgan-estimates.html>

Cohen, M. D., March, J. G., & Olsen, J. P. (1972). A garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly*, 1-25.

Comisión Europea (2015). EU Action Plan for the Circular Economy. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

Comisión Europea (2023): Un Plan Industrial del Pacto Verde para la era de cero emisiones netas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0062>

Council of the European Union. (2024). *Think tank reports on the invasion of Ukraine 2022 – February 2024*. Disponible en <https://www.consilium.europa.eu/en/documents-publications/library/library-blog/posts/think-tank-reports-on-the-invasion-of-ukraine-2022-february-2024/>

Crane, A., Matten, D., Glozer, S., & Spence, L. J. (2019). Business ethics: Managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization. Oxford University Press, USA.

Credit Suisse (2015). Capital Allocation – Updated Evidence, Analytical Methods, and Assessment Guidance. Disponible en <https://plus.credit-suisse.com/rpc4/ravDocView?docid=i4noxk>

DeFries, R. S., Edenhofer, O., Halliday, A. N., Heal, G. M., Lenton, T., Puma, M., ... & Ward, B. (2019). The missing economic risks in assessments of climate change impacts.

Denning, Steve (2016). The Economist Defends “The World’s Dumbest Idea”. Forbes, 3 de abril. Disponible en <https://www.forbes.com/sites/stevedenning/2016/04/03/the-economist-defends-the-worlds-dumbest-idea/#7a08651f26e3>

Denning, Steve (2017). Making Sense of Shareholder Value: 'The World's Dumbest Idea'. Forbes, 17 de julio. Disponible en <https://www.forbes.com/sites/stevedenning/2017/07/17/making-sense-of-shareholder-value-the-worlds-dumbest-idea/#1d61a9f42a7e>

Drucker, P. (1954). The Practice of Management. New York: Harper & Row Publishers.

Dyer, H.J. (2000), Collaborative Advantage: Winning through Extended Enterprise Supplier Networks, Oxford University Press, New York, NY.

El Diario (2018). Trabajadoras de Inditex piden a la clientela que no use las cajas de autocobro. Disponible en https://www.eldiario.es/galicia/economia/Zara_0_819268902.html

EU-OSHA (2017). Work-related accidents and injuries cost EU €476 billion a year according to new global estimates. Nota de prensa, 04/09/2017. Disponible en <https://osha.europa.eu/en/about-eu-osha/press-room/eu-osha-presents-new-figures-costs-poor-workplace-safety-and-health-world>

European Commission (2024): European Economic Forecast. Institutional Paper 296, November, available at https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/european-economic-forecast-autumn-2024_en

Ezzedeen, Souha R., Marie-Hélène Budworth y Susan D. Baker (2015). The Glass Ceiling and Executive Careers. Still an Issue for Pre-Career Women. Journal of Career Development 42(5), 355-369.

Felin, T., & Foss, N. J. (2009). Social reality, the boundaries of self-fulfilling prophecy, and economics. *Organization Science*, 20(3), 654-668.

Ferraro, F., Pfeffer, J., & Sutton, R. I. (2005). Economics language and assumptions: How theories can become self-fulfilling. *Academy of Management review*, 30(1), 8-24.

Financial Times (2009). Welch condemns share price focus. Disponible en <https://www.ft.com/content/294ff1f2-0f27-11de-ba10-0000779fd2ac>

Fink, L. (2019). Profit & Purpose. Disponible en <https://www.blackrock.com/americas-offshore/en/2019-larry-fink-ceo-letter>

Forbes (2018). Global 2000. Disponible en <https://www.forbes.com/sites/andreamurphy/2018/06/06/2018-global-2000-methodology-how-we-crunch-the-numbers/#25c3f7cc1504>

Fortune (2018a). Fortune 500. Disponible en <http://fortune.com/fortune500>

Fortune (2018b). Global 500. Disponible en <http://fortune.com/global500>

Fortune (2018c). World's Most Admired Companies. Disponible en <http://fortune.com/worlds-most-admired-companies>

Fortune (2018d). Change the world. Disponible en <http://fortune.com/change-the-world/>

Friedman, M. (1962). Capitalism and freedom. University of Chicago, 634.

Galbraith, J.K. (1987), A History of Economics: The Past as the Present, H. Hamilton, London.

Gartenberg, Claudine, and George Serafeim. (2019). 181 Top CEOs Have Realized Companies Need a Purpose Beyond Profit. *Harvard Business Review* (website) (August 20, 2019). Disponible en <https://hbr.org/2019/08/181-top-ceos-have-realized-companies-need-a-purpose-beyond-profit>

Gates, W.H. (2008). Presidente de Microsoft Corp., Discurso en el Foro Económico Mundial 2008: A New Approach to Capitalism in the 21st Century (Jan. 24, 2008)

Gradín C, Cantó O, del Río C (2015) Unemployment and spell duration during the Great Recession in the EU. *International Journal of Manpower*, 36(2): 216–235.

Gray Wayne B. y Scholz, John T (1993). Does Regulatory Enforcement Work? A Panel Analysis of OSHA Enforcement. *Law & Society Review*, 27(1), 177-214.

Grossman SJ, Stiglitz JE (1977) On Value Maximization and Alternative Objectives of the Firm. *The Journal of Finance*, 32(2): 389–402.

Grossman SJ, Stiglitz JE (1980a) On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(3): 393–408.

- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980b). Stockholder unanimity in making production and financial decisions. *The Quarterly Journal of Economics*, 94(3), 543-566.
- Hennequin, E. (2020). What motivates internal whistleblowing? A typology adapted to the French context. *European Management Journal*, 38(5), 804-813.
- Heracleous, L., & Luh Luh Lan. (2010). The Myth of Shareholder Capitalism. *Harvard Business Review*, 88(4), 24.
- Hsu, C. W., & Hu, A. H. (2017). The effects of supplier relationship management on firm performance in the high-tech industry. *International Journal of Production Economics*, 187, 60-70.
- IMF (2024): World economic outlook; steady but slow resilience amid divergence, disponible en <https://www.imf.org/en/publications/weo/issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024>
- IEA (2018). World Energy Balances 2018. International Energy Agency.
- ILO (2004). World Day for Safety and Health at Work, World of Work 26-27 (June 2004).
- Jaumotte, Florence (2003). Female Labour Force Participation: Past Trends and Main Determinants in OECD Countries (December 12, 2003). OECD Working Paper No. 376. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2344556>
- Jensen, M. (2001). Value maximisation, stakeholder theory, and the corporate objective function. *European financial management*, 7(3), 297-317.
- Kamali, P., Koepke, R., Sozzi, A., & Verschuur, J. (2024, March 7). *Red Sea attacks disrupt global trade*. IMF Blog. <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2024/03/07/red-sea-attacks-disrupt-global-trade>
- Kaplan, R. S., and D. P. Norton. 1992. The Balanced Scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review* (January-February): 71-79.
- Kaptein, M. (2017). Ethics training and development in organizations: A review, critique, and research agenda. *Journal of Business Ethics*, 144(3), 401-422.
- Kolk, A. (2010). Trajectories of sustainability reporting by MNCs. *Journal of World Business*, 45(4), 367-374.
- Acemoglu, Daron y Restrepo, Pascual (2017). Robots and Jobs: Evidence from U.S. Labor Markets. NBER Working Paper No. 23285. Disponible en <https://www.nber.org/papers/w23285>
- Kuttner, K. N. (2014). Low interest rates and housing bubbles: still no smoking gun. The role of central banks in financial stability: How has it changed, 30, 159-185.
- Lachenmaier, Stefan y Rottmann, Horst (2011). Effects of innovation on employment: A dynamic panel analysis. *International Journal of Industrial Organization*, 29(2), 210-220.
- Lado, Augustine A. y Wilson, Mary C. (1994). Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage: A Competency-Based Perspective. *Academy of Management Review*, 19(4), 699-727.

Lampón, J.F.; Vázquez, X.H.; García-Vázquez, J.M. (2010). Deslocalización en el sector auxiliar del automóvil: ¿Con quién compite su planta de producción?, *Economía Industrial*, 376, pp. 67-74.

Lee, S. Y., & Rhee, S. K. (2005). From end-of-pipe technology towards pollution preventive approach: the evolution of corporate environmentalism in Korea. *Journal of Cleaner Production*, 13(4), 387-395.

Lenton, T. M., Rockström, J., Gaffney, O., Rahmstorf, S., Richardson, K., Steffen, W., & Schellnhuber, H. J. (2019). Climate tipping points—too risky to bet against. *Nature*, 575(7784), 592-595.

Li, J. & Altimiras-Martin, A. (2015). Scenario design for a global low-carbon economy, in Barker, T., Crawford-Brown, D. (Eds), *Decarbonising the world's economy*, Imperial College Press, London, pp.51-80.

Lu, J. W., & Beamish, P. W. (2001). The internationalization and performance of SMEs. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 565-586.

Marshall, Ray (1994). Internationalization: Implications for workers. *Journal of International Affairs*, 48(1), 59.

Mayer, D. M., Kuenzi, M., Greenbaum, R. L., Bardes, M., & Salvador, R. B. (2009). How low does ethical leadership flow? Test of a trickle-down model. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108(1), 1-13.

Meckling, W. H., & Jensen, M. C. (1976). Theory of the Firm. Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure.

Mirvis, P., & Googins, B. (2006). Stages of corporate citizenship. *California Management Review*, 48(2), 104-126.

MIT Technology Review (2018). 50 Smartest Companies. Disponible en <https://www.technologyreview.com/lists/companies/2017/>

Murphy, K. J. (1992). Determinants of Contract Duration in Collective Bargaining Agreements. *ILR Review*, 45(2), 352-365.

Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, 15(4), 80-116.

OECD (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators. Paris: OECD Publications.

Orlitzky, M., Schmidt, F. L., & Rynes, S. L. (2003). Corporate social and financial performance: A meta-analysis. *Organization Studies*, 24(3), 403-441.

OSIMGA (2024). Galicia dixital: o sector TIC de Galicia. Edición 2023. https://www.osimga.gal/sites/default/files/fc_documentos/taboa_indicadores_sector_tic_2023.pdf

Owen, L., Goldwasser, C., Choate, K. y Blitz, A. (2008), "Collaborative innovation throughout the extended enterprise", *Strategy y Leadership*, Vol. 36 No. 1, pp. 39-45.

- Pfeffer, J. (2009). Shareholders First? Not so Fast. *Harvard Business Review*, 87(7/8), 90–91.
- Pons, M., Bikfalvi, A., Llach, J., Palcic, I. (2013). Exploring the impact of energy efficiency technologies on manufacturing firm performance. *Journal of Cleaner Production*, 52, 134-144.
- Ramaswamy, V., & Gouillart, F. J. (2010). Building the co-creation enterprise. *Harvard Business Review*, 88(10), 100-109.
- Redbird B, Grusky DB (2016) Distributional Effects of the Great Recession: Where Has All the Sociology Gone? *Annual Review of Sociology*, 42(1): 185–215.
- Rehg, M. T., Miceli, M. P., Near, J. P., & Van Scotter, J. R. (2008). Antecedents and outcomes of retaliation against whistleblowers: Gender differences and power relationships. *Organization Science*, 19(2), 221-240.
- Reich, Robert B. (2015). *Saving capitalism: for the many, not the few*. New York: Alfred A. Knopf.
- Rogelj, J., Shindell, D., Jiang, K., Fifita, S., Forster, P., Ginzburg, V., ... & Zickfeld, K. (2018). Mitigation pathways compatible with 1.5 C in the context of sustainable development. In *Global warming of 1.5 C* (pp. 93-174). Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Sachs, Jeffrey D. (2018). The case for Stakeholder Capitalism could not be clearer. *Financial Times*, 9 de octubre. Disponible en <https://www.ft.com/content/7895c3be-c8cb-11e8-ba8f-ee390057b8c9>
- Sartal, A., Rodríguez, M., & Vázquez, X. H. (2020). From efficiency-driven to low-carbon operations management: Implications for labor productivity. *Journal of Operations Management*, 66(3), 310-325.
- Sen, S., Bhattacharya, C. B., & Korschun, D. (2006). The role of corporate social responsibility in strengthening multiple stakeholder relationships: A field experiment. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(2), 158-166.
- Simon, Hermann (2010). *Campeones ocultos del siglo XXI. Estrategias de éxito de líderes desconocidos del mercado mundial*. Editorial La Ley: Madrid.
- Smith, A. D., Russell, J., & Tennent, K. D. (2017). “Berle and Means’ The Modern Corporation: A Stakeholder Model of Corporate Governance. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2017, No. 1, p. 11766). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Strange, Roger, Igor Filatotchev, Trevor Buck y Mike Wright (2009). Corporate Governance and International Business. *Management International Review* 49(4), 395-407.
- The Economist (2016). Analyse this. The enduring power of the biggest idea in business, 31 de marzo. Disponible en <https://www.economist.com/business/2016/03/31/analyse-this>
- Vázquez, Xosé H. (2004). Allocating decision rights on the shop floor: A perspective from transaction cost economics and organization theory. *Organization Science* 15 (4), 463-480.

Vázquez, X. H., Sartal, A., & Lozano-Lozano, L. M. (2016). Watch the working capital of tier-two suppliers: a financial perspective of supply chain collaboration in the automotive industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(3), 321-333.

Veldman, Jeroen and Gregor, Filip and Morrow, Paige (2016). *Corporate Governance for a Changing World: Report of a Global Roundtable Series* (September 28, 2016). Brussels and London: Frank Bold and Cass Business School, 2016. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2805497>

Verhoef, P. C., Lemon, K. N., Parasuraman, A., Roggeveen, A., Tsiros, M., & Schlesinger, L. A. (2009). Customer experience creation: determinants, dynamics and management strategies. *Journal of Retailing*, 85(1), 31-41.

Weinhofer, G., & Busch, T. (2013). Corporate Strategies for Managing Climate Risks. *Business Strategy and the Environment*, 22(2), 121–144. doi:10.1002/bse.1744

Weinhofer, G., & Hoffmann, V. H. (2010). Mitigating climate change – how do corporate strategies differ? *Business Strategy and the Environment*, 19(2), 77–89. doi:10.1002/bse.618.

Wong, Y-H.B. and Beasley J.E. (1990). Restricting Weight Flexibility in Data Envelopment Analysis. *Journal of the Operational Research Society* 41(9): 829-835.