

# 5

## Análisis y discusiones

...

### 5.1 Desafíos y oportunidades / barreras y dificultades en la implementación de la sostenibilidad en la gerencia de proyectos sostenibles

El camino que ha recorrido la sostenibilidad para establecerse como pensamiento común y relevante en los asuntos de la sociedad ha sido importante. Iniciando desde su concepción como tema de carácter ambiental, hasta su evolución y aplicación en temas globales, la sostenibilidad ha podido adaptarse a los rápidos y crecientes cambios que ha evidenciado el planeta y las sociedades, donde, según se evidencia en el cuarto capítulo del presente libro, el establecimiento de estas ideas se ve marcado por cuatro tendencias particulares.

La primera de ellas corresponde a la ecología y la conservación ambiental. A medida que se incrementaba la conciencia sobre los impactos negativos de la actividad humana en el medioambiente, surgieron movimientos ecologistas y de conservación que abogaban por la protección de los recursos naturales y la preservación de la biodiversidad. Gracias a diferentes actores, estos movimientos lograron promover la aplicación de ideas sostenibles para garantizar el bienestar del planeta. Particularmente, científicos y organizaciones han sido los encargados de sustentar las bases teóricas de la temática, pudiendo generar un contexto que permitió aplicar posteriormente estas ideas a diversas áreas e industrias. Parte de ello se evidencia a través del análisis bibliométrico efectuado a la producción documental asociada a la sostenibilidad. Aunque la tendencia inicial fue netamente ambiental, y posteriormente fue acompañada por otras dos dimensiones, económica y social, es evidente el carácter ambiental sostenido a lo largo



de los años, donde temáticas y conceptos asociados como: cambio climático, ambiente, eficiencia energética y sostenibilidad ambiental, siguen resaltando en cuanto a generación de nuevo conocimiento de la temática en general. Del mismo modo, el término sostenibilidad, como concepto base y principal, aparece en todo el recorrido bibliométrico con la mayor participación al estar presente en más de 22.000 documentos involucrados. Como se evidencia en las figuras de redes de interacción temática, este término es el punto de despliegue a conceptos asociados, mientras que, según lo presentado en gráficos de tendencias, los conceptos ambientales evidencian mayor participación y densidad en los tres contextos particulares de estudio, al presentarse en los cuadrantes orientales con ítems de gran tamaño.

En segunda instancia aparece, en la década de 1980, el concepto de desarrollo sostenible implantado y popularizado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas. En el informe titulado “Nuestro Futuro Común”, la Comisión define el concepto como aquel que satisface las necesidades existentes sin comprometer las necesidades futuras; concepción que ratificó la importancia de involucrar aspectos ambientales, sin desconocer los aspectos económicos y sociales en la toma de decisiones. Es decir, este informe presentó el primer acercamiento integral a la sostenibilidad desde las tres dimensiones que se conocen actualmente, pues reconoció las relaciones existentes entre ellas y su papel fundamental en el bienestar de las sociedades. Gracias a ello, el desarrollo sostenible se ha posicionado como un concepto clave para abordar desafíos de diversa índole, por lo cual ha influido en la elaboración de políticas, adopción del concepto, promulgación de principios, etc. Sin embargo, en el campo literario, la tendencia no es correspondiente.

Analizando la producción global literaria, desde 1985 no se evidencia mayor participación del sector científico en el área, y es hasta finales de la década de 1990 que se presentan los primeros acercamientos. A partir de ahí y con la llegada del milenio, inicia un importante crecimiento del tema en documentos científicos, posiblemente asociada a dos factores interconectados: el aumento de la conciencia y preocupación sobre el cambio climático y los avances tecnológicos y el acceso a la información. La combinación de estos se tradujo en una rápida y creciente

difusión de la información, preocupaciones o desafíos, que llevaron a que investigadores, instituciones y comunidad en general, prestaran mayor atención y dedicación a la investigación en este campo hasta llegar al pico de producción en 2022, con 10.166 documentos.

Así, desde el inicio particular del estudio en 2003 hasta ahora, la temática ha sido tratada de manera constante y con tendencia ascendente en el desarrollo de conocimiento científico. Además de ser incluido en libros y artículos de investigación, diversos sectores productivos tienen presentes estos y otros términos, en diferentes niveles, a través de los profesionales encargados de su adopción y aplicación, de acuerdo con los resultados de la aplicación del instrumento. La combinación de estos contextos, académico e industrial, ofrece un panorama de comprensión y solución a estos retos para investigadores y profesionales.

En concordancia con lo anterior, otra de las tendencias relevantes y consistentes en la implantación de la sostenibilidad corresponde a la creación de acuerdos o marcos reguladores del tema. Gracias a los desafíos existentes, diferentes personajes, individuales o colectivos, han plasmado su intención de intervención a través de pautas regionales, nacionales, sectoriales y globales para la adopción de prácticas sostenibles en el contexto correspondiente. Como evidencia de ello, se presentan los diversos encuentros llevados a cabo por organizaciones como la ONU, la cual, periódicamente, cita a sus miembros para tratar temas como el cambio climático, la emisión de CO<sub>2</sub>, la biodiversidad, el desarrollo económico, entre otros.

A través de estos eventos, se han generado documentos como Nuestro Futuro Común, la Agenda 21, la Declaración de Copenhague sobre Desarrollo Social y la Declaración Política, Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros, los cuales han sido fundamentales para la promoción de la sostenibilidad a nivel global, pues, además de presentar las pautas de diferentes temas directamente asociados al desarrollo sostenible, supone la creación de compromisos, metas y acciones de cooperación internacional y sectorial, al relacionar a los 193 estados miembros, y sectores de la industria como, la agricultura, el transporte y la ingeniería.

Debido a este contexto, la sostenibilidad ha permeado de forma más efectiva en países desarrollados. Al tener niveles de vida más altos y de mayor consumo per cápita, se han visto en la necesidad de abordar la sostenibilidad como medida de respuesta frente ante su alto y acelerado uso de recursos naturales y la consecuente generación de residuos. Es así como China, Estados Unidos, Reino Unido y Australia aparecen dentro el estudio bibliométrico como los países de mayor producción documental y, a su vez, con el mayor de número de conexiones entre ellos. Estas características denotan un interés generalizado y creciente en la vinculación activa de las iniciativas sostenibles en el campo de la producción investigativa y consecuentemente, en los sectores de la economía.

Así, paralelamente, entidades privadas o de carácter externo han respondido a este panorama al plasmar sus propias metodologías, normas y lineamientos según el campo de acción que abarquen. Metodologías de construcción, gerencia de proyectos, elaboración de informes, seguimiento a las acciones y evaluación de medidas sostenibles, entre otras, son algunas de las medidas particulares evidenciadas en el contexto general y, particularmente, en el industrial. Es decir, una vez las empresas, entidades y otros, reconocieron su papel en la sociedad, así como el impacto de sus acciones y el campo de oportunidades ante el cambio, nacieron concepciones como la Responsabilidad Social Empresarial y la *Triple Bottom Line*. A partir de estas, fue posible involucrar de manera realista y adecuada las medidas necesarias para la adopción de la sostenibilidad, consiguiendo impactar positivamente en la sociedad y el medioambiente mientras se maximiza el desempeño, la reputación y las oportunidades de las corporaciones, sin embargo, la sostenibilidad corporativa que encierra estas condiciones no es ampliamente visible en el panorama.

Aunque existe un conocimiento generalizado de la sostenibilidad, y sus implicaciones en los sectores de la economía, no existe una asociación clara de conceptos por parte de las empresas que permita entender y promulgar la sostenibilidad corporativa como enfoque particular de integración. Como se abordó teóricamente, esta tendencia abre campo a la inclusión de grandes y diversos sectores cuyo impacto resulta vital en el desempeño mismo de la sociedad, sin embargo, no es un tema

relevante o no parece ser objeto de estudio por parte de los autores. Dentro de los gráficos de redes temáticas generados, la sostenibilidad corporativa tiene una única aparición dentro del esquema más amplio, mientras que, en los campos particulares de la ingeniería, la gerencia de proyectos genéricos, y de construcción, solo está presente a través de conceptos relacionados como responsabilidad social corporativa, innovación o desempeño financiero. De este modo, la sostenibilidad corporativa solo se hace relevante a través de la participación individual de los pilares que la fundamentan y no se concibe como eje integral de estudio.

De forma similar, la gerencia de proyectos es uno de los sectores que refleja la responsabilidad social de las organizaciones y su compromiso con el bienestar general y particular. Siguiendo con las características ya evidenciadas, y en pro de alcanzar el desarrollo sostenible, la gerencia de proyectos ha involucrado medidas de intervención a través de sus portafolios, programas, proyectos y operaciones, sin embargo, los motivos no responden únicamente a la filantropía de las empresas, sino que, también responden a intereses particulares de los accionistas, quienes reconocen que la aplicación de estas medidas supone beneficios económicos directos o indirectos.

Acciones dirigidas a la eficiencia energética, el uso responsable de los recursos naturales, la adecuada gestión de residuos, entre otras, puede disminuir los gastos y costos asociados con servicios públicos y materias primas, cadenas de valor, mientras que, la optimización de los procesos puede reducir el desperdicio y los costos de manejo de residuos. Así, uno de los conceptos que mejor abarca este comportamiento es la economía circular. Este modelo busca cambiar la forma en que se produce y se consume, promulgando la eficiencia en el uso de los recursos, reduciendo la generación de residuos y promoviendo la sostenibilidad ambiental y económica a largo plazo.

Al adoptar este enfoque, se busca crear un sistema más resiliente, competitivo y armonioso con los límites del planeta, razón por la cual se encuentra presente en la producción científica mundial. Palabras clave como: duración del ciclo de vida, durabilidad, ciclo de vida del proyecto, gestión de residuos y la misma economía circular, estuvieron presentes

a lo largo del estudio bibliométrico sin importar la ecuación de búsqueda, lo cual denota la fuerte relación del tema con la sostenibilidad y, simultáneamente, responde al contexto corporativo ya presentado. La economía circular es una solución efectiva para implementar la sostenibilidad, respetando los intereses financieros de los accionistas e inversores, por lo cual, el campo científico ahonda en él para presentar nuevas tecnologías, métodos o estrategias; es decir, a medida que la industria se interesó en temas asociados a la sostenibilidad, el campo científico respondió con producción documental de nuevas prácticas y optimización de las existentes en cuanto a procesos de ejecución.

En general, la aplicación de tecnologías responsables e innovadoras, implica la reducción de costos e impulsa cierta ventaja competitiva al crear un factor diferenciador que posiciona la empresa en el mercado y la sociedad. El establecimiento de marca y de reputación a través de prácticas responsables genera lealtad en los clientes existentes que valoran la sostenibilidad o bien, permite llegar a nuevos mercados atraídos por este concepto, generando a la par confianza por parte de inversores y socios estratégicos. Del mismo modo, en el aspecto gubernamental, la sostenibilidad corporativa implica el cumplimiento de regulaciones y normativas relacionadas con el medioambiente, los derechos humanos y la responsabilidad social, cuyo cumplimiento evita sanciones y riesgos legales o bien, genera incentivos de diversa índole como la deducción tributaria o impactos en costos-beneficios sociales.

Particularmente, los proyectos de construcción se han visto permeados por estas ideas a través de metodologías de construcción con enfoque sostenible. LEED, EDGE y CASA Colombia son algunas de las certificaciones encargadas de presentar una guía de aplicación y evaluación para la adopción de prácticas sostenibles, evidenciando a la par el beneficio público y particular generado. Sin estas metodologías, la gerencia de proyectos de construcción se ve rezagada en la adopción de la sostenibilidad, pues, al no contar con metodologías o métricas de aplicación, los proyectos se ven condicionados a los conocimientos propios de los gerentes en cuestión. Como se evidencia en la aplicación del instrumento, una gran parte la muestra participante no aplica o no conoce este tipo de metodologías, indistintamente del sector productivo en el que se mueva, lo cual puede deberse a diferentes razones.

Principalmente, se puede atribuir este comportamiento a la falta de conocimiento o al enfoque tradicional de la construcción. La falta de información y capacitación sobre estas certificaciones puede dificultar su adopción en los proyectos de construcción o bien, en algunos casos, los profesionales pueden estar acostumbrados a métodos y prácticas tradicionales que no incluyen consideraciones de sostenibilidad o certificaciones específicas.

En contraste, un estudio nacional llevado a cabo por el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (2021b), expone que los profesionales consultados optan por certificarse en CASA Colombia, LEED y EDGE, con valores de 39, 34 y 23 % de participación, en una muestra de 278 profesionales. Lo anterior presenta un retraso regional en la adopción de estas consideraciones en la gerencia de proyectos, ya que el ámbito nacional permite ver un escenario diverso, con más profesionales interesados en adoptar estas certificaciones, mientras que el ámbito departamental que involucra el instrumento es limitado y su implicación es inferior.

Esto hace evidente una posible falta de conciencia o resistencia al cambio hacia enfoques más sostenibles por motivos particulares o bien, por el contexto del mercado. Si los clientes, usuarios o patrocinadores no solicitan específicamente la aplicación de estas certificaciones en sus proyectos, los profesionales pueden no ver la necesidad o el beneficio de adoptarlas, lo cual está influenciado, a su vez, por el aspecto financiero, ya que, la inclusión de medidas sostenibles o certificaciones particulares representan un esfuerzo económico por parte de los ejecutores, con costos adicionales difíciles de asumir o directamente no dispuestos a hacerlo.

Por ejemplo, según estimaciones del (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2021b), la inversión adicional promedio en los proyectos para lograr la certificación LEED es del 1,42 %. El 69 % de los proyectos consultados en el estudio reportaron una inversión adicional que fue imperceptible o menor al 1 %. Para el 15 % de los proyectos, esta inversión adicional osciló entre el 1 % y el 3 %. Aquellos que optaron por certificar el proyecto en una fase avanzada de diseño

o durante la construcción enfrentaron sobrecostos significativos, que fluctuaron entre el 5% y el 10 %, además de experimentar procesos de retrabajo sustanciales.

Este contexto demuestra cómo influye la economía en la aplicación de la sostenibilidad. Si bien, existe un incentivo financiero en todas las acciones, se necesita inicialmente un esfuerzo puntual en este aspecto y el apoyo organizacional para el mismo.

En el primer caso, el sistema financiero ha sido un actor importante en el desarrollo de la construcción sostenible en el país al ofrecer una gran variedad de productos financieros y estímulos focalizados a este tema. Algunos reconocidos son los subsidios EcoBERTURA, bonos clima, bonos verdes y, en general, líneas de financiamiento verdes con reducción de tasas dirigidas a crédito constructor y a crédito hipotecario, dinamizando el sector (Asobancaria, 2022).

En el segundo caso, el apoyo organizacional comprende el tipo de profesionales involucrados. Siguiendo con los resultados del instrumento, aunque los niveles de formación abarcan maestría y doctorado, son pocos los profesionales que aplican consideraciones sostenibles establecidas por certificaciones de este tipo o métodos de gerencia que orienten bajo estos principios. Formar profesionales en estos temas aumenta las posibilidades de contar con un equipo capacitado que formule, diseñe y ejecute el proyecto adecuadamente en la temática en cuestión (Carboni et al., 2021).

A partir de lo anterior, es posible reconocer una tendencia orientada a la fracción de medidas, donde profesionales que no cuentan con la formación necesaria para ejecutar adecuadamente el conjunto de consideraciones, solo involucran aquellas que resulten más accesibles para su contexto. En el caso de LEED, el enfoque general trata la eficiencia energética, el consumo de agua y el confort ambiental interior dentro de la construcción de nuevos proyectos o el mantenimiento de los existentes, por lo cual, el proceso de certificación puede requerir mayor esfuerzo, tiempo e inversión. Debido a esta posible percepción de complejidad, las empresas han optado por escoger únicamente aquellas



medidas que resulten más atractivas en cuanto a los factores decisivos ya mencionados, tomando entonces las certificaciones como guías de aplicación de algunas acciones sin llegar a certificarse.

Como resultado, se generan metodologías propias de aplicación, compuestas por medidas acomodadas al entorno particular de la empresa; situación concordante con lo expresado por los investigadores consultados, los cuales se desempeñan en diversos sectores de la industria como agricultura, educación y particularmente, construcción. De estos, gran parte desconoce o no aplica metodologías, estándares y certificaciones establecidas, mientras que otra parte se apega a metodologías tradicionales cuyo enfoque no considera necesariamente el aspecto sostenible. Por ejemplo, de los estándares actuales de gestión de proyectos, la guía PMBOK menciona elementos que rodean o influyen en el éxito de un proyecto, pero no identifica los posibles intereses sostenibles como factores de influencia. Por su parte, PRINCE2 aborda el contexto del proyecto en varios procesos durante las fases de puesta en marcha e inicio del proyecto, pero tampoco menciona un contexto más amplio del mismo. El ICB4, un estándar que se basa en las competencias gerenciales relacionadas con las prácticas en proyectos, no maneja el componente sostenible inclusiva ni directamente y, finalmente, la ISO 21500 no aborda directamente la sostenibilidad aunque considera aspectos como el manejo de recursos, la integración de aspectos ambientales y sociales, y el estudio del ciclo de vida.

Así, aunque los sectores aplican metodologías establecidas, estas mismas no responden al carácter sostenible necesario dentro de la ejecución de sus actividades, por lo cual, existe una necesidad dual en el tema. Primero, es necesario actualizar las metodologías tradicionales existentes para que desde su concepción original incluyan estos aspectos y no queden como elementos complementarios u optativos, y segundo, los mismos ejecutores deben buscar alternativas de implementación, o bien, complementarlas a través de una constante actualización de conocimientos.

Del mismo modo, en el campo académico, la reflexión bibliométrica no evidencia la presencia de certificaciones o metodologías puntuales, como P5, dentro de la producción documental durante los años de

estudio, sin embargo, involucra de manera particular las temáticas tratadas en ellos, como lo son: eficiencia energética, consumo de agua, desempeño sostenible, tecnología de la construcción, eco eficiencia, diseño sostenible, gestión de residuos, gerencia de proyectos, administración, gestión del riesgo, *stakeholders*, productividad, etc.

Por otra parte, la gerencia sostenible de proyectos como sector de la industria involucra en su concepción general el factor social al velar por condiciones laborales justas y seguras para los empleados, respetar los derechos humanos, promover la diversidad y la inclusión, etc. Sin embargo, este tema no es el de principal interés en el medio. Dentro del estudio bibliométrico, el concepto de responsabilidad social tiene una única aparición, dentro de la sostenibilidad en ingeniería, con un porcentaje poco relevante frente a los demás hallazgos. Esto demuestra el enfoque segmentado que sigue evidenciando la sostenibilidad en la ingeniería, gerencia de proyectos y la construcción, pues el carácter ambiental sigue liderando el campo.

En el caso de la concepción de los profesionales consultados, el aspecto social en el macrocontexto de la sostenibilidad suele ser relegado, ya que las palabras y conceptos más comunes destacan, principalmente, lo ambiental y lo económico, pensamiento que replican en su ejercicio profesional y, por ende, en el desempeño de las corporaciones. En la caracterización particular de lo social, la responsabilidad social corporativa incluye conceptos como ética, compromiso, comunidad, bienestar y equidad, los cuales demuestran una perspectiva bastante acertada de lo que busca la dimensión social en sostenibilidad, sin embargo, se queda corta en su aplicación, ejecución y difusión a nivel global y a nivel Colombia.