

Cuadro de Mando Estratégico de Visualizaciones de Sostenibilidad

Este documento detalla 15 visualizaciones analíticas para evaluar, comparar y entender a fondo el desempeño en sostenibilidad de las empresas del dataset. Se organizan en tres niveles de análisis: Panorama General, Análisis Relacional y Atributos Específicos.

Parte 1: Panorama General del Desempeño Corporativo

Estas visualizaciones ofrecen una vista macro del ecosistema, estableciendo una línea base del desempeño general y sectorial.

1. Radar de Competitividad por Pilar y Macrosector

- **Descripción Detallada:** Un gráfico de radar donde cada eje radial representa un Nombre Pilar de sostenibilidad (ej. "Gobernanza Corporativa", "Acción Climática"). Se trazará un polígono de color distintivo para cada Macrosector. La distancia desde el centro en cada eje indicará la valoraciónPonderada promedio que el sector ha obtenido en ese pilar, creando una "huella" de sostenibilidad para cada sector.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Agrupar los datos por Macrosector y Nombre Pilar.
 2. Calcular la media de valoraciónPonderada para cada grupo.
 3. Pivotar la tabla resultante para que los Macrosector sean las filas, los Nombre Pilar las columnas y los valores sean la media calculada. Esta tabla será la entrada directa para el gráfico de radar.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Permite a un estratega sectorial o a un inversor identificar instantáneamente las fortalezas y debilidades sistémicas. Responde a: ¿Qué sectores presentan un desempeño balanceado y cuáles tienen brechas críticas? ¿Dónde se concentran los riesgos y oportunidades de sostenibilidad a nivel industrial? Es una herramienta de benchmarking de alto nivel.

2. Matriz Térmica de Desempeño Empresarial

- **Descripción Detallada:** Un mapa de calor (heatmap) que despliega a todas las empresas (Razón social) en el eje Y y todos los Nombre Pilar en el eje X. La intensidad del color de cada celda (de un rojo intenso para puntajes bajos a un verde vibrante para puntajes altos) representará la valoraciónPonderada total de una empresa en un pilar específico. Las filas y columnas se pueden reordenar jerárquicamente para agrupar a las empresas y pilares con mejor desempeño.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Agrupar los datos por Razón social y Nombre Pilar.
 2. Calcular la suma de valoraciónPonderada para cada grupo.

3. Pivotar la tabla para que Razón social sea el índice, Nombre Pilar las columnas y la suma de la valoración el contenido de las celdas. Rellenar los valores NaN con 0, asumiendo que la ausencia de datos implica un desempeño nulo en ese pilar.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Es un diagnóstico completo del ecosistema. Permite a la alta dirección identificar líderes (outperformers), rezagados (underperformers) y "especialistas" (empresas fuertes en pocos pilares). También revela qué pilares son universalmente desafiantes (columnas predominantemente rojas), señalando posibles áreas para la colaboración industrial o la intervención política.

3. Diagrama de Violín de la Dispersión del Desempeño Sectorial

- **Descripción Detallada:** Para cada Macrosector, se presenta un "violín" que muestra la distribución de la valoraciónPonderada total por empresa. La forma del violín indica la densidad de empresas en cada nivel de puntaje. Dentro de cada violín, un diagrama de caja mostrará la mediana, los cuartiles y los valores atípicos.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Calcular el puntaje total (valoracionPonderada sumada) para cada Razón social.
 2. Asociar cada empresa a su Macrosector.
 3. Utilizar esta tabla agregada (Empresa, Puntaje Total, Macrosector) como entrada para generar un violín por cada Macrosector.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Va más allá de los promedios. Revela la homogeneidad o polarización del desempeño dentro de un sector. Un violín ancho y bajo indica un desempeño mediocre y homogéneo. Un violín con dos "jorobas" (bimodal) sugiere una brecha entre líderes y rezagados dentro del mismo sector. Esto es crucial para entender la dinámica competitiva interna de cada industria.

4. Treemap de Impacto: Sostenibilidad y Peso Económico

- **Descripción Detallada:** Un mapa de rectángulos donde el área se divide primero por Macrosector y luego cada sector se subdivide en rectángulos que representan a cada Razón social. El **tamaño** de cada rectángulo de empresa es proporcional a sus Ingresos operacionales, y su **color** se mapea a su valoracionPonderada total.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Asegurarse de que Ingresos operacionales sea un tipo de dato numérico.
 2. Calcular la valoracionPonderada total para cada empresa.

3. Crear una tabla con Razón social, Macrosector, Ingresos operacionales y Puntaje Total. Esta tabla es la entrada para el treemap.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Conecta la sostenibilidad con el poder económico. Permite identificar si los gigantes económicos son también los líderes en sostenibilidad o si son los "elefantes en la habitación" con un gran impacto económico pero bajo desempeño. Es clave para analizar el riesgo sistémico, ya que las empresas grandes con bajo desempeño pueden representar una amenaza mayor para la sostenibilidad global.

Parte 2: Análisis Relacional y de Composición Jerárquica

Estas visualizaciones exploran las interconexiones entre variables para entender las sinergias y la estructura del desempeño.

5. Diagrama de Burbujas: Sostenibilidad vs. Antigüedad Empresarial

- **Descripción Detallada:** Un gráfico de dispersión. El eje X representa el Año de fundación de la empresa (antigüedad). El eje Y representa su valoración ponderada total. Cada burbuja es una empresa. El **tamaño** de la burbuja corresponde a los Ingresos operacionales y su **color** al Macrosector.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Preparar una tabla agregada a nivel de empresa con las columnas: Razón social, Año de fundación, Ingresos operacionales, Macrosector y el puntaje total de valoración ponderada.
 2. Asegurarse de que todos los campos sean numéricos.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Permite explorar la hipótesis de si la madurez de una empresa influye en su desempeño de sostenibilidad. ¿Las empresas más jóvenes ("nativas digitales/sostenibles") integran mejor la sostenibilidad desde su origen? ¿O las empresas más antiguas y establecidas tienen más recursos para invertir? La visualización puede revelar patrones generacionales en la gestión empresarial.

6. Gráfico de Coordenadas Paralelas para Perfiles de Sostenibilidad

- **Descripción Detallada:** Cada Nombre Pilar se representa como un eje vertical paralelo. Cada empresa es una línea que conecta sus propios puntajes a través de todos los ejes. Las líneas se pueden colorear por Macrosector o por cuartil de desempeño (ej. colorear el 25% superior de empresas en verde).
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Crear la misma tabla pivotada que para el Heatmap (N° 2): empresas en filas, pilares en columnas.
 2. Esta tabla ancha es la entrada directa para el gráfico.

- **Análisis Estratégico Potencial:** Es una herramienta de perfilado muy potente. Permite identificar arquetipos de desempeño: ¿Existen empresas "balanceadas" con puntajes medios en todo? ¿Hay "especialistas" con picos extremos en un pilar y valles en otros? Es útil para la consultoría estratégica, ya que permite a una empresa comparar su "perfil" con el de sus competidores directos o con los líderes del mercado.

7. Diagrama Sankey de Flujo de Valoración

- **Descripción Detallada:** Un diagrama de flujo que visualiza cómo se distribuye la valoración ponderada total. El flujo irá de izquierda a derecha a través de nodos: Bloque -> Nombre Pilar -> Macrosector. El grosor de cada cinta que conecta los nodos será proporcional a la suma de valoración ponderada que representa.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Se necesita una lista de flujos (origen, destino, valor). Por ejemplo, para el primer nivel: (Bloque, Nombre Pilar, suma(valoración ponderada)). Para el segundo: (Nombre Pilar, Macrosector, suma(valoración ponderada)).
 2. Esto requiere múltiples agrupaciones y sumas del dataset original.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Ilustra la estructura de la contribución a la sostenibilidad. Responde a: ¿Qué Bloque (ej. "Impacto social") es el que más aporta al puntaje general? ¿Cómo se distribuye ese aporte entre sus pilares? ¿Qué sectores se benefician más de los puntajes en pilares específicos? Es ideal para entender la cadena de valor de la sostenibilidad.

8. Gráfico Solar (Sunburst) de la Jerarquía del Desempeño

- **Descripción Detallada:** Un gráfico circular jerárquico. El círculo central representa el puntaje total. El primer anillo exterior se divide por Bloque. Cada segmento de Bloque se subdivide en el segundo anillo por Nombre Pilar. El tamaño y color de cada arco reflejan su contribución (suma de valoración ponderada) al total.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Se requiere una estructura de datos jerárquica (ej. una lista de nodos con su padre y su valor).
 2. Se debe agrupar y sumar la valoración ponderada en los niveles de Bloque y Nombre Pilar.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Ofrece una vista de "descomposición" del desempeño total. Es muy intuitivo para presentaciones a directorios, ya que muestra de un vistazo qué áreas (ej. el pilar "Acción Climática" dentro del bloque "Impacto Ambiental") son las más significativas o las que necesitan más atención.

9. Matriz de Correlación entre Pilares de Sostenibilidad

- **Descripción Detallada:** Una matriz cuadrada donde tanto filas como columnas son los Nombre Pilar. El color de cada celda indica el coeficiente de correlación de Pearson entre los puntajes de las empresas para el par de pilares correspondiente. Una escala de color (ej. de azul para correlación negativa a rojo para positiva) revela las relaciones.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Utilizar la misma tabla pivotada ancha del Heatmap (N° 2) y el Gráfico de Coordenadas Paralelas (N° 6).
 2. Calcular la matriz de correlación (.corr()) sobre esta tabla.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Descubre sinergias y "trade-offs". Una fuerte correlación positiva entre "Salud y Seguridad" y "Productividad" sugiere que las inversiones en uno potencian al otro (una sinergia). Una correlación negativa entre "Reducción de Emisiones" y "Rentabilidad a Corto Plazo" podría indicar un trade-off que necesita ser gestionado estratégicamente.

Parte 3: Análisis Comparativo y de Atributos Específicos

Estas visualizaciones se enfocan en comparar grupos específicos y analizar atributos particulares de las empresas.

10. Gráfico de Barras Divergentes: Desempeño Relativo al Sector

- **Descripción Detallada:** Para cada empresa, se muestra una barra horizontal. El punto cero central representa el puntaje promedio de su Macrosector. La barra se extiende hacia la derecha (en verde) si el puntaje de la empresa es superior al promedio, y hacia la izquierda (en rojo) si es inferior. La longitud de la barra indica la magnitud de la desviación.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Calcular el puntaje total por empresa.
 2. Calcular el puntaje promedio por Macrosector.
 3. Unir (merge) ambas tablas.
 4. Crear una nueva columna que sea la diferencia: Puntaje Empresa - Promedio Sector. Esta columna es la que se grafica.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Contextualiza el desempeño. Una empresa puede tener un puntaje absoluto modesto, pero ser líder en un sector de bajo desempeño, lo que la convierte en una pionera. Esta vista es crucial para una evaluación justa y para identificar a los verdaderos líderes relativos que están impulsando el cambio en sus industrias.

11. Gráfico de Cajas Comparativo: Propiedad y Desempeño (Pública vs. Privada)

- **Descripción Detallada:** Dos diagramas de caja (Box Plots) uno al lado del otro.

Uno muestra la distribución de los puntajes totales de sostenibilidad para las empresas de Tipo de propiedad "Pública", y el otro para las "Privada" y "Mixta".

- **Manejo de Datos Requerido:**

1. Calcular el puntaje total por empresa.
2. Crear una tabla con Razón social, Puntaje Total y Tipo de propiedad (Privada, Pública, Mixta).
3. Generar los diagramas de caja agrupando por la columna de tipo de propiedad.

- **Análisis Estratégico Potencial:** Explora si la estructura de propiedad y la presión de los mercados de capitales influyen en el desempeño. ¿Las empresas públicas, sujetas a mayor escrutinio, tienen un desempeño significativamente diferente (mediana más alta, menor dispersión) que las privadas?

12. Gráfico de Densidad por Atributo: Multinacional vs. Nacional

- **Descripción Detallada:** Dos curvas de densidad de probabilidad superpuestas. Una curva (ej. en azul) muestra la distribución de los puntajes totales para las empresas marcadas como ¿Multinacional? Si, y la otra (ej. en naranja) para las marcadas como ¿Multinacional? No.

- **Manejo de Datos Requerido:**

1. Similar al anterior, preparar una tabla con Razón social, Puntaje Total y la columna ¿Multinacional? Si/No.
2. Generar las curvas de densidad agrupando por esta columna.

- **Análisis Estratégico Potencial:** Analiza el efecto de la escala y la geografía. ¿Las multinacionales, expuestas a regulaciones y expectativas globales, muestran un desempeño superior (curva desplazada a la derecha)? ¿O las empresas nacionales son más ágiles y están mejor conectadas con las necesidades locales, mostrando picos en diferentes rangos de puntaje?

13. Análisis de Foco Temático: Comparativa de Variables entre Líderes y Rezagados

- **Descripción Detallada:** En lugar de una nube de palabras, un gráfico de barras horizontales. Se identifica el 25% de empresas con mayor puntaje (líderes) y el 25% con menor puntaje (rezagados). El gráfico muestra las 10 Variables más frecuentemente reportadas por cada grupo, permitiendo una comparación directa.

- **Manejo de Datos Requerido:**

1. Calcular el puntaje total por empresa y determinar los cuartiles para identificar a los líderes y rezagados.
2. Filtrar el dataset original para obtener las filas correspondientes a cada

grupo.

3. Para cada grupo, hacer un conteo de frecuencia (`value_counts()`) sobre la columna Variable.
 4. Graficar las 10 principales de cada grupo.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Revela la madurez de la gestión. Es probable que los rezagados se enfoquen en variables de cumplimiento o de fácil medición ("consumo de energía"). Los líderes podrían estar reportando sobre temas más estratégicos y complejos ("innovación en economía circular", "salario digno en cadena de valor"). Esto muestra la diferencia entre una sostenibilidad reactiva y una proactiva.

14. Gráfico de Dispersión con Línea de Tendencia: Ingresos vs. Valoración Ponderada

- **Descripción Detallada:** Un gráfico de dispersión donde el eje X son los Ingresos operacionales (en escala logarítmica para manejar grandes diferencias) y el eje Y es la valoración Ponderada total. Se superpone una línea de regresión para mostrar la tendencia general. Los puntos pueden ser coloreados por Macrosector.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Preparar la tabla agregada por empresa con Ingresos operacionales y Puntaje Total.
 2. Transformar los ingresos a una escala logarítmica para una mejor visualización.
- **Análisis Estratégico Potencial:** Evalúa la relación entre el tamaño financiero y el desempeño en sostenibilidad. ¿Existe una tendencia positiva que indique que a mayores ingresos, mayor puntaje? Las empresas que están muy por encima de la línea de tendencia son "campeones de la eficiencia en sostenibilidad" (logran mucho con relativamente menos ingresos), mientras que las que están muy por debajo son ineficientes.

15. Diagrama de Cuerdas (Chord Diagram) de Interconexión Sector-Pilar

- **Descripción Detallada:** Una visualización circular avanzada. En la circunferencia exterior, se colocan nodos para cada Macrosector y para cada Nombre Pilar. Una cuerda conecta un sector con un pilar, y su grosor es proporcional a la valoración Ponderada total que ese sector ha acumulado en ese pilar específico.
- **Manejo de Datos Requerido:**
 1. Agrupar por Macrosector y Nombre Pilar, sumando la valoración Ponderada.
 2. Esta tabla de tres columnas (Origen, Destino, Valor) es la entrada para el diagrama.

- **Análisis Estratégico Potencial:** Es una poderosa visualización de cierre para resumir todo el ecosistema. Muestra las "alianzas" o especializaciones más fuertes. Se puede ver de un solo vistazo que el sector 'Manufactura' tiene una fuerte conexión con pilares ambientales, mientras que 'Servicios' puede tenerla con pilares sociales. Revela la estructura de especialización de la sostenibilidad en el mercado analizado.