

Carlos DíazChief Sustainability Officer
SAP EMEA South

LA ESTRATEGIA DE LOS CUATRO GRIFOS, O LAS MATEMÁTICAS DE LA SOSTENIBILIDAD

UNA HISTORIA SENCILLA, UN COMPLEJO DRAMA

Nos fascina la simplicidad. Nos encanta el drama: historias con ganadores y perdedores. Pero esta es exactamente la historia de la sostenibilidad. El cambio climático es el drama, nosotros somos los perdedores. Ahora exploramos esta historia de la mano de una simple ecuación. Nos acercamos a las matemáticas de la sostenibilidad.

¿LA TRAGEDIA DEL BIEN COMÚN?

Si hablamos de ecuaciones es porque hay «variables», dimensiones que pueden tener diferentes valores. Dependiendo de esos valores tendremos una o varias soluciones, ninguna solución o incluso un número infinito de soluciones. Esa variable somos nosotros, nuestro comportamiento en este planeta. ¿Será sostenible o insostenible?

En los últimos cien años hemos hecho grandes avances en la resolución de muchas otras ecuaciones: esclavitud legal, derrames de petróleo, infecciones por VIH, mortalidad infantil, pena de muerte, gasolina con plomo, derrames de petróleo, muertes por accidentes de avión, armas nucleares, hambre, agotamiento de la capa de ozono, viruela, trabajo infantil, derecho al voto de las mujeres, democracia, alfabetización, cobertura eléctrica... Ahora tenemos la oportunidad de resolver la ecuación más difícil de la historia de la humanidad. Nuestro comportamiento sostenible o insostenible determinará cómo y cuándo ganaremos la batalla contra el cambio climático.

Muchas veces se nos dice que la situación del cambio climático puede describirse como «la tragedia del bien común», una situación en la ciencia económica en la que los individuos, que tienen libre acceso (sin reglas formales) a un recurso, actúan de forma independiente de acuerdo con su propio interés y, contrariamente al bien común, provocan el agotamiento del recurso a través de su acción descoordinada.

Esos individuos somos todos nosotros, el recurso es nuestro planeta, en concreto nuestra atmósfera. Según «la tragedia del bien común», todos perdemos si no nos ponemos de acuerdo en acciones coordinadas sobre los recursos comunes.

En el año 1900, solo el 0,03% de la superficie terrestre estaba protegida como parques nacionales. Hoy es el 14,7%. En 1980, solo el 58% de la población mundial tenía acceso al agua potable. Hoy es el 85%. Podemos controlar la tierra y el agua con decisiones locales, porque son recursos locales. Sin embargo, esto no funciona con nuestra atmósfera, que es un recurso común y al que por lo tanto se le aplica «la tragedia del bien común». No podemos controlar la concentración de CO₂ en la atmósfera porque para bien o para mal, el aire se mezcla muy bien y el CO₂ que se produce hoy en España puede estar flotando en el aire de Rusia en unos días. Adicionalmente el CO₂ que se produce hoy en China se suma al que se produjo en Inglaterra a finales del siglo XIX. El impacto sobre este bien común no sabe de lugares ni de fechas. Por lo tanto no todo el medioambiente es igual y no es lo mismo vivir cerca de un parque natural con agua limpia y saludable que en una zona industrial contaminada sin acceso a agua potable. Ambos ciudadanos respiran la misma cantidad de CO₂ y están sujetos a «la tragedia del bien común» pero viven en condiciones muy diferentes.

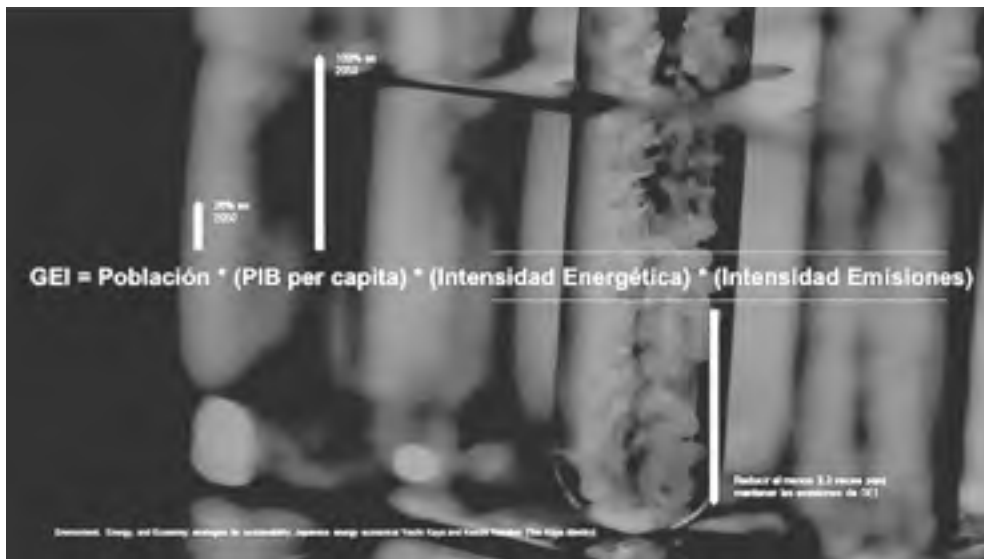
Pero hemos hablado de una ecuación, para entender en profundidad el problema.

LA ECUACIÓN DE KAYA

El indicador más representativo del cambio climático (por supuesto no el único), es la concentración de CO₂ en la atmósfera. El CO₂ es uno de los gases de efecto invernadero (GEI) que calienta el planeta. Introducimos por lo tanto la ecuación que describe cómo generamos estos gases, la ecuación de Kaya: $GEI = P \star (PIB/P) \star (E/PIB) \star (GEI/E)$, donde hay cuatro elementos clave:

- **Población (P)** La población mundial es actualmente de alrededor de 7.700 millones y, según estimaciones de la ONU, alcanzará los 9.700 millones en 2050 y los 10.900 millones en 2100.
- **PIB per cápita (PIB / P)** La OCDE proyecta que el PIB per cápita mundial aumentará un 2,3% anual entre 2020 y 2050.
- **Intensidad energética de la economía (E / PIB)** La intensidad energética de la economía de 1990 a 2015 ha decrecido un 68% (necesitamos menos energía para producir y distribuir lo que consumimos).

- **Intensidad de las emisiones de la producción de energía (GEI / E)** (cuántos GEI emitimos al producir energía, lo que depende principalmente de si la energía que producimos es o no es limpia). La intensidad energética de la economía de 1990 a 2015 ha mejorado un 332% (en este periodo hemos sido capaces de producir más energía limpia). Sin embargo este es el panorama que nos deja la ecuación:



Si damos por hecho el crecimiento en los dos primeros factores, deberíamos ser capaces de reducir al menos 2,3 veces el producto de los otros dos factores para seguir emitiendo lo mismo que emitimos a día de hoy. Este sería el escenario *business as usual* que nos llevaría muy lejos de cualquier opción de un planeta habitable. No nos olvidemos que las concentraciones de GEI son aditivas en la atmósfera, i. e. que cualquier cantidad de GEI que emitamos se suma a lo ya presente, agravando el problema.

O dicho de otro modo, para cumplir el objetivo de 2 °C de París (el de 1,5 °C es ya una entelequia), el ritmo anual de disminución de la intensidad energética del PIB debe casi duplicarse mientras que el ritmo anual de disminución de la intensidad de las emisiones de la producción de energía debe multiplicarse casi por cuatro. Ahí es nada.

LA ESTRATEGIA DE LOS CUATRO GRIFOS

Pero no podemos andar por ahí con una fórmula tan difícil de explicar, difícil de recordar y que no invita

al cambio. Por eso queremos presentar la «estrategia de los 4 grifos» para parar el cambio climático:



Repitamos la misma ecuación, pero en este caso para hacernos preguntas más sencillas cuestionando lo que parece incuestionable en cada uno de sus términos: $GEI = P * (PIB/P) * (E/PIB) * (GEI/E)$.

- **Población (P)** Pregunta básica: ¿es bueno o malo un aumento de la población total? Que no se me malinterprete, me encantan los niños y las familias numerosas y felices. Pero esto son matemáticas sencillas. El factor P multiplica todos los demás factores. Más P significa más GEI. Necesitamos asegurarnos de que todos los niños tengan una oportunidad decente de recibir educación, atención médica y oportunidades, pero no podemos limitarnos a seguir las predicciones de crecimiento de la población. Necesitamos invertir en educación para el control de la población. Necesitamos políticas públicas que no incentiven el crecimiento poblacional.
- **Consumismo: crecimiento del PIB per cápita (PIB / P)** Pregunta básica: ¿Crecimiento sin fin en un planeta finito? Nos educan para percibir que el dinero es bueno. Más dinero es mejor. Sin embargo, aquí hay una clara distinción. No estamos hablando de dinero o riqueza; estamos hablando de PIB. Y no todo el PIB es bueno ni sostenible, no todo el crecimiento es sostenible. Necesitamos recomendar a las empresas que fomentan el crecimiento sostenible. En pocas palabras: necesitamos alejarnos del consumismo y reestructurar el consumo. Reutilizar más, intercambiar y reparar productos rotos antes de pensar en comprar nuevos. Necesitamos que los productores adopten la economía circular, que creen plataformas para abordar nuevas oportunidades en programas que den a los objetos una «segunda vida». Necesitamos políticos para acelerar la legislación e inspirar a las empresas y

los ciudadanos a transformar una sociedad que no esté obsesionada con los indicadores del PIB sino con los indicadores más amplios que aborden e incluyan mejores intereses.

- **Intensidad energética de la economía (E / PIB).** Pregunta básica: ¿Cómo podemos seguir consumiendo mientras minimizamos la energía necesaria para consumir? Una vez más, tenemos la solución en nuestro comportamiento. ¿Y si consumimos productos de proximidad? ¿Y si consumimos productos reciclados? ¿Qué pasa con los productos de embalaje de baja densidad? ¿Qué tal un mejor sistema de etiquetado para que entendamos la intensidad energética de los productos que compramos? ¿Qué pasa con los nuevos impuestos para los que contaminan mucho? ¿Qué hay de comer menos carne (semanas sin carne)? ¿Y carne con menor huella (pollo)? ¿Reducir nuestro consumo de productos lácteos?

Consumidores, productores, distribuidores, políticos... Esto también está en nuestras manos, pero requiere atención y una profunda transformación interior para reconvertirnos como consumidores, para revisar nuestros valores.

- **Intensidad de las emisiones de la producción de energía (GEI / E).** Pregunta básica: si sabemos que la concentración de CO₂ en la atmósfera es la principal amenaza que puede poner en riesgo a la humanidad; si sabemos que es más barato arreglarlo ahora que más tarde; si sabemos que más tarde puede ser irreversible,... ¿por qué no actuamos? La solución más efectiva es simple: mantengamos el carbón y petróleo bajo tierra. Desincentivemos la exploración y extracción para minimizar la intensidad de producción de energía. Apoyemos más decididamente la energía del cielo y no la del infierno. He simplificado demasiado la respuesta, puesto que seguimos necesitando del petróleo en nuestro «mix energético» en muchas funciones donde las energías renovables no son la respuesta adecuada, pero sin duda estamos complicando demasiado la solución. La transformación de la industria del petróleo y el gas tiene que ser acelerada normativamente.

POSTURAS: PIB, GEOINGENIERÍA, PESIMISMO-DE-LA-RAZÓN-OPTIMISMO-DEL-CORAZÓN

Postura business as usual. Si deseas ignorar los efectos del cambio climático en la salud, las migraciones, la seguridad del agua, los ecosistemas y la supervivencia de las especies, y lo que es más importante, las guerras nucleares causadas por el cambio climático y sigues creyendo que es más importante el crecimiento del PIB... Sugeriría revisar los modelos económicos más allá de ciertos umbrales de temperatura causadas por el cambio climático: fuertes caídas en la oferta de mano de obra, la productividad, el rendimiento de los cultivos... Estos modelos indican que un aumento en la temperatura promedio de alrededor de 3,5 °C, en relación con la época preindustrial, reduciría el nivel del PIB mundial en alrededor de un 23% en 2100.

Postura Geoingeniería: Si quieres creer en la geoingeniería para resolver nuestros problemas relacionados con el clima, me gustaría entender si apostarías la resolución de tus propios problemas a innovaciones que todavía no existen o preferirías resolverlos con herramientas que tienes a mano.

Pero si eres una de esas personas que, a pesar de todos los datos, cree que la solución está en nuestras manos... estás entrando en el terreno de la fe. La fe en el ser humano para conseguir un mundo sostenible.

PESIMISMO-DE-LA-RAZÓN-OPTIMISMO-DEL-CORAZÓN

Presta atención a las matemáticas de la sostenibilidad nuevamente. Ahora mira tu vida y asume las responsabilidades como consumidor, como ciudadano, como miembro de la familia, como amigo. Cerrar un poco cada grifo. Cada día. En tu viaje hacia un futuro sostenible, no aspire a ser perfecto, aspira a ser mejor. No aspire a dar lecciones, aspira a aprender. No intentes ir contra nadie, intenta proteger a todos. Es un viaje apasionante, enriquecedor, contagioso. A mí me lo contagió mi hermana Esther. No hay nada mejor que contagiarnos en comunidad.