



**CDT**  
Somos CChC

CONSTRUCCIÓN

DESARROLLO

TECNOLOGÍA

[WWW.CDT.CL](http://WWW.CDT.CL)

DOCUMENTO



# PROPUESTA DE UNA MATRIZ DE ROLES PARA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



# Agradecimientos



CDT agradece el trabajo colaborativo de la Universidad Autónoma de Chile sede Talca y de la sede regional de la Cámara Chilena de la Construcción de Maule para el desarrollo de este documento.

En forma especial, destacamos la retroalimentación de empresas constructoras, inmobiliarias y proveedores de la región del Maule para confirmar la relevancia y aplicabilidad de la matriz de roles , así como la colaboración de los siguientes profesionales para el desarrollo de este documento.

## **Comité de redacción**

- Gonzalo Jorquera - Ingeniería en Construcción, Universidad Autónoma sede Talca
- Karen Poehls - Directora de Ingeniería en Construcción, Universidad Autónoma sede Talca
- María José Cobo - Coordinadora de proyectos CDT
- Katherine Martínez - Líder Sostenibilidad ambiental CDT
- Mariela Muñoz - Líder Capital humano y academia CDT
- Alejandro Pavez - Líder Gestión de Contenidos CDT

## **Diseño**

Paola Femenías

## **Fecha de publicación**

Junio 2024



**CDT**  
Somos CChC



**PROPUESTA DE UNA  
MATRIZ DE ROLES PARA  
ECONOMÍA CIRCULAR  
EN EL SECTOR DE LA  
CONSTRUCCIÓN**



## TABLA DE CONTENIDOS

Resumen ejecutivo .....	5
Objetivos del estudio .....	6
Metodología .....	7
Propuesta .....	9
Matriz de roles .....	12
Conclusiones .....	21
Bibliografía .....	22



CDT no escatima esfuerzos para procurar la calidad de la información presentada acá. No obstante, es importante destacar que la responsabilidad última recae en el usuario, quien debe asegurarse de que el contenido recibido sea apropiado y preciso para sus necesidades específicas. Nos esforzamos constantemente en ofrecer contenidos fiables y actualizados, pero recomendamos a nuestros usuarios ejercer su criterio y discernimiento al utilizar la información proporcionada.





# Resumen ejecutivo

La investigación, realizada en colaboración entre la Universidad Autónoma de Chile sede Talca, la CDT y la Estrategia de Economía Circular en Construcción, tiene como objetivo principal abordar los desafíos específicos relacionados a formación de capital humano en el sector construcción en un contexto de rápida expansión urbana, crecimiento demográfico y la prevalencia del modelo lineal en los procesos productivos. Se destaca la importancia de adoptar prácticas sostenibles para enfrentar problemáticas como la elección de materiales, gestión de residuos, consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero.

Los resultados obtenidos a partir de este estudio permitieron el desarrollo de una matriz de roles con enfoque específico para el sector de la construcción en Chile, dirigido a proyectos con una visión integral y circular, la cual fué validada mediante la retroalimentación de empresas constructoras, inmobiliarias y proveedores en la región del Maule, confirmando su relevancia y aplicabilidad en el mercado actual.

La aceptación y adaptación de esta herramienta se consideran indicadores fundamentales de su pertinencia en el contexto actual del mercado. A partir de estos resultados, se llevó a cabo una comparación exhaustiva entre los perfiles educativos actuales y la matriz de roles desarrollada, con el fin de identificar las diferencias entre las habilidades enseñadas y las requeridas para la implementación efectiva de la economía circular en la construcción.






# Objetivos del estudio

Cuando hablamos de roles en el mundo de economía circular, hablamos de las funcionalidades asignadas a los participantes de un equipo, sabiendo que estos tienen la posibilidad de ser fijas o temporales.

El objetivo planteado en este estudio consiste en proponer una matriz de roles en el sector de la construcción para determinar las capacidades, competencias y características con la que debe contar la fuerza laboral del área para economía circular.

Se hace necesario entonces desarrollar una serie de objetivos claves o específicos, identificando los siguientes:

- 1**  **Diagnosticar** El estado del arte en el sector de la construcción con énfasis en economía circular identificando la demanda actual y la oferta existente en términos de competencias y roles específicos en la industria mediante encuestas realizadas a las entidades del rubro.
- 2**  **Desarrollar** Una matriz de roles y validar con empresas constructoras, inmobiliarias y proveedores de la región del Maule, entre otros, los roles propuestos para fomentar la implementación de una política de economía circular.
- 3**  **Detectar** Las brechas existentes en los actuales perfiles de egreso de distintas instituciones académicas con respecto a la matriz de roles propuesta.

# Metodología



La metodología utilizada en este desarrollo consiste en cinco pasos, explicados a continuación:

## REVISIÓN DE LA LITERATURA E INFORMACIÓN DIGITAL



Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la economía circular, economía circular en construcción y la formación académica donde se obtuvieron planes de estudio de instituciones académicas del país, ya sea universidades, institutos profesionales (IP), centros de formación técnica (CFT), que impartan programas relacionados con la construcción. Los planes de estudio revelan cómo se está preparando a futuros profesionales de la construcción en relación con la economía circular.

Esto es crucial para evaluar si la formación académica se adapta a las necesidades actuales y futuras de la industria. También se recopiló información relevante de fuentes digitales relacionadas con la economía predominante a nivel mundial y a nivel país, se realizó una selección de bibliografía obtenido de Google Académico, y se centró en el 70% de los artículos publicados entre los años 2017 y 2023, los cuales se encuentran publicados en revistas de alto impacto.

### ELABORACIÓN Y REALIZACIÓN DE ENCUESTA

Se diseñó una encuesta sobre economía circular para identificar la demanda actual y la oferta existente de competencias y roles en la industria de la construcción.



### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de la información levantada, implica la identificación de tendencias, brechas, similitudes y diferencias en la literatura, los planes de estudio y el análisis estadístico de datos obtenidos de la encuesta aplicada para evaluar el conocimiento sobre economía circular en la construcción.

### DESARROLLO DE PROPUESTA

Se desarrolló una propuesta de matriz de roles en el sector de la construcción con enfoque en economía circular para determinar las capacidades, competencias y características con las que debía contar la fuerza laboral del sector.



### WORKSHOP DE VALIDACIÓN CON EMPRESAS

Se evaluaron los roles propuestos en la matriz, y en dicha validación, la comisión confirmó que la matriz es aplicable al sector de la construcción. Sin embargo, es importante señalar que, según la comisión, la realidad actual de este sector todavía se encuentra en proceso de adoptar plenamente una economía circular.



# Propuesta



En este proceso de investigación, se identifican las cualidades inherentes a cada uno de los roles claves levantados, así como las capacidades y competencias que se requieren para un desempeño efectivo en torno a la **economía circular**.

Como resultado de esta investigación, se han identificado y propuesto un total de **6 roles claves** que son relevantes para la economía circular en el sector de la construcción. Estos roles se han considerado teniendo en cuenta las demandas y desafíos específicos de la industria de la construcción en un contexto de economía circular.



En relación con los roles de la matriz planteada, estos asignan funciones y responsabilidades, así mismo estos pueden ser ejercidos por una o varias personas. Se llevó a cabo un estudio minucioso sobre cómo estos roles pueden ser aplicados en las diferentes etapas de un proyecto de construcción, lo que permitirá una **implementación más eficiente y sostenible** de la economía circular en la industria de la construcción.



Al seleccionar estos roles de manera efectiva, se espera no solo promover la reducción de residuos y la optimización de recursos, sino también **fomentar la implementación de enfoques innovadores** y amigables con el medio ambiente en todos los aspectos de la industria de la construcción.



La validación de estos roles y sus respectivas capacidades se llevó a cabo en septiembre del año 2023 en la ciudad de Talca.

Este proceso de validación se realizó en estrecha colaboración con empresas asociadas a la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), lo que garantizó la **relevancia y aplicabilidad de estos roles** en el contexto del sector de la construcción, puesto que la representatividad de las empresas socias se ve reflejada según el Informe Inmobiliario Talca 2021, elaborado por Consultora Nueva Estrategia para Cámara Chilena de la Construcción (CChC) Región del Maule.







Cabe mencionar además que:

**1**

**Los roles no definen una nueva disciplina.**

**2**

**Un Rol no es un cargo, sino responsabilidades sobre determinadas acciones.**

**3**

**Los Roles deben ser desempeñados durante todo el ciclo de vida de un proyecto.**

**4**

**Los Roles pueden ser desempeñados por personas existentes en un equipo al capacitarse.**

(Consejo de Construcción Industrializada (CCI), 2022)



# Matriz de roles

## 1

### **MATRIZ DE ROLES PARA UNA OBRA DE EDIFICACIÓN**

A continuación se presenta la propuesta de Matriz de roles y capacidades en economía circular para el sector de la construcción, que consiste de:

- **La Indicación**, de las etapas del proyecto de edificación, en las que cada rol podría desempeñar un papel donde la **dirección** proporciona la visión y el liderazgo.
- **La Evaluación**, que garantiza la medición y seguimiento de los indicadores claves.
- **La Gestión**, que supervisa los recursos y procesos.
- **La Coordinación**, que asegura una comunicación efectiva.
- **La Ejecución**, que lleva a cabo las tareas prácticas.
- **La Revisión**, que evalúa el rendimiento y propone mejoras.

Esta distribución de responsabilidades, bien definida, facilita la implementación efectiva de los principios de la economía circular.

## MATRIZ DE ROLES PARA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



### DIRECCIÓN

El rol **Dirección** en economía circular en el sector de la construcción se refiere a la labor de liderazgo, junto con toma de decisiones estratégicas para implementar y supervisar no sólo políticas que promueven la sostenibilidad, del mismo modo la gestión eficiente de recursos en proyectos de construcción. Esta función se enfoca en guiar equipos sumando a organizaciones hacia la adopción de enfoques circulares, minimizando residuos, maximizando la reutilización y reciclaje de materiales.



### EVALUACIÓN

El rol **Evaluación** de economía circular aplicada al sector de la construcción implica la medición, análisis de los impactos ambientales, sociales y económicos de las actividades de construcción. Esto incluye la evaluación del ciclo de vida de los materiales además de procesos, así como la identificación de oportunidades para mejorar la circularidad, reducir la huella ambiental y aumentar la eficiencia.

Los **roles** y sus competencias asociadas se resaltan en verde.

- ▼ Planificación del proyecto (Diseño).
- ▼ Construcción. Gestión de Residuos.

- ▼ Planificación del proyecto (Diseño).
- ▼ Construcción.
- ▼ Gestión de Residuos.

Las **etapas** del proyecto de edificación en las que cada rol podría participar se destacan en negro.

## MATRIZ DE ROLES PARA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



### GESTIÓN

El rol **Gestión** en economía circular en el sector de la construcción se refiere a la planificación, organización supervisión de recursos / proyectos / operaciones para garantizar que se implementan prácticas circulares de manera efectiva. Esto implica la coordinación de equipos, a su vez la adquisición de materiales sostenibles, la gestión de residuos, de la misma manera la promoción de la prevención, reutilización y el reciclaje.



### COORDINACIÓN

El rol **Coordinación** de economía circular en el sector de la construcción involucra la sincronización de diversas actividades y partes interesadas en proyectos de construcción con el objetivo de garantizar la integración, exitosa de prácticas circulares. Esto incluye la estrecha colaboración entre diseñadores, constructores, proveedores y fiscalizadores, sumados a otros actores para maximizar la eficacia y minimizar el desperdicio.

Los **roles** y sus competencias asociadas se resaltan en verde.

- ▼ Compra de materiales.
- ▼ Construcción.
- ▼ Gestión de Residuos.

- ▼ Planificación del proyecto (Diseño).
- ▼ Coordinación de Especialidades (Ingeniería, arquitectura, instalaciones).
- ▼ Cubicación, Presupuesto y búsqueda de proveedores.
- ▼ Compra de materiales
- ▼ Construcción.
- ▼ Gestión de residuos.
- ▼ Control de Calidad.

Las **etapas** del proyecto de edificación en las que cada rol podría participar se destacan en negro.

## MATRIZ DE ROLES PARA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



### EJECUCIÓN

El rol de **Ejecución** en economía circular en el sector de la construcción se refiere a la implementación de estrategias junto a prácticas circulares en el sitio de construcción. Esto incluye la selección cuidadosa de materiales, de igual forma métodos de construcción sostenibles, gestión adecuada de residuos y recursos a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto.



### REVISIÓN

El rol de **Revisión** en economía circular en el sector de la construcción implica la monitorización constante, sumado a la evaluación periódica de las actividades de construcción y resultados en términos tanto de acircularidad como sostenibilidad. Esta función busca identificar áreas de mejora, ajustar estrategias y de igual manera asegurarse de que los proyectos se mantengan alineados con los principios de la economía circular.

Los **roles** y sus competencias asociadas se resaltan en verde.

▼  
Construcción.

▼  
Gestión de Residuos.

▼  
Planificación del proyecto (Diseño).

▼  
Cubicación, Presupuesto y búsqueda de proveedores.

▼  
Compra de materiales.

▼  
Construcción.

▼  
Gestión de residuos.

Las **etapas** del proyecto de edificación en las que cada rol podría participar se destacan en negro.



## 2

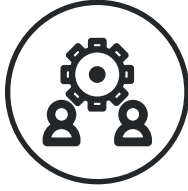
### **MATRIZ DE ROLES EN LA CADENA DE VALOR**

Dentro de los involucrados para orientar el ámbito de la construcción hacia un enfoque circular, dicha matriz se genera con la finalidad que estos involucrados adopten prácticas más circulares y así mismo cambien su metodología de trabajo, para esto se propone que:





**CDT**  
Somos CChC



### **LOS PRODUCTORES DE MATERIALES**

Tienen la responsabilidad de crear y proveer materiales que sean más sostenibles y circulares.

Esto implica el uso de materias primas renovables o recicladas, así como el diseño de productos modulares o reutilizables para disminuir el impacto ambiental durante su producción.



### **LAS CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS**

Desempeñan un papel fundamental al fomentar la implementación de prácticas sostenibles en la industria de la construcción. Su función principal radica en promover la reutilización de materiales y promover la prevención de residuos desde el diseño, la reutilización de residuos durante el desarrollo de obras.

Esto implica la adopción de técnicas constructivas que facilitan la desmontabilidad de estructuras, permitiendo la recuperación y reutilización de materiales en proyectos futuros.

La estrategia se centra en la aplicación de métodos que posibiliten desmantelar las edificaciones de manera eficiente, preservando la integridad de los materiales utilizados.

Este enfoque no solo contribuye a reducir la generación de desechos, sino que también fomenta la optimización de recursos al prolongar la vida útil de los materiales de construcción.



**CDT**  
Somos CChC



### **DISEÑADORES Y ARQUITECTOS**

Tienen la oportunidad de integrar los principios de la economía circular desde las primeras etapas del diseño.

Esto conlleva considerar la selección de materiales con un impacto ambiental reducido, el diseño de estructuras adaptables, y la planificación para facilitar la desmontabilidad y el reciclaje al llegar al final de la vida útil de la construcción.



### **LOS GESTORES DE RESIDUOS**

Son esenciales en la gestión de los residuos durante el desarrollo de proyectos constructivos.

Su función integral incluye la clasificación meticulosa, recolección eficiente y procesamiento adecuado de residuos, todo con el propósito de reintegrarlos en la cadena productiva.

Esta labor no solo evita que estos desechos acaben en vertederos, sino que también fomenta la sostenibilidad al reducir significativamente el impacto ambiental.



### **LOS REGULADORES Y LAS ENTIDADES GUBERNAMENTALES**

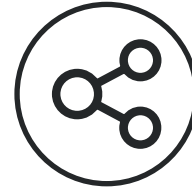
Desempeñan un papel esencial y multifacético en la promoción y consolidación de la economía circular dentro del sector de la construcción.

Su influencia se extiende a través de diversas acciones estratégicas que abarcan desde la formulación de políticas hasta la ejecución y el seguimiento de iniciativas sostenibles.

En primer lugar, estos entes gubernamentales se encargan de diseñar y establecer políticas específicas que fomenten y respalden la transición hacia prácticas más circulares en la industria de la construcción.

Esto implica la creación de incentivos fiscales dirigidos a empresas y actores del sector que adoptan métodos y materiales de construcción sostenibles, así como la implementación de medidas que fomenten la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos en los proyectos.

Asimismo, su labor se enfoca en la elaboración y aplicación de normativas que promuevan activamente el empleo de materiales ecológicos y la adopción de prácticas constructivas amigables con el medio ambiente.



### **LA COLABORACIÓN ACTIVA DE USUARIOS Y PROPIETARIOS**

Es esencial para preservar la integridad y funcionalidad de las estructuras a lo largo del tiempo.

Su compromiso va más allá de la mera ocupación o propiedad, ya que implica una responsabilidad compartida en el mantenimiento continuo de estas construcciones.

La clave radica en su capacidad para adaptar estos espacios a las cambiantes necesidades, evitando la tendencia a demoler y reconstruir.

En lugar de ello, se enfocan en estrategias innovadoras que permitan una evolución orgánica de las edificaciones, asegurando su relevancia y utilidad en el tiempo.



**CDT**  
Somos CChC



La propuesta de matriz no establece roles particulares para cada uno de los participantes involucrados, pero resalta la necesidad imperiosa de una colaboración estrecha entre ellos. Esta colaboración no solo impulsa la eficiencia en la gestión de recursos, sino que también juega un papel fundamental en el cierre efectivo de los ciclos de materiales. Al unir fuerzas, se logra reducir significativamente la generación de residuos, promoviendo así un enfoque más sostenible y responsable dentro del ámbito de la industria de la construcción. Esta sinergia entre los diferentes actores, desde proveedores hasta consumidores y reguladores, resulta crucial para avanzar hacia prácticas más eco amigables y para enfrentar los desafíos ambientales actuales con mayor efectividad.

# Conclusiones



En el contexto de Chile, un país que enfrenta desafíos ambientales y sociales cada vez más apremiantes, la adopción de una economía circular en la construcción se convierte en un imperativo. Las instituciones académicas, como universidades, institutos profesionales (IP) y centros de formación técnica (CFT), desempeñan un papel clave en este proceso. La creación de la matriz de roles en economía circular para el sector de la construcción y su integración en los planes de estudio es esencial para formar profesionales capacitados en prácticas de construcción sostenible.

La implementación de esta matriz de roles no solo beneficiará a los estudiantes, sino que también fortalecerá la industria de la construcción en Chile. Los profesionales formados estarán preparados para liderar proyectos que aborden los desafíos de la economía circular, lo que a su vez fomentará la innovación y la competitividad en el sector. Además, estas prácticas ambientales sostenibles no solo tienen beneficios, sino que también pueden generar ahorros significativos en costos de construcción y operación a largo plazo.

Es esencial evaluar y reformular los perfiles de egreso y el público objetivo de estos programas académicos para alinearlos con los principios de la economía circular y la construcción sostenible. Esto contribuirá a promover prácticas más responsables con el medio ambiente y preparar a profesionales que estén listos para enfrentar los desafíos y oportunidades de la economía circular en la construcción.

La creación de una matriz de roles para la economía circular conlleva numerosos beneficios. Entre ellos, se destaca la capacidad de integrar el concepto de economía circular y de servir como una guía, tanto para instituciones académicas como para empresas, inmobiliarias y cualquier entidad relacionada con el sector de la construcción que busque llevar a cabo proyectos con un enfoque circular.

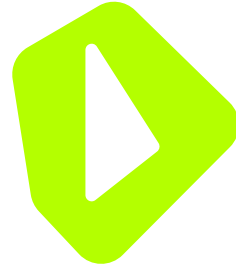
# Bibliografía

- Ahmed, N., Abdel-Hamid, M., Abd El-Razik, M. M., & El-Dash, K. M. (2021). Impact of sustainable design in the construction sector on climate change. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(2), 1375–1383.
- Allam, A. S., & Nik-Bakht, M. (2023). From demolition to deconstruction of the built environment: A synthesis of the literature. *Journal of Building Engineering*, 64, 105679.
- Bao, Z., Lu, W., Chi, B., Yuan, H., & Hao, J. (2019). Procurement innovation for a circular economy of construction and demolition waste: Lessons learnt from Suzhou, China. *Waste Management*, 99, 12–21.
- Cámara Chilena de la Construcción, & Comisión Nacional de Productividad. (2020, October). Estudio de productividad en la industria de la construcción en Chile. Matrix Consulting.
- Cámara Chilena de la Construcción, Construye2025, Instituto de la Construcción, & Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) (2022, February 28). Estrategia de Economía Circular en Construcción. Construye2025.
- Charef, R., Lu, W., & Hall, D. (2022). The transition to the circular economy of the construction industry: Insights into sustainable approaches to improve the understanding. *Journal of Cleaner Production*, 364, 132421.
- Consultora Nueva Estrategia (2022). Informe Inmobiliario Talca 2021.
- Consejo de Construcción Industrializada (2022). Informe definición de una matriz de roles y capacidades del capital humano para la construcción Industrializada
- Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción. (2020, December). Estrategia Economía Circular del Sector Construcción. Ministerio del Medio Ambiente.
- Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción. (2020, December). Introducción A la Economía Circular, Diagnóstico y Oportunidades en Chile.
- Driskell, T., Driskell, J. E., Burke, C. S., & Salas, E. (2017). Team Roles: A Review and Integration. *Small Group Research*, 48(4), 482–511.
- Fundación Chile. (2020). Economía Circular y Sector Construcción en Chile . 1–78. Hossain, Md. U., Ng, S. T., Antwi-Afari, P., & Amor, B. (2020). Circular economy and the construction industry: Existing trends, challenges and prospective framework for sustainable construction. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 130, 109948.





- Mahpour, A. (2018). Prioritizing barriers to adopt circular economy in construction and demolition waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 134, 216–227.
- Marek, M., & Krejza, Z. (2023). Circular Economy Development both in the Czech Republic and the World. *Procedia Computer Science*, 219, 1678–1686.
- Ministerio del Medio Ambiente. (n.d.). Hoja de Ruta. 2021. Retrieved May 6, 2023, from
- Ministerio del Medio Ambiente., Ministerio de Economía, F. y Turismo., Corporación de Fomento de la Producción., & Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. (2020, May). Hoja de Ruta Para Un Chile Circular Al 2040.
- Ministerio del Medio Ambiente., MOP., MINVU., Corfo., & Construye2025. (2020, August). Hoja de Ruta Economía Circular en construcción.
- Morsetto, P. (2023). Sometimes linear, sometimes circular: States of the economy and transitions to the future. *Journal of Cleaner Production*, 390, 136138.
- Oluleye, B. I., Chan, D. W. M., Antwi-Afari, P., & Olawumi, T. O. (2023). Modeling the principal success factors for attaining systemic circularity in the building construction industry: An international survey of circular economy experts. *Sustainable Production and Consumption*, 37, 268–283.
- Oluleye, B. I., Chan, D. W. M., Saka, A. B., & Olawumi, T. O. (2022). Circular economy research on building construction and demolition waste: A review of current trends and future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 357, 131927.
- Reike, D., Vermeulen, W. J. V., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246–264.
- Sariatlı, F. (2017). Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 6(1), 31–34.
- Sehnem, S., Vazquez-Brust, D., Pereira, S. C. F., & Campos, L. M. S. (2019). Circular economy: benefits, impacts and overlapping. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(6), 784–804.
- Tokazhanov, G., Galiyev, O., Lukyanenko, A., Nauyryzbay, A., Ismagulov, R., Durdyev, S., Turkyilmaz, A., & Karaca, F. (2022). Circularity assessment tool development for construction projects in emerging economies. *Journal of Cleaner Production*, 362, 132293.
- Winans, K., Kendall, A., & Deng, H. (2017). The history and current applications of the circular economy concept. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 825–833.



**CDT**  
Somos CChC

DOCUMENTO



# PROPUESTA DE UNA MATRIZ DE ROLES PARA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

