



Comité de  
**Sostenibilidad**

---



**FICEM**  
FEDERACIÓN INTERAMERICANA  
DEL CEMENTO

29 de noviembre de 2022

# AGENDA DE LA REUNIÓN



- ▶ Lectura Declaración Antimonopolio.
- ▶ II Congreso Cemento & Concreto verde FICEM 2023.
- ▶ Avances programa acelerador net-zero GCCA-FICEM.
- ▶ Plan de trabajo 2023 y el rol de los Champions.
- ▶ Calendario reuniones 2023



---

La Federación Interamericana del Cemento FICEM concede la máxima prioridad al cumplimiento total de las leyes antimonopolio y es fundamental que esta reunión se realice de forma consistente con esa política.

Si en cualquier momento durante el curso de la reunión, los asistentes o el personal de FICEM creen que se está discutiendo un tema sensible bajo las leyes antimonopolio, o está por ser discutido, ellos informarán a la reunión y detendrán cualquier discusión.

Es importante tener en cuenta que quienes asisten a esta reunión pueden ser sus competidores.

Cualquier discusión de asuntos comerciales con los competidores puede crear la aparición de una violación antimonopolio, aunque no exista. Por tanto, dichas discusiones deben ser evitadas en todo momento, antes, durante y después de esta reunión.

---



## **LECTURA DECLARACIÓN ANTIMONOPOLIO**

# AGENDA DE LA REUNIÓN



- ▶ Lectura Declaración Antimonopolio.
- ▶ **II Congreso Cemento & Concreto verde FICEM 2023.**
- ▶ Avances programa acelerador net-zero GCCA-FICEM.
- ▶ Plan de trabajo 2023 y el rol de los Champions.
- ▶ Calendario reuniones 2023

¡RESERVE LA FECHA!



Para el **2023** lo invitamos a participar en el



CONGRESO FICEM  
**Cemento & Concreto  
Verde 2050**

**Del 22 al 25 de  
Mayo 2023  
Ciudad de  
Panamá**

La ciencia ha determinado que el cemento & concreto tienen un rol fundamental en la mitigación y adaptación al cambio climático.

Conozca los desafíos y oportunidades para lograr la descarbonización de la industria en una transición viable, justa y rentable.

**¡Un evento**  
que no se puede perder!

Esperamos pronto más información



# CONGRESO FICEM CEMENTO & CONCRETO VERDE 2050

## Ciudad de Panamá, 22 al 25 de mayo de 2023



Domingo 21	Lunes 22	Martes 23	Miércoles 24	Jueves 25
Reunión presencial Comité Sostenibilidad	<b>APERTURA.</b> Autoridad local y representante FICEM		APERTURA. Autoridad local y representante FICEM	
	<b>Módulo I: Estrategías sostenibilidad Panamá</b>	<b>Módulo IV: Ruta de la industria hacia la neutralidad en carbono</b>	<b>Módulo VI: Abordando la neutralidad en carbono</b>	<b>VISITA TÉCNICA</b>
	Ministerio de Ambiente, Sindicato de industriales de Panamá	Avances en ejes estratégicos para la descarbonización - Avances hojas de ruta	Rol y compromisos de la industria estrategias mitigación, adaptación y economía circular (Visión FICEM y externos)	Panel autoridades
	<b>Módulo II: Acción climática: mitigación y adaptación</b>	<b>Módulo V: Tecnologías para la descarbonización</b>	<b>Módulo VI: Aporte a la economía circular</b>	<b>Cierre y conclusiones</b>
	Visión LAC: Desafíos, HR acción por el clima, acciones para la reducción del riesgo de desastres. Visión industria: Descarbonización	Avances: Hidrogeno verde, captura, recarbonatación, impresión 3D, etc.	Panorama gestión de residuos y eliminación de los rellenos sanitarios, metanización como eje para la descarbonización, experiencias en coprocesamiento empresas.	
	<b>Módulo III: Financiamiento verde</b>		<b>Módulo VII: El cemento y concreto para la adaptación climática</b>	
	Desafíos y oportunidades regionales. Bonos verdes / compensaciones/ ETS. Ejemplos de financiamiento verde en empresas		Problemática, cemento para la adaptación climática, ejemplos infraestructura resiliente en concreto.	

# AGENDA DE LA REUNIÓN



- ▶ Lectura Declaración Antimonopolio.
- ▶ II Congreso Cemento & Concreto verde FICEM 2023.
- ▶ Avances programa acelerador net-zero GCCA-FICEM.
- ▶ Plan de trabajo 2023 y el rol de los Champions.
- ▶ Calendario reuniones 2023



CONSTRUYENDO UN FUTURO RESILIENTE

Ricardo Pareja Soto  
rpareja@ficem.org  
Federación Interamericana del Cemento

# Contexto

Global

HIGH  
EMISSIONS

LOW  
EMISSIONS

CO<sub>2</sub>

A hand is shown holding a glowing green dial. The dial has a white arrow pointing downwards and the text 'CO2' in white. The dial is positioned over a circular scale with a color gradient from green to red. The scale is labeled 'LOW EMISSIONS' in green at the bottom and 'HIGH EMISSIONS' in red at the top. The background is dark blue.

# Contexto GLOBAL



SCIENCE BASED TARGETS  
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

## 1.5°C SCIENCE BASED TARGET SETTING IN THE CEMENT SECTOR

### GUIDANCE LAUNCH WEBINAR

21 September 2022

Partner organizations

In collaboration with

CDP United Nations Global Compact WORLD RESOURCES INSTITUTE WWF WE MEAN BUSINESS COALITION

## LOW-CARBON CONCRETE AND CONSTRUCTION: A REVIEW OF GREEN PUBLIC PROCUREMENT PROGRAMMES

JUNE 2022

MISSION POSSIBLE PARTNERSHIP

For the Concrete Action for Climate Initiative

Supported by gca WORLD ECONOMIC FORUM

In collaboration with Boston Consulting Group

Marrakech Partnership Implementation Lab:

# Cement & Concrete Breakthrough

## From insight to concrete action

This session will consider the latest analysis on what is needed across technology, policy, finance and demand levers – and how action can be accelerated and scaled across regions to get the on track this decade for a net-zero future.

### Speakers

- H.E. Rania Al-Mashat | Egyptian Minister for International Cooperation
- Maria José García | Executive Director, The Inter-American Cement Federation
- Fernando González | CEO, CEMEX
- Lila Karbassi, Chair | SBTi Executive Board
- Dr. Nicola Kimm | Chief Sustainability Officer, Member of Managing Board, Heidelberg Materials
- Dr. Mahmoud Mohieldin | UN Climate Change High-Level Champion for Egypt
- Annika Ramsköld | Vice President Sustainability, Vattenfall
- Sameh Shenouda | Executive Director and Chief Investment Officer, Africa Finance Corporation
- Mahendra Singhi | Managing Director and CEO, Dalmia Cement
- Catherine Stewart | Ambassador for Climate Change, Canada
- Tarek Talaat | CEO, Misr Cement Group

### Moderator

- Thomas Guillot | CEO Global Cement and Concrete Association

**Friday, 11 November 2022 | 12:30-14:00 (EET UTC+2) | Action Room Lotus  
Climate Action Hub | [contact.yvonne.leung@weforum.org](mailto:contact.yvonne.leung@weforum.org)**

Organised by MPP, UN Global Compact & UN High-Level Champions



# Roadmap GCCA-FICEM

## GCCA 2050 Net Zero Roadmap Acelerador Programa

El Programa Acelerador de la Hoja de Ruta Net Zero de GCCA está diseñado para ayudar a las industrias nacionales de cemento y concreto a descarbonizarse de acuerdo con la Hoja de Ruta de la Industria Global 2050 Net Zero de GCCA. Acelerará las implementaciones locales de la hoja de ruta global.

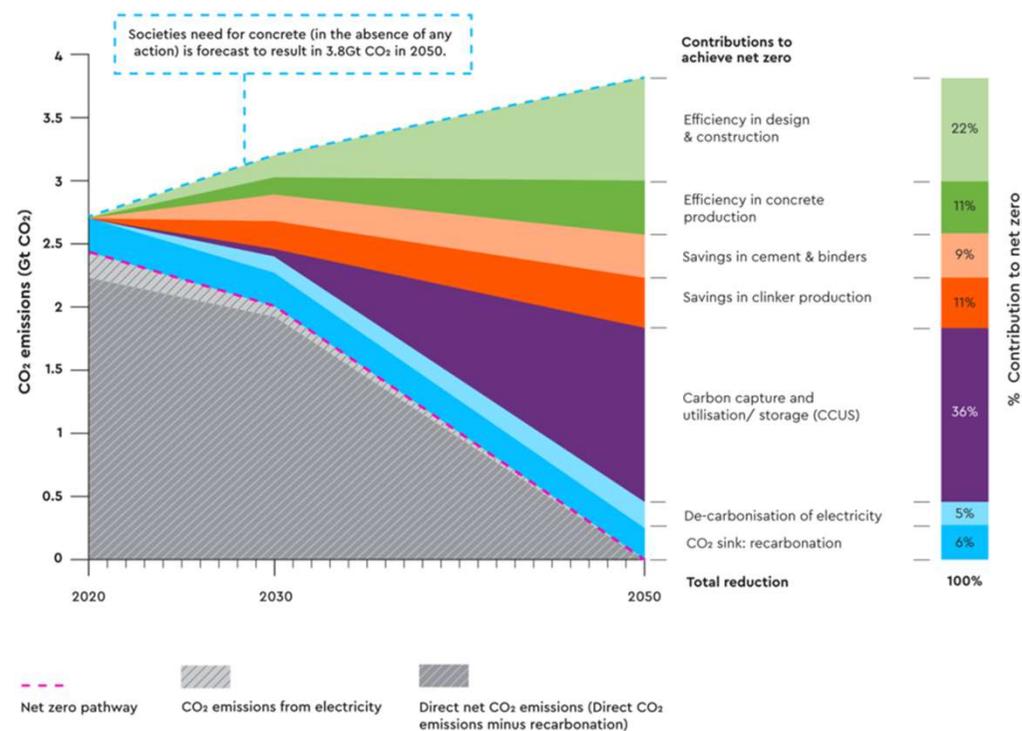
Presentada en marzo de 2022 en la Semana del Clima de MENA, la primera ola de aceleradores se lanzó en Egipto (el país anfitrión de la COP27), así como en India, Tailandia y Colombia. Estos países combinados representan aproximadamente el 10% de la producción mundial de cemento y concreto.

A nivel mundial, la fabricación de cemento y hormigón representa alrededor del 7% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. El plan global para eliminar estas emisiones para 2050 requiere que todas las partes del mundo aceleren las reducciones en las emisiones de CO<sub>2</sub>. El programa Accelerator ayuda a identificar las barreras locales para la descarbonización en los países objetivo y recomienda acciones clave.

Al trabajar con las industrias locales, la GCCA trabajará en estrecha colaboración con los encargados de formular políticas, los diseñadores y el sector de la construcción para ayudar a superar los desafíos de adquisición y obtención de recursos, así como demostrar el caso comercial para que las tecnologías más ecológicas se utilicen a una escala más amplia.



Roadmap Accelerator consta de 3 elementos clave



# Roadmap GCCA-FICEM

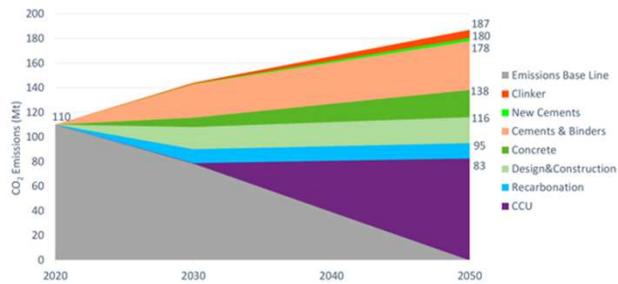
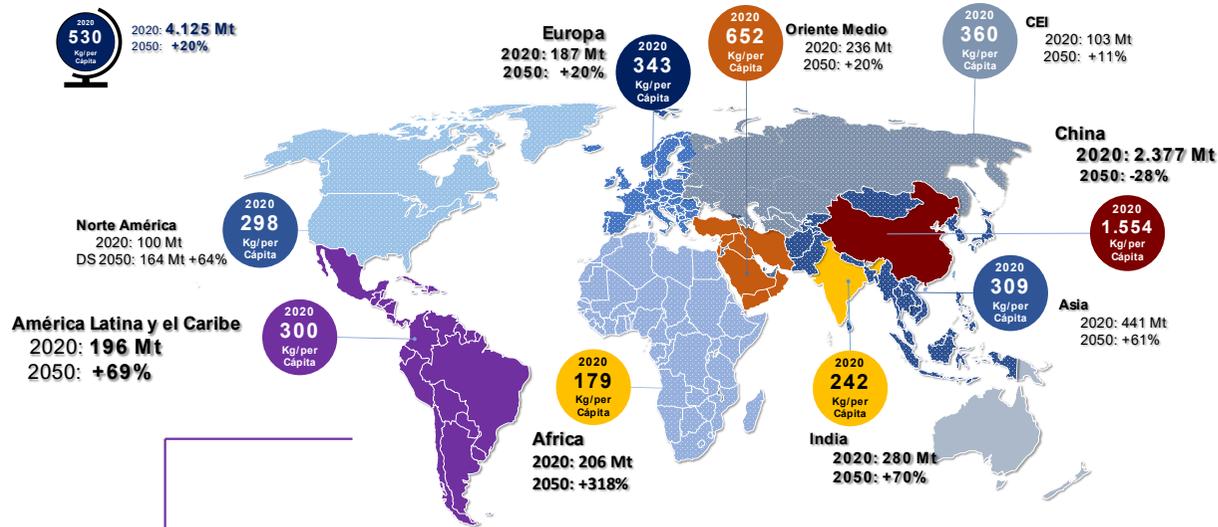
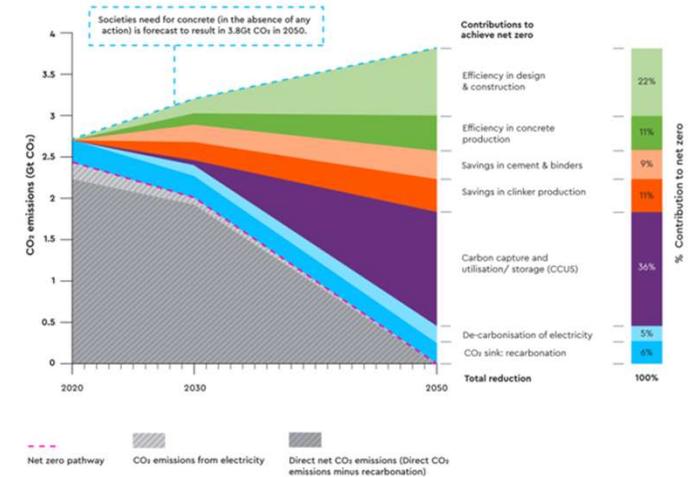


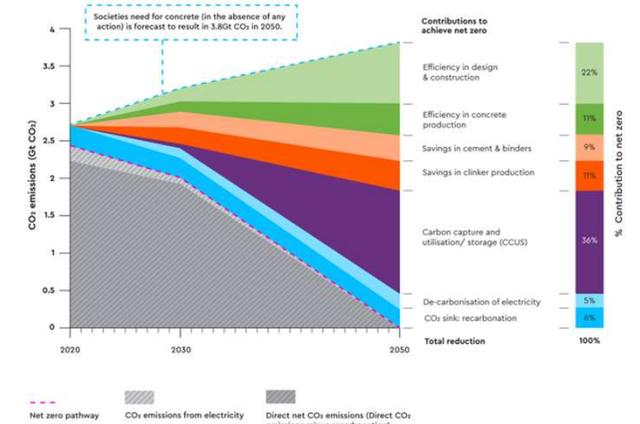
Figure 4. The road to net zero emissions by 2050 from concrete in LAC: contributions by levers (Source: FICEM).

## GETTING TO NET ZERO



# Roadmap GCCA 2050

GCCA Roadmap Template Version 202, 19.07.2022, ECRA		Reference	Select world region for GCCA Roadmap:			Colour index:											
Index	Section	Description	Unit	Summary	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050	
0		Society demand															
0.1		Decremento/diminución del mercado de la construcción "de acuerdo de la demanda social"	% vs. status quo		100%	123%	133%										
0.2		Coste de segmentos de mercado de la producción de hormigón	%		100%	100%	100%	23%	30%	35%	69%	94%	10%	6%	3%	3%	
4		Design & Construction															
4.1		Generación de eficiencia (intensidad de material) por diseño y construcción (H <sub>2</sub> O)	% vs. status quo		100%	101%	88%	100%	102%	79%	100%	100%	100%	98%	94%	100%	104%
3		Concrete															
3.1		Generación de eficiencia (intensidad material) en la producción de concreto (excluyendo FCCM)	% vs. status quo		100%	97%	95%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	100%	100%	100%	
2		Cement & Binders															
2.1		Volumen de ligante en hormigón (material cementoso, cemento y SCM en placa de hormigón)	Mt cementitious		12.7	15.3	16.3	2.9	4.2	5.1	8.8	9.5	8.7	0.7	0.7	1.8	
2.2		Uso de materiales cementicios suplementarios (SCM) en la producción de hormigón	Mt cementitious		0.3	0.3	0.5	0.28	0.30	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	
2.3		Factor aglomerante de clínker en el hormigón "que refleja el uso adicional de SCM en la producción de hormigón"	kg clinker/kg cementitious		0.64	0.53	0.48	0.75	0.67	0.60	0.60	0.45	0.40	0.60	0.45	0.40	
2.4		Cement															
2.4.1		Volumen de producción de cemento (excl. SCM para uso en placa de concreto)	Mt cement		12.4	14.9	15.8	2.6	3.9	4.7	8.8	9.5	8.7	0.7	0.7	1.8	
2.4.2		Clínker factor	kg clinker/kg cement		0.66	0.54	0.49	0.83	0.72	0.65	0.60	0.45	0.40	0.60	0.45	0.40	
1		Clinker															
1.1		Volumen de producción de clínker	Mt clinker		8.1	8.1	7.8	2.2	2.8	3.0	5.3	4.3	3.5	0.4	0.3	0.7	
1.2		Factor de emisión de CO2 del clínker (v línea 1.2.4)	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker		0.88	0.88	0.81										
1.3		Emisiones de CO2 (excluyendo efecto de nuevos ligantes, recarbonatación y CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>		7.3	6.9	6.3										
1.4		New binders															
1.4.1		Porcentaje de ligantes nuevos utilizados en la producción de hormigón, referencial al volumen de hormigón	% de adición en el volumen de hormigón		0%	0%	0%										
1.4.2		Factor medio de emisión de CO2 de los nuevos ligantes	kg CO <sub>2</sub> /kg nuevo		0.00	0.00	0.00										
1.4.3		Ahorro de emisiones de CO2 por el uso de nuevos ligantes (incluyendo efecto de ahorro en emisiones de CO2 excluyendo recarbonatación y CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>		0.000	0.000	0.000										
1.4.4		Emisiones de CO2 (incl. calcinación de arcilla) (Mt CO2)	Mt CO <sub>2</sub>		7.3	7.0	6.7										
5		Recarbonation															
5.1		Recarbonatación parcial del ciclo de vida del producto según estándar (v línea 1.2.4)	kg CO <sub>2</sub> /kg calcinación CO <sub>2</sub>		20%												
5.2		Amount of recarbonated CO <sub>2</sub> during product life cycle	Mt CO <sub>2</sub>		0.9	0.8	0.8										
5.3		CO <sub>2</sub> emissions (excluding effect of CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>		6.4	6.2	5.9										
6		Carbon Capture															
6.1		Cantidad de CO2 capturado para uso y/o almacenamiento (CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>		0.0	0.0	5.9										
6.2		Cantidad equivalente de producción de clínker con captura de carbono al 90 % de eficiencia de captura (Emisiones de CO2 residuales (incluido el efecto de CCUS))	Mt clinker produced with		0.0	0.0	7.6										
6.3		Emisiones de CO2 residuales (incluido el efecto de CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>		6.4	6.2	6.8										
7		Reporting															
7.1	Absolute	CO <sub>2</sub> emissions	Mt CO <sub>2</sub>	>>	6.4	6.2	6.8										
7.2	Specific	CO <sub>2</sub> emissions															
7.2.1		Clínker	t CO <sub>2</sub> /t clinker		0.788	0.787	0.000										
7.2.2		Cemento	t CO <sub>2</sub> /t cement		0.516	0.415	0.000										
7.2.3		Cemento y aglomerante, incluido el cambio de SCM en el hormigón	t CO <sub>2</sub> /t cementitious		0.504	0.408	0.000										
7.3		Additional information															
7.3.1		CO2 fósil de combustibles residuales	Mt CO <sub>2</sub>		0.2	0.3	0.5										
7.3.2		Captura de CO2 biogénico de combustibles residuales	Mt CO <sub>2</sub>		0.000	0.000	0.178										
7.3.3		Absorción de CO2 por recarbonatación mejorada (uso del carbono capturado en la producción de hormigón y en las conexiones y las soluciones de base natural en el hormigón)	Mt CO <sub>2</sub>		0.00	0.00	0.00										
		Version 103, 17.12.2020, ECRA															

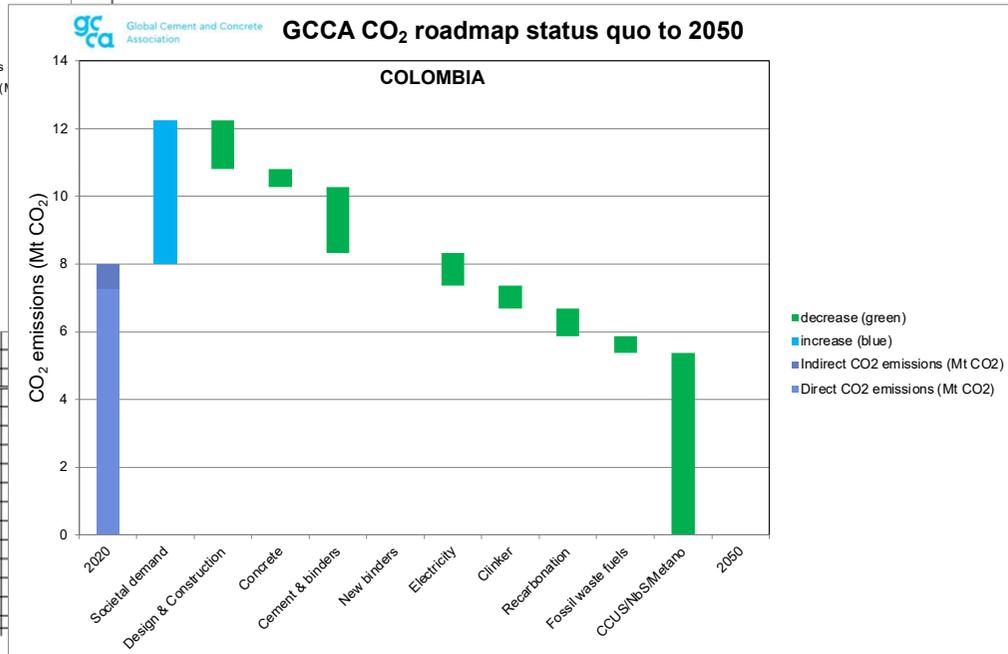
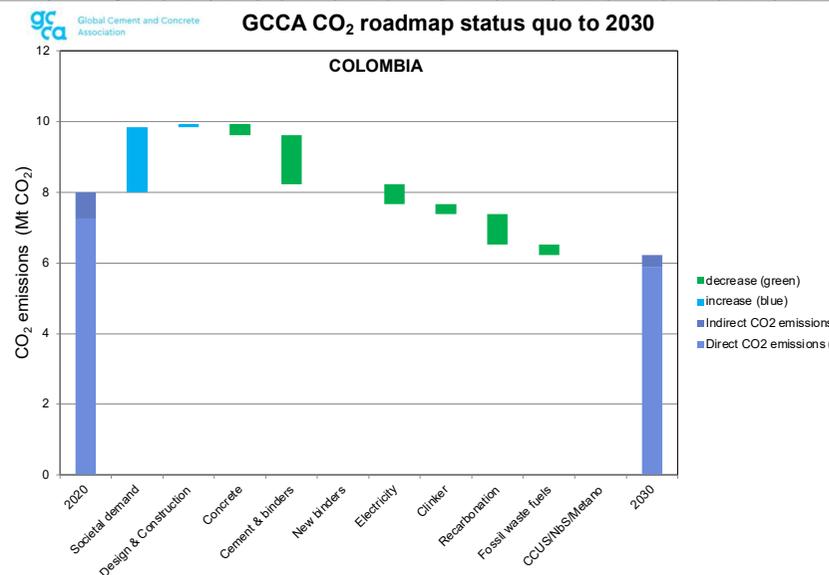


# Roadmap GCCA-FICEM

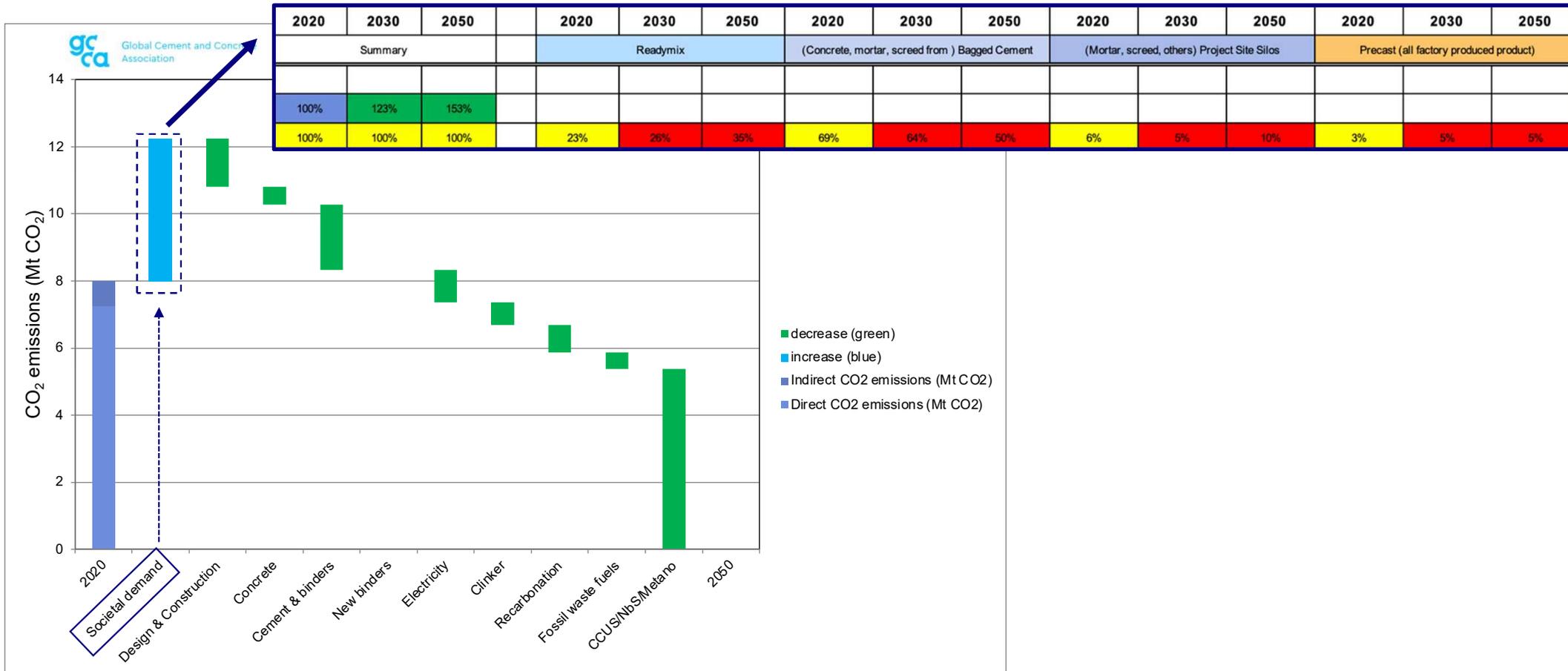
Reference	COLOMBIA	Select world region for GCCA Roadmap:	Latin America	Colour index:	Best information and description	Default starting values, do not change
Region	COLOMBIA		Latin America		Start with cement volumes	Calculated automatically
Organisation	PROCEMCO	Central + South America (Ficem)			Start with cement volumes	Calculated automatically
Company name	FICEM (FIP and PROCEMCO)				Start with cement volumes	Calculated automatically
E-mail contact	gcca@procemco.com.co				Start with cement volumes	Calculated automatically
Phone contact	873124784197				Start with cement volumes	Calculated automatically

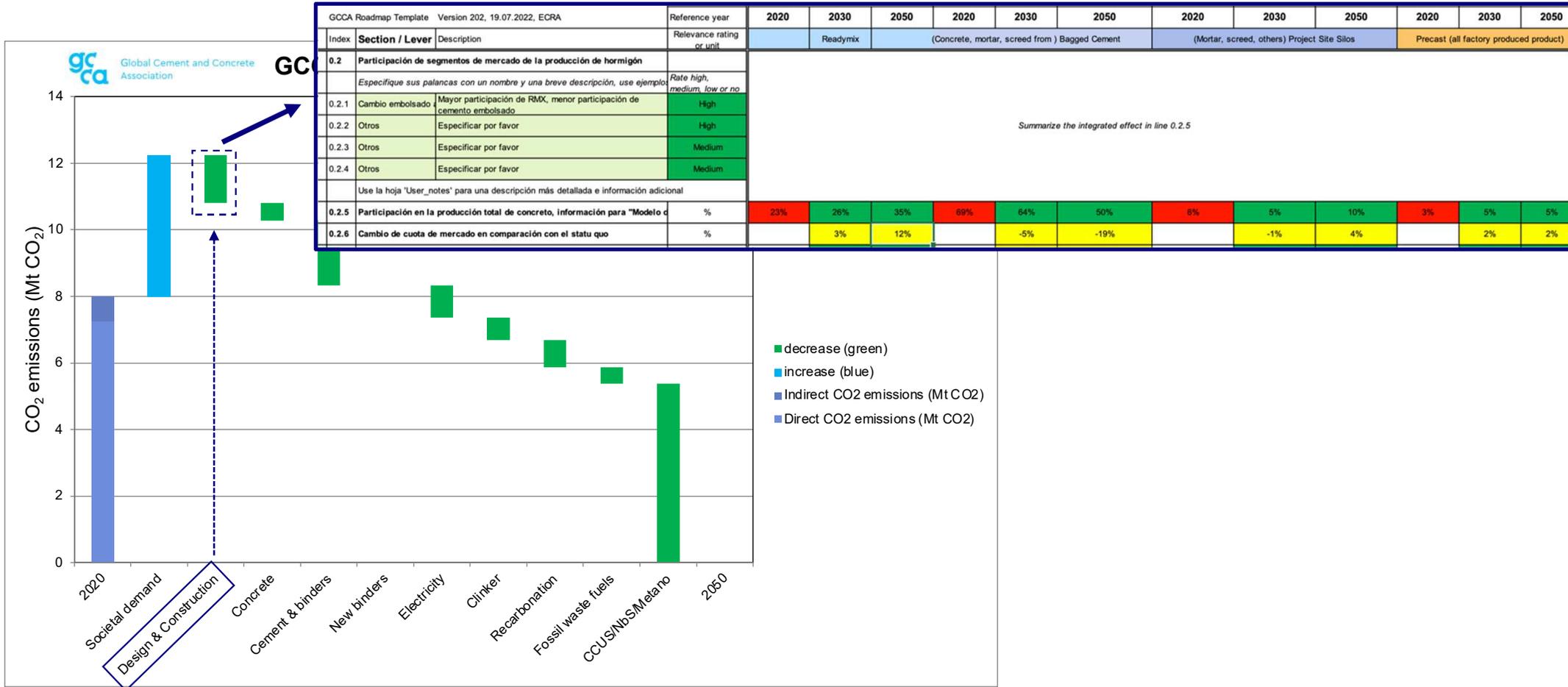
Index	Section	Description	2020	2030
0	Society demand		8.0	8.0
0.1		Crecimiento/Diminución del mercado de construcción "área amplia de la demanda"		
0.2		Cuota de segmentos de mercado de la p/homogéneo		
4	Design & Construction			
4.1		Ganancia de eficiencia (intensidad de m <sup>2</sup> elevad y construcción "m <sup>2</sup> ")		
3	Concrete			
3.1		Ganancias de eficiencia (intensidad m <sup>2</sup> producción de concreto (excluyendo SC)		
2	Cement & Binders			
2.1		Volumen de ligante en hormigón (material cemento y SCM en planta de homogenización)		
2.2		Uso de materiales cementicios superiores en la producción de hormigón		
2.3		Factor aglomerante de clínker en el hormigón y el uso adicional de SCM en la planta		
2.4	Cement			
2.4.1		Volumen de producción de cemento (excluyendo uso en planta de asociado)		
2.4.2		Clinker factor		
1	Clinker			
1.1		Volumen de producción de clínker		
1.2		Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del clínker (n <sup>o</sup> )		
1.3		Emissiones de CO <sub>2</sub> (excluyendo efecto de ligantes recarbonatados y CCUS)		
1.4	New binders			
1.4.1		Porcentaje de ligantes nuevos utilizados (producción de hormigón, m <sup>2</sup> cemento, etc.)		
1.4.2		Factor medio de emisión de CO <sub>2</sub> de los ligantes nuevos		
1.4.3		Ahorro de emisiones de CO <sub>2</sub> por el uso de ligantes nuevos (valor positivo = ahorro)		
1.4.4		Emissiones de CO <sub>2</sub> (excluyendo recarbonatados)		
5	Recarbonation			
5.1		Recarbonatado parcial del ciclo de vida (producto resaca estado "in-use")		
5.2		Amount of recarbonated CO <sub>2</sub> during prod		
5.3		CO <sub>2</sub> emissions (excluding affect of CCU)		
6	Carbon Capture			
6.1		Cantidad de CO <sub>2</sub> capturado para uso y/o almacenamiento (CCUS)		
6.2		Cantidad equivalente de producción de clínker con captura de carbono al 90% de eficiencia de captura		
6.3		Emissiones de CO <sub>2</sub> residuales (incluido el efecto de CCUS)		
7	Reporting			
7.1	Absolute	CO <sub>2</sub> emissions	Mt CO <sub>2</sub> >>	6.4 6.2 0.0
7.2	Specific	CO <sub>2</sub> emissions		
7.2.1		Clinker	t CO <sub>2</sub> /t clinker	0.788 0.787 0.000
7.2.2		Cemento	t CO <sub>2</sub> /t cement	0.516 0.415 0.000
7.2.3		Cemento y aglomerante, incluido el cambio de SCM en el hormigón	t CO <sub>2</sub> /t cementitious	0.504 0.406 0.000
7.3	Additional information			
7.3.1		CO <sub>2</sub> fósil de combustibles residuales	Mt CO <sub>2</sub>	0.2 0.3 0.5
7.3.2		Captura de CO <sub>2</sub> biogénico de combustibles residuales	Mt CO <sub>2</sub>	0.000 0.000 0.178
7.3.3		Absorción de CO <sub>2</sub> por recarbonatado mejorada (uso del carbono capturado en la producción de hormigón) Nota: GCCA considera las emisiones evitadas, las compensaciones y las soluciones de base natural en	Mt CO <sub>2</sub>	0.00 0.00 0.00



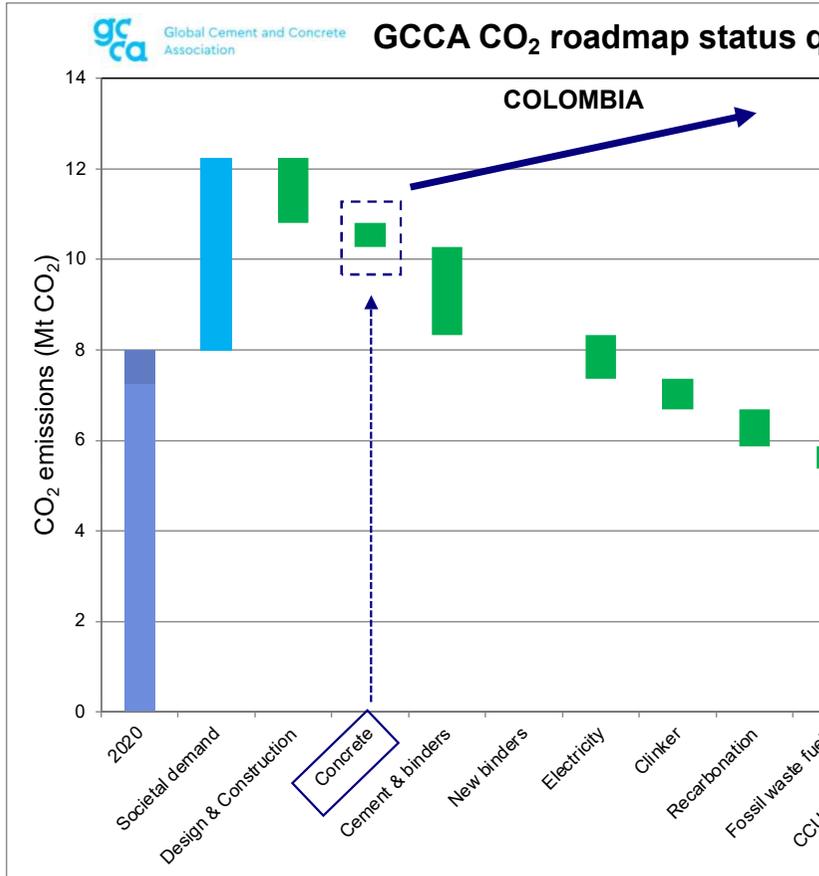
# Roadmap GCCA-FICEM



# Roadmap GCCA-FICEM



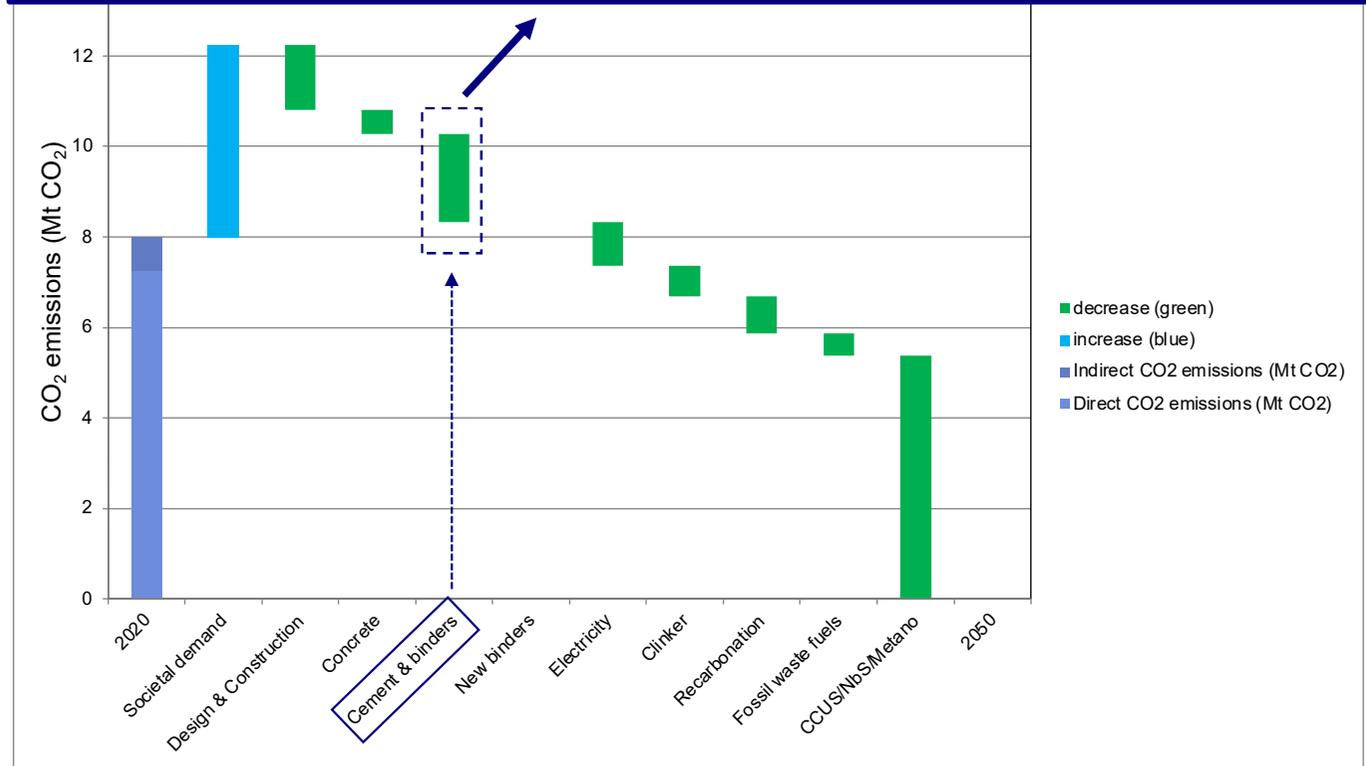
# Roadmap GCCA-FICEM



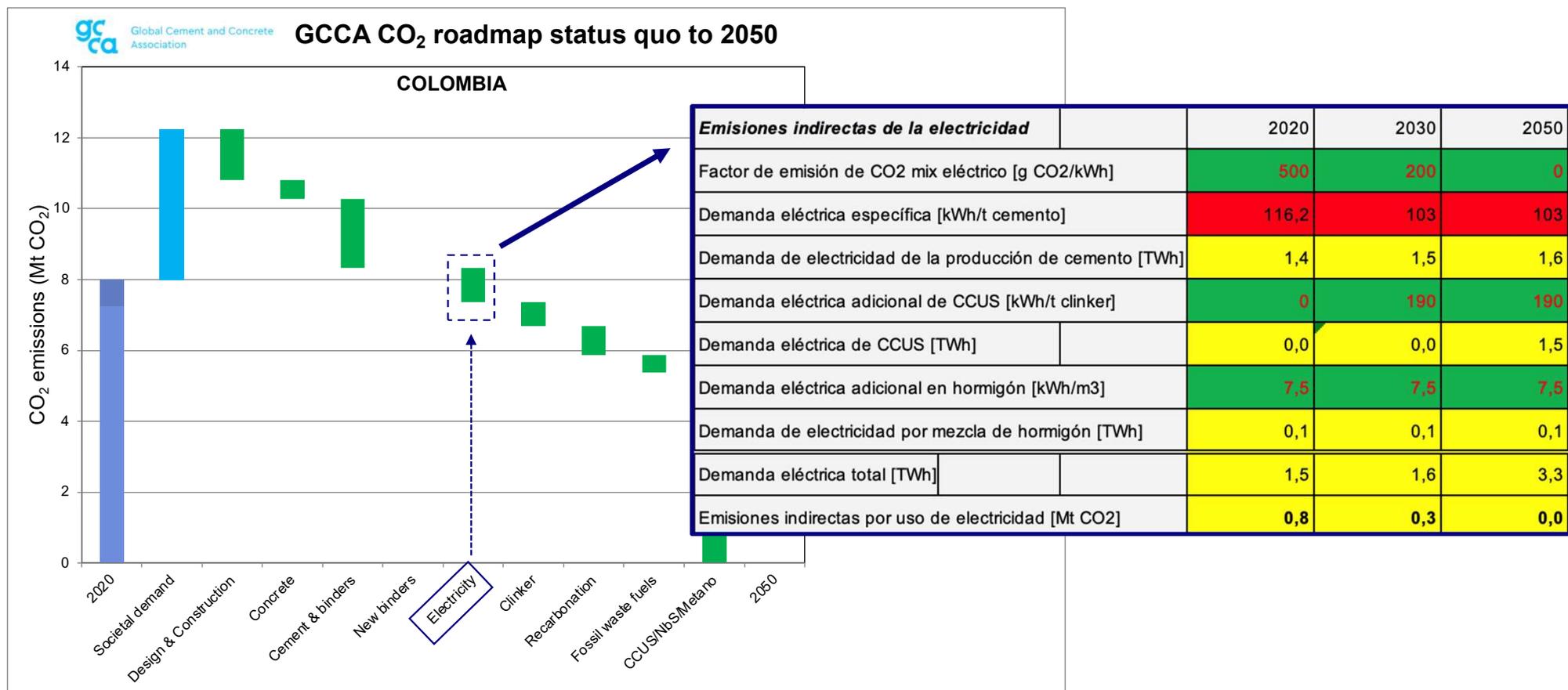
<b>4.1.3</b>	<b>Especificaciones / estandares</b>	
4.1.3.1	Cambiar las especificaciones	Elimina la necesidad de resistencia a la compresión por rendimiento mecánico en módulo elástico
4.1.3.2	Aplicación	Mejora en la verificación de la calidad de los materiales de construcción
4.1.3.3	Nombre de la palanca	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
4.1.3.4		Estimación de ahorro total (volumen de hormigón en comparación con la actualidad)
<b>4.1.4</b>	<b>Sistema estructural (elección de marco/solución/tipo de elemento, etc.)</b>	
4.1.4.1	Uso masivo de prefabricados	Implementar en la normativa el uso de la prefabricación como sistema estructural de una forma más sencilla
4.1.4.2	Hormigones de ultra altas	El uso de hormigones de mayor rendimiento reduce el consumo de material por metro cuadrado
4.1.4.3	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
<b>4.1.5</b>	<b>Diseño estructural (diseño esbelto, CO<sub>2</sub> como criterio principal para el diseño, etc.: resultados)</b>	
4.1.5.1	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
4.1.5.2	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
4.1.5.3	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
<b>4.1.6</b>	<b>Tanto sistema estructural como diseño COMBINADO</b>	
4.1.6.1	Diseño estructural	Métodos de diseño más adecuados en función de cada elemento, para elaborar elementos más esbeltos
4.1.6.2	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
4.1.6.3	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
<b>4.1.7</b>	<b>Diseño estructural y</b>	
		Estimación de ahorro total (volumen de hormigón en comparación con la actualidad)
<b>4.1.8</b>	<b>Procesos de construcción</b>	
4.1.8.1	Promover la prefabricación	Optimize el prefabricado para evitar el desperdicio de hormigón
4.1.8.2	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
4.1.8.3	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]
4.1.8.4		Estimación de ahorro total (volumen de hormigón en comparación con la actualidad)
<b>4.1.9</b>	<b>Reutilización de elementos de hormigón</b>	
4.1.9.1	Impulsar el aprovechamiento	Incrementar los procesos industriales para la reutilización de residuos de demolición de hormigón
4.1.9.2	Reducción de residuos	Promover el aprovechamiento del concreto devuelto evitando su disposición final o pérdida del material,
4.1.9.3	Nombre del eje	Breve descripción de la palanca [ingrese la referencia a la hoja de comentarios, si se requiere más]

# Roadmap GCCA-FICEM

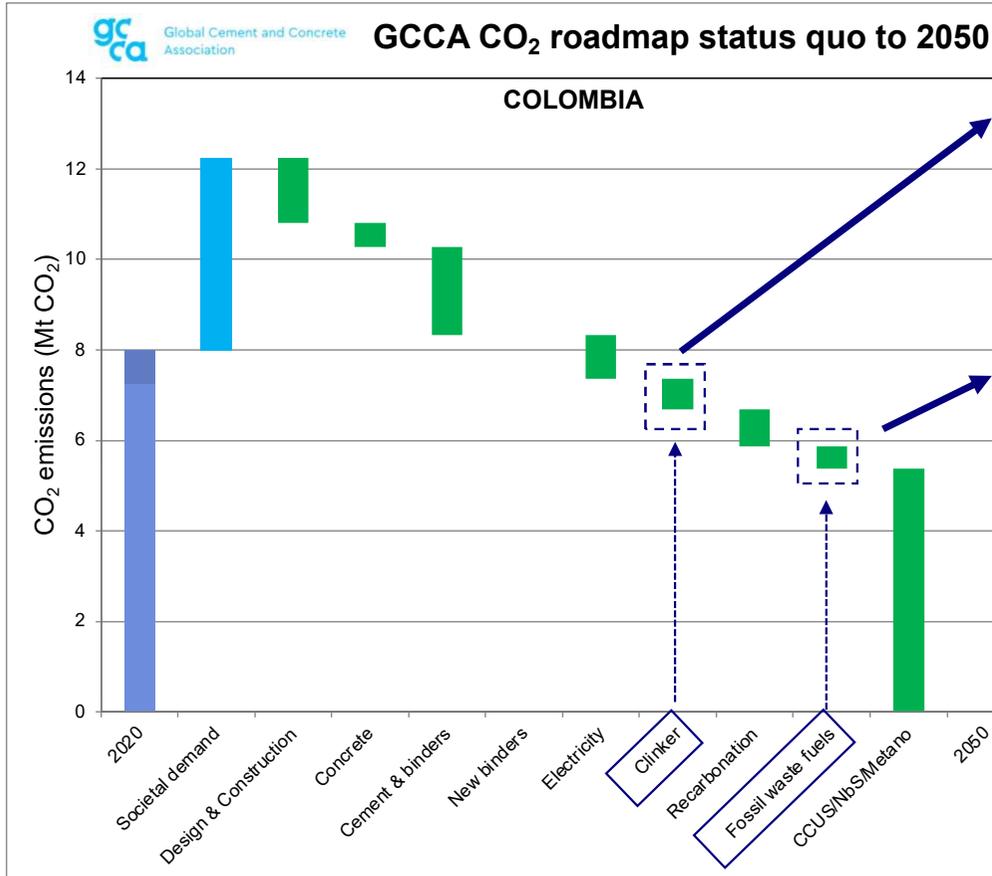
2 Cement & Binders																			
2.1	Volumen de ligante en hormigón (material cementoso, cemento y SCM en planta de hormigón)	Mt cementitious	12,7	15,3	16,3	2,9	4,2	5,1	8,8	9,5	8,7	0,7	0,7	1,8	0,3	0,8	0,6		
2.2	Uso de materiales cementicios suplementarios (SCM) en la producción de hormigón	Mt cementitious	0,3	0,3	0,5	0,28	0,30	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,04		
2.3	*Factor aglomerante de clinker en el hormigón* que refleja el uso adicional de SCM en la producción de hormigón (comparable con	kg clinker/kg cementitious	0,64	0,53	0,48	0,75	0,67	0,60	0,60	0,45	0,40	0,60	0,45	0,40	0,84	0,82	0,79		



# Roadmap GCCA-FICEM-PROCEMCO

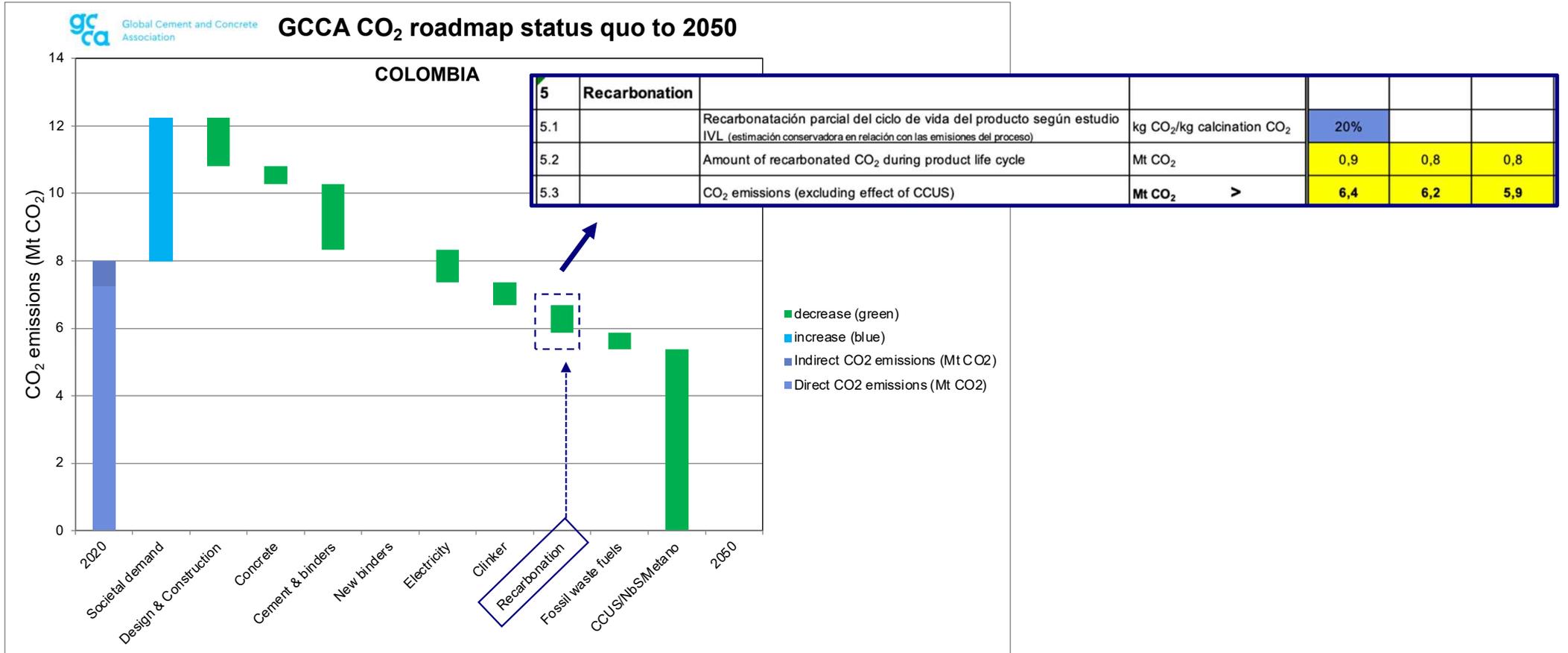


# Roadmap GCCA-FICEM

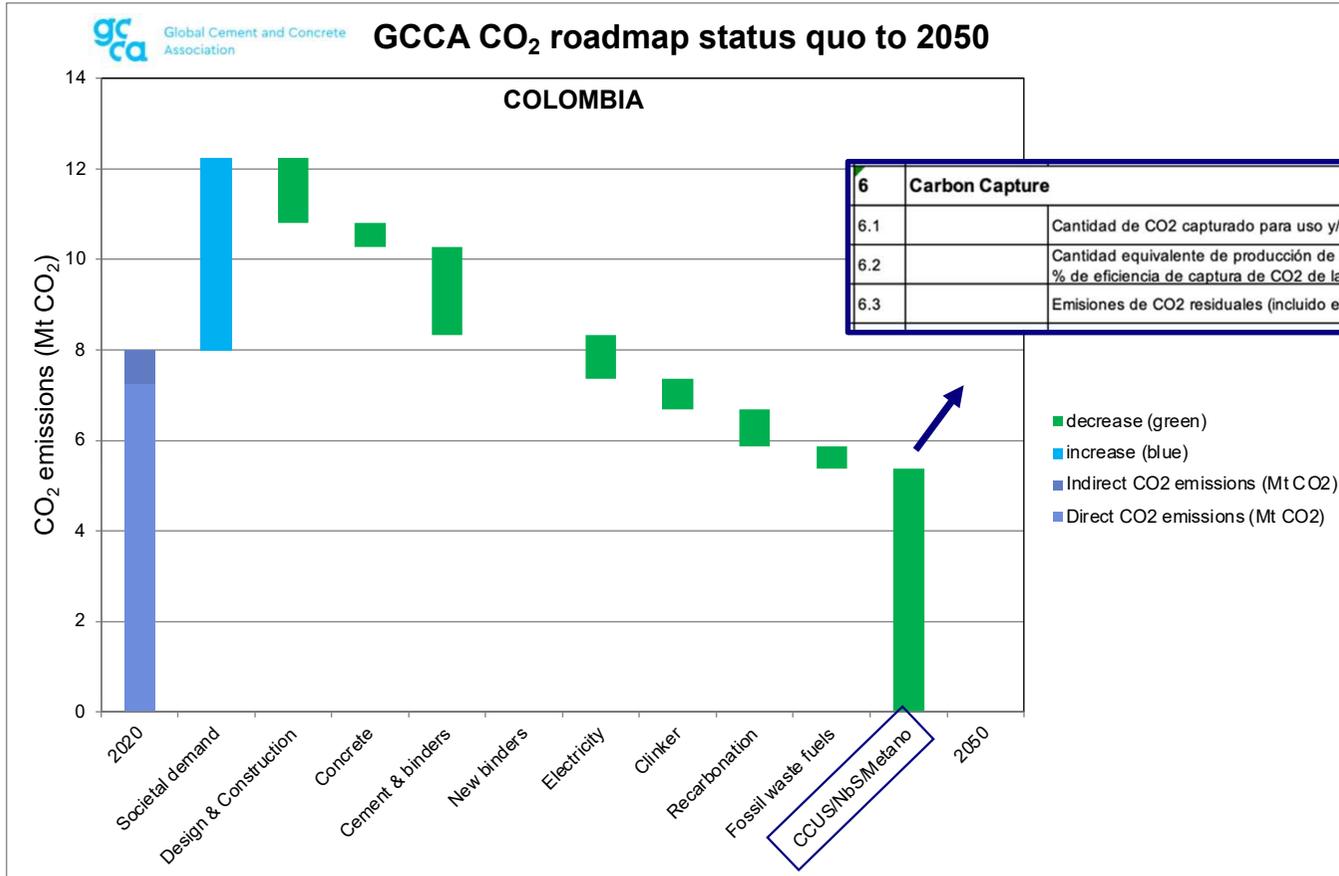


GCCA Roadmap Template		Version 202, 19.07.2022, ECRA	Reference year	2020	2030	2050
Index	Section	Description	Unit	Summary		
<b>1.2</b>	<b>Clinker</b>					
<b>1.2.1</b>	<b>Emisiones de proceso</b>					
1.2.1.1		Factor de emisión del proceso de calcinación	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	0,525	0,525	0,525
1.2.1.2		Uso de materiales y tecnologías aplicadas relevantes para la reducción indicada de CO <sub>2</sub> de la calcinación de materia prima				
1.2.1.6		CO <sub>2</sub> de carbono orgánico en piedra caliza (TOC)	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	0,011	0,011	0,011
<b>1.2.2</b>	<b>Fuel mix</b>					
1.2.2.1		Carbón	% of thermal energy demand	77%	66%	40%
1.2.2.2		coque de petróleo	% of thermal energy demand	0%	0%	0%
1.2.2.3		Gas natural	% of thermal energy demand	15%	19%	20%
1.2.2.4		Residuos de origen fósil (incluidos los combustibles fósiles de combustibles mixtos)	% of thermal energy demand	7%	12%	23%
1.2.2.5		Biomasa (incluida la biomasa de combustibles mixtos)	% of thermal energy demand	1%	3%	7%
1.2.2.6		Uso opcional de otros combustibles, especifique el tipo de combustible, la contribución a la demanda de energía térmica.				
1.2.2.7		Hidrógeno	% of thermal energy demand	0%	0%	10%
1.2.2.1.2		otros combustibles restantes	% of thermal energy demand	0%	0%	0%
1.2.2.1.3		Suma de acciones de composición de combustible	% of thermal energy demand	100%	100%	100%
<b>1.2.3</b>	<b>Demanda de energía térmica y emisiones de combustibles</b>					
1.2.3.1		Demanda de energía térmica (en base anual)	MJ/t clinker	4052	3851	3500
1.2.3.6		Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del combustible (solo CO <sub>2</sub> fósil)	kg CO <sub>2</sub> /GJ fuel mix	87,9	83,6	78,0
1.2.3.7		Factor de emisiones de CO <sub>2</sub> de combustibles fósiles	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	0,356	0,322	0,273
1.2.3.8		Emisiones biogénicas de CO <sub>2</sub> por combustión de biomasa	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	0,004	0,012	0,025
1.2.3.9		Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del clinker (emisiones directas de CO <sub>2</sub> producción regional de clinker)	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	0,893	0,858	0,809
1.2.3.1.0	<b>Clinker importado</b>					
1.2.3.1.1		Proporción de clinker importado en referencia al uso total de clinker	%	0%	0%	0%
1.2.3.1.2		Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del clinker importado	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	0,885		
<b>1.2.4</b>	<b>Factor de emisión</b>	Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del clinker (emisiones directas de CO <sub>2</sub> )	kg CO <sub>2</sub> /kg clinker	<b>0,89</b>	<b>0,86</b>	<b>0,81</b>

# Roadmap GCCA-FICEM

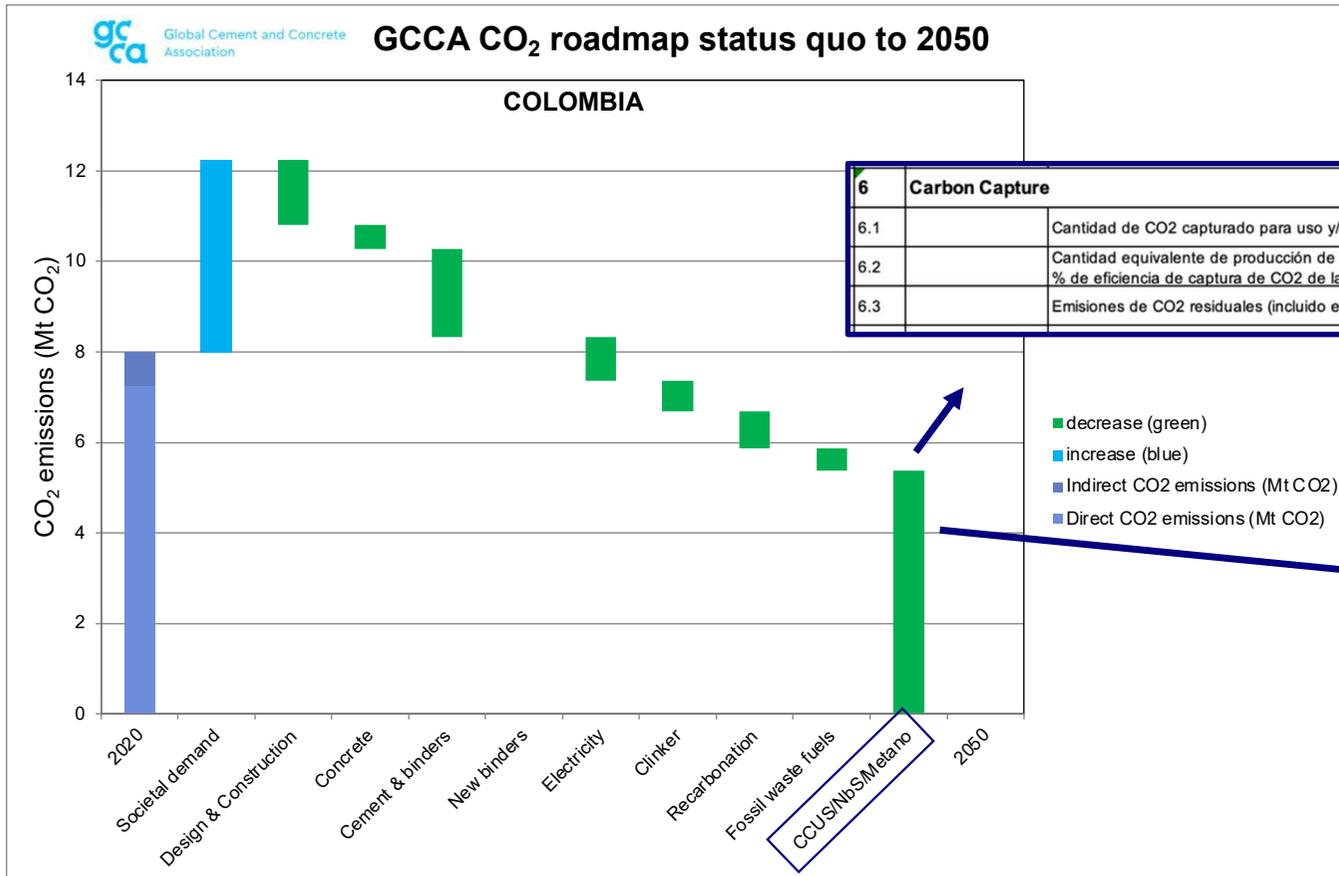


# Roadmap GCCA-FICEM



6 Carbon Capture					
6.1	Cantidad de CO <sub>2</sub> capturado para uso y/o almacenamiento (CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	5,9
6.2	Cantidad equivalente de producción de clinker con captura de carbono al 90 % de eficiencia de captura de CO <sub>2</sub> de la cadena completa de CCUS	Mt clinker produced with CCUS	0,0	0,0	7,6
6.3	Emissiones de CO <sub>2</sub> residuales (incluido el efecto de CCUS)	Mt CO <sub>2</sub> >	6,4	6,2	0,0

# Roadmap GCCA-FICEM-PROCEMCO



6 Carbon Capture						
6.1	Cantidad de CO <sub>2</sub> capturado para uso y/o almacenamiento (CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	5,9	
6.2	Cantidad equivalente de producción de clinker con captura de carbono al 90 % de eficiencia de captura de CO <sub>2</sub> de la cadena completa de CCUS	Mt clinker produced with CCUS	0,0	0,0	7,6	
6.3	Emissiones de CO <sub>2</sub> residuales (incluido el efecto de CCUS)	Mt CO <sub>2</sub>	>	6,4	6,2	0,0

## Validar otras soluciones al CCUS

- Metano evitados en Rellenos Sanitarios
- Soluciones Basadas en la Naturaleza
- ...

# Papers FICEM 2023

Análisis de Ciclo Vida  
Residuos  
Sólidos Urbanos

Caso: Argentina



## METODOLOGIA METANO evitado por el COPROCESAMIENTO



Global Methane Hub

About Mission & Vision Pledge Facts Our Team Partners

### Reducing methane gas is the fastest way to address climate change in the short term.

Methane emissions have contributed to roughly 30% of current warming, causing harm to communities around the globe. Reducing methane by 45% is crucial to reducing warming by 0.3 degrees Celsius by 2040 and putting us on a path to a healthy future.

Análisis de Ciclo Vida  
Residuos  
Sólidos Urbanos

Caso: Argentina



$$Q_{CH_4} = L_o \times R \times (e^{-Kc} - e^{-Kt})$$

Para realizar los cálculos de emisiones, se tomará como valores de k los dados por la EPA, teniendo en cuenta el clima de la zona, es decir, tomando

- 0,04 para áreas de tiempo lluvioso (más de 635 l de agua/m<sup>2</sup> al año)
- 0,02 para áreas de tiempo seco (menos de 635 l de agua/m<sup>2</sup> al año)

$$L_o = DOC \times DOCf \times \frac{12}{6} \times F \times MCF$$

$$DOC = 0,4 \times (\% \text{papeles y cartones} + \% \text{textiles}) + 0,5 \times \% \text{orgánicos} + 0,3 \times \% \text{madera}$$

$$DOCf = 0,014 \times T + 0,28 \times T$$

$$F = 0,5 \text{ fracción de } CH_4 \text{ en el gas}$$

$Q_{CH_4}$ : Generación de metano en el tiempo  $t$  [m<sup>3</sup>/año]

$L_o$ : Potencial de generación de metano [m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/tRSU]

$R$ : media anual de RSU [tRSU/año]

$K$ : ratio de generación de metano [1/año]

$t$ : tiempo desde la primera disposición de RSU [años]

$c$ : tiempo desde la clausura del vertedero [años]

$MCF$  = cantidad de metano en el gas relativo a un vertedero gestionado

1: vertederos gestionados modernos

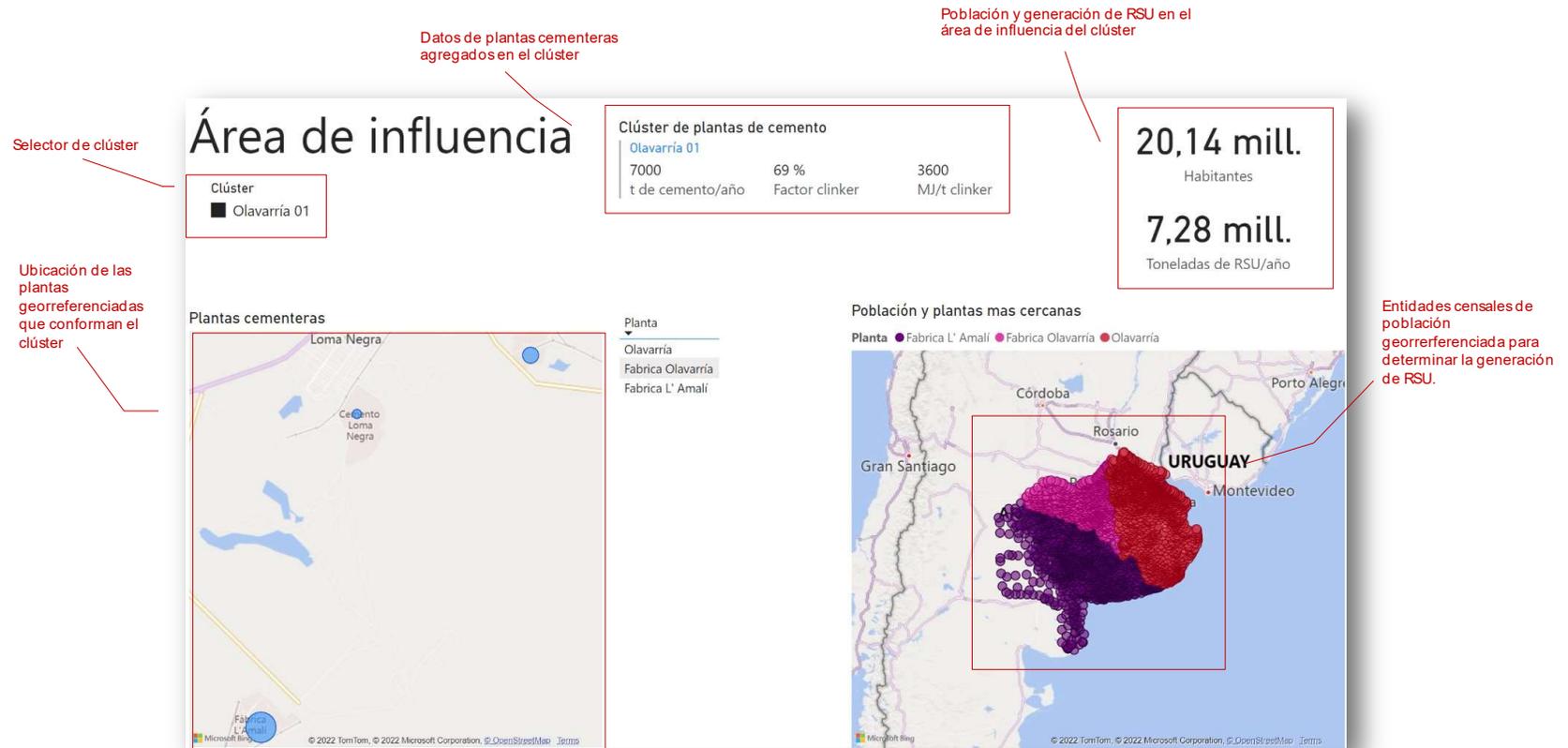
0,4 vertederos no gestionados poco profundos (<5 metros)

0,8 vertederos no destinados profundos

Si  $T = 35^\circ$  temperatura en la zona aeróbica  $\rightarrow DOCf \approx 0,77$

## Análisis de Ciclo Vida Residuos Sólidos Urbanos

Caso: Argentina



Análisis de Ciclo Vida  
Residuos  
Sólidos Urbanos

Caso: Argentina



Considerando Relleno sanitario:

$$MCF=1$$

Considerando que el relleno se encuentra en operación

$$c=0$$

Considerando relleno con 50 años de operación

$$t=50$$

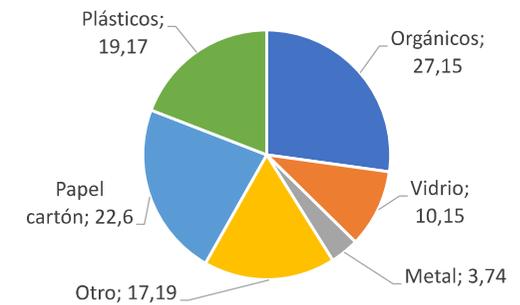
Considerando tiempo lluvioso

$$K=0,04$$

Considerando 1 tonelada de RSU

$$R=1$$

Composición de residuos Trinidad y Tobago



## Caso 1: 1 tonelada de RSU con la composición RSU Trinidad y Tobago

$$DOC = 0,4 \times (0,226) + 0,5 \times 0,2715 = 0,22615$$

$$\rightarrow 0,07 \text{ t } CH_4 \rightarrow 2,1 \text{ t } CO_{2eq}$$

## Caso 2: 1 tonelada de residuo orgánico

$$DOC = 0,5$$

$$\rightarrow 0,17 \text{ t } CH_4 \rightarrow 4,6 \text{ t } CO_{2eq}$$

Análisis de Ciclo Vida  
Residuos  
Sólidos Urbanos

Caso: Argentina



## METODOLOGIA METANO evitado por el COPROCESAMIENTO



### OBJETIVO

Metodología reconocida en los mercados de carbono, para la determinación las emisiones evitadas al coprocesar residuos sólidos urbanos.

### INSTRUMENTOS:

MRV - CAP - Transferencias y Compensaciones.

### OPORTUNIDADES:

- Apoyar a los gobiernos para un modelo que evite la fuga de carbono y sobrecostos del cemento.
- Conectar con mercados de carbono internacionales.

CO2 en RDF para escenario HR FICEM 2018	
ton CO2eq evitado metanización	603.439
CO2 fósil emitido horno	511.688
CO2 biomasa emitido horno	160.701

CO2 en RDF para escenario LATAM 2030 30%	
ton CO2eq evitado metanización	20.816.011
CO2 fósil emitido horno	5.344.110
CO2 biomasa emitido horno	1.678.373

CO2 en RDF para escenario Austria 2017 - 79%	
ton CO2eq evitado metanización	43.401.382
CO2 fósil emitido horno	11.142.469
CO2 biomasa emitido horno	3.499.409

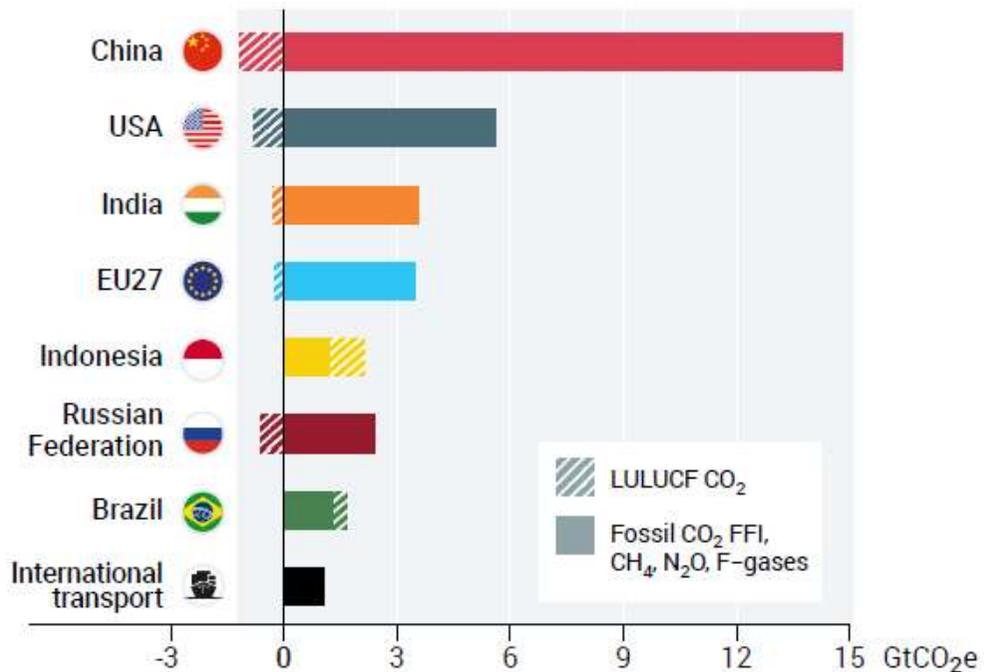
# AGENDA DE LA REUNIÓN



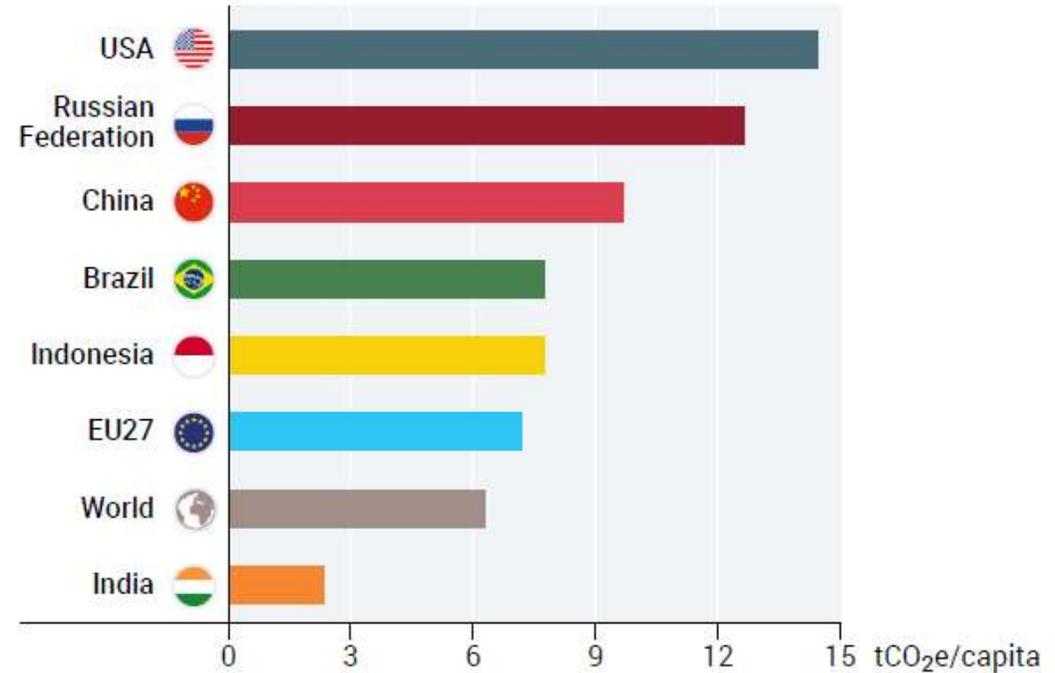
- ▶ Lectura Declaración Antimonopolio.
- ▶ II Congreso Cemento & Concreto verde FICEM 2023.
- ▶ Avances programa acelerador net-zero GCCA-FICEM.
- ▶ Plan de trabajo 2023 y el rol de los Champions.
- ▶ Calendario reuniones 2023

## ACCIÓN CLIMÁTICA – GRANDES EMISIORES

Total GHG emissions

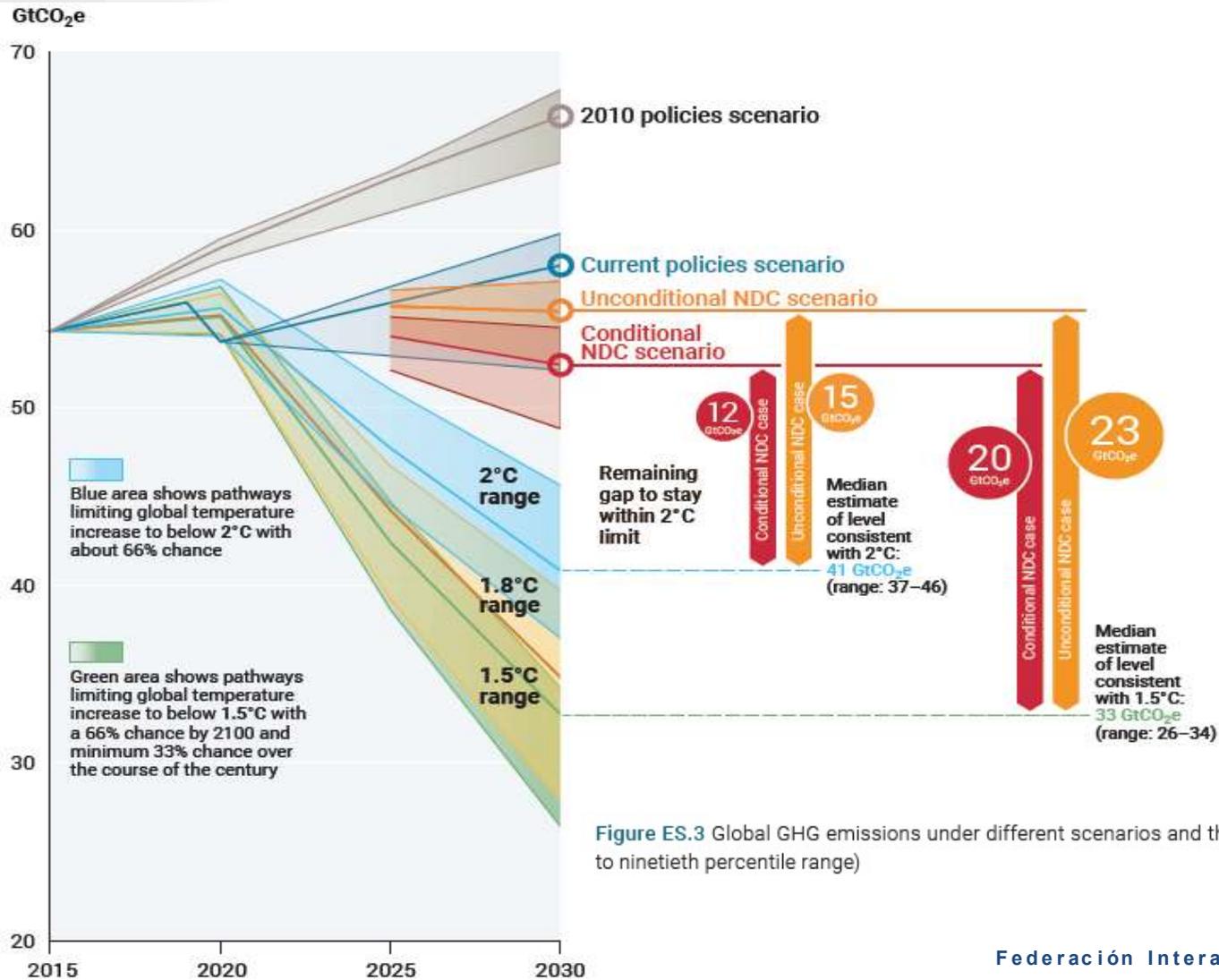


Per capita GHG emissions



- Estos siete emisores más el transporte internacional representan el **55%** de las emisiones
- Los países del G20, representan el **75%** del las emisiones de GEI.

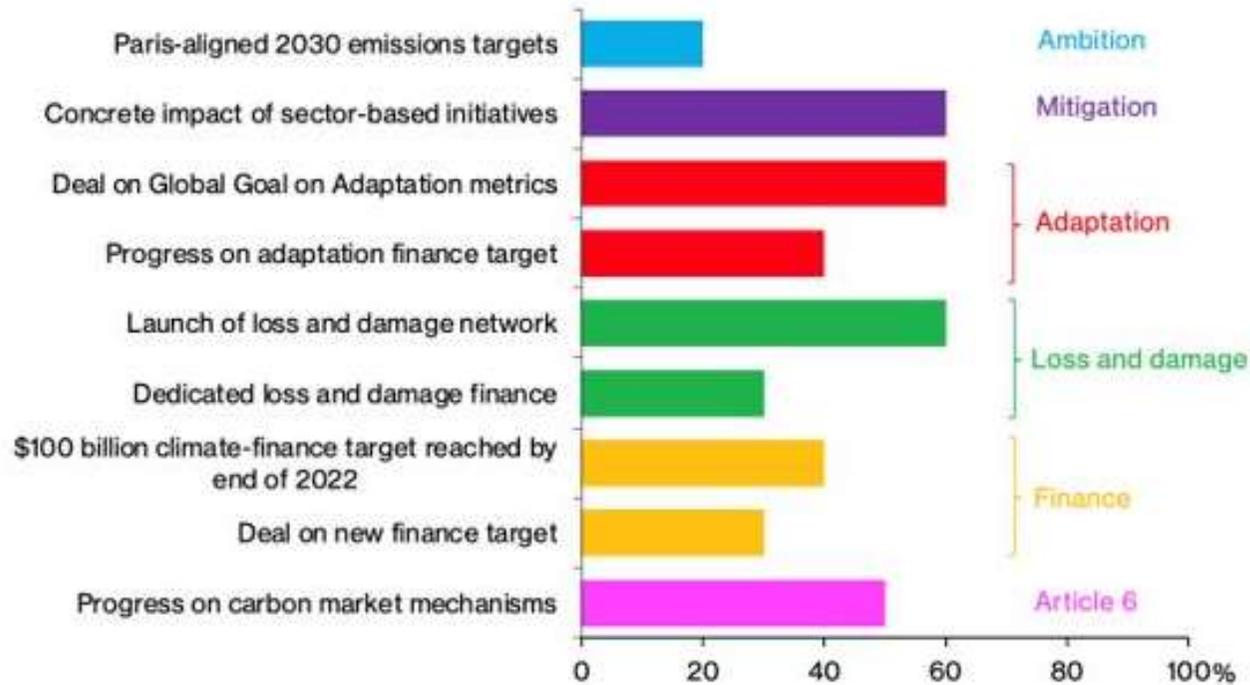
# ACCIÓN CLIMÁTICA – COMPROMISOS INSUFICIENTES



# ACCIÓN CLIMÁTICA – POBRES AVANCES

## Poor Prognosis

The average probability of success at COP27 across nine key metrics is just 43%



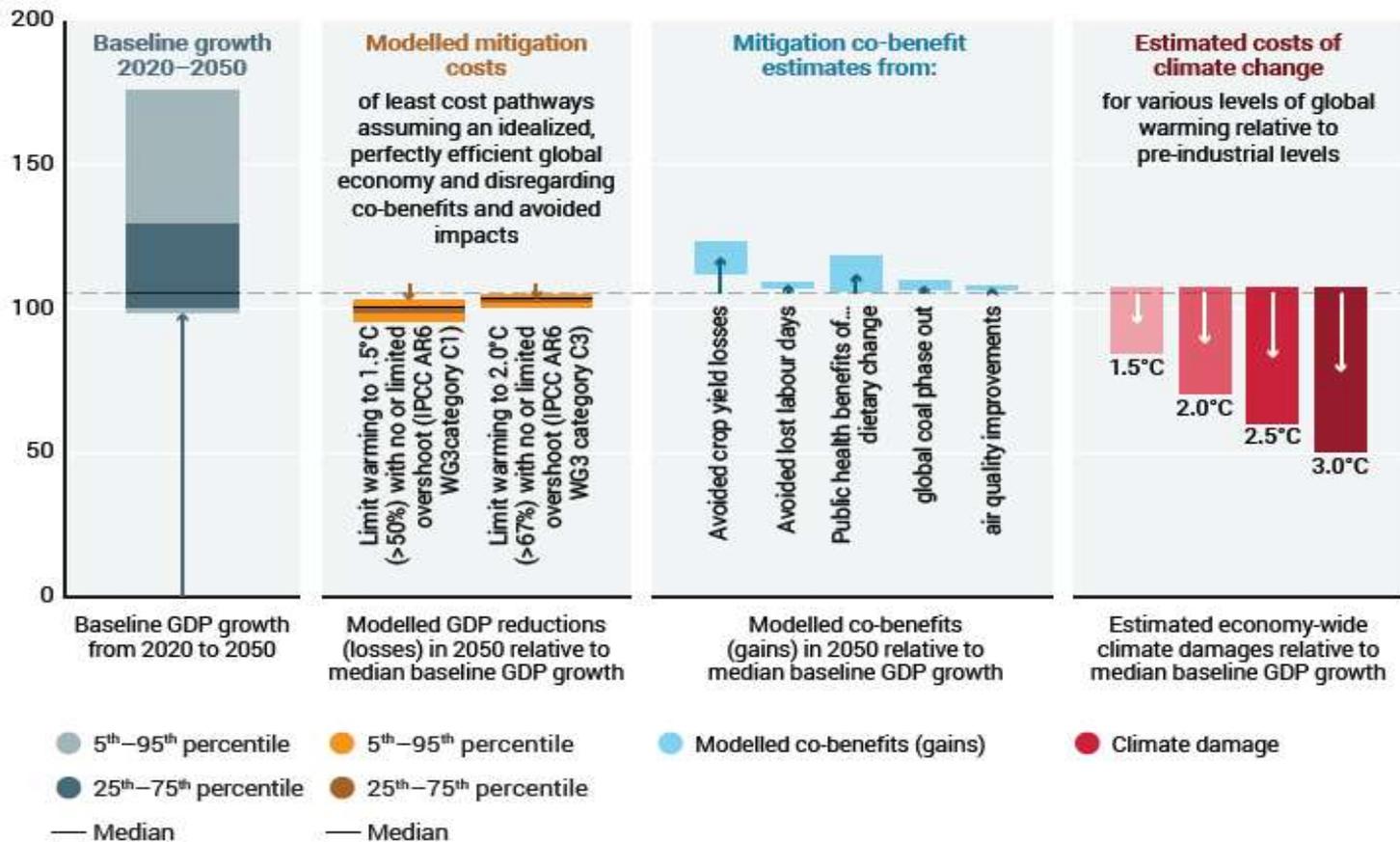
Source: BloombergNEF

BloombergNEF

# ACCIÓN CLIMÁTICA – EL COSTO DE LA INACCIÓN

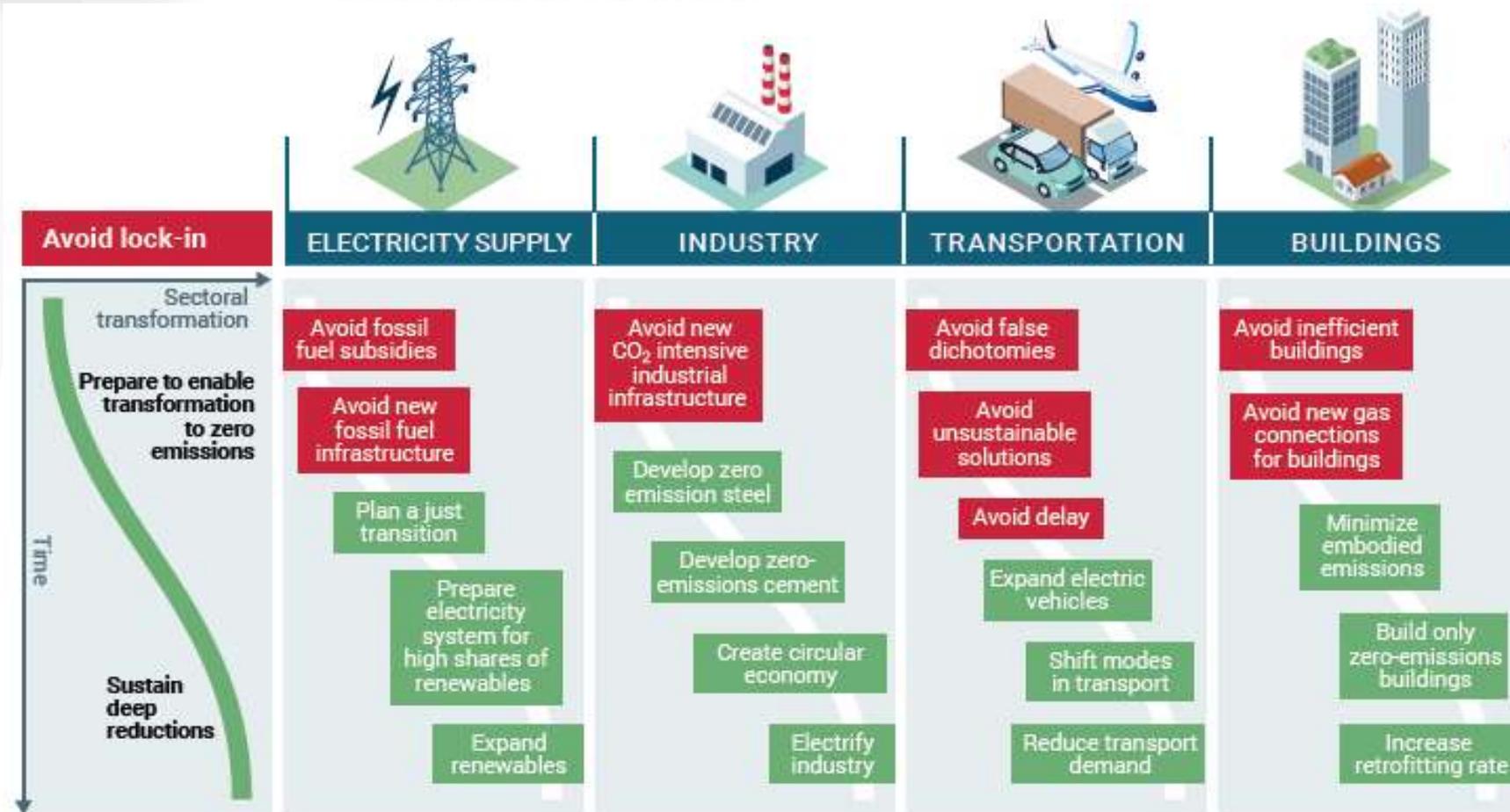
Figure 4.1 Estimated implications for global GDP of mitigation measures, co-benefits and climate damages

Change in global GDP (%)



# CONTEXTO ACTUAL - ACCIÓN CLIMÁTICA

Figure 5.1 Selected important transformation interventions (green) and things to avoid (red) grouped by "avoiding lock-in" and different stages of the transformation S-curve



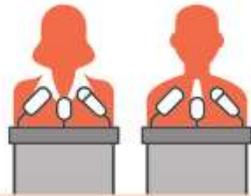
“**Avoid lock-in:** Decisions made today can define emissions trajectories for decades to come. For example, a building lasts 80 years on average; a coal-fired power plant 45 years; a cement plant 40 years. (Erickson, Lazarus and Tempest 2015).”

MÁS DE  
**4 AÑOS DE PROGRESO**  
= CONTRA LA POBREZA =  
ELIMINADOS  
**POR COVID-19**



A ESTE PASO  
SE NECESITARÍAN OTROS

**40 AÑOS**



PARA QUE MUJERES Y HOMBRES REPRESENTEN  
POR IGUAL EL **LIDERAZGO POLÍTICO NACIONAL**

PARA CUMPLIR CON LAS METAS DE **AGUA POTABLE, SANEAMIENTO E HIGIENE**

PARA 2030 REQUIERE INCREMENTAR **X4** EL RITMO DE PROGRESO



**EL AUMENTO DE PRECIOS DE ALIMENTOS**

AFECTÓ AL



DE LOS PAÍSES EN 2020  
(FRENTE AL 16% EN 2019)

## LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA MUNDIAL SE OBSTACULIZA POR:



NUEVAS OLEADAS DE  
COVID-19



AUMENTO DE  
LA INFLACIÓN



INTERRUPCIONES  
EN LA CADENA  
DE SUMINISTRO



INCERTIDUMBRE  
NORMATIVA



DESAFÍOS DEL  
MERCADO LABORAL

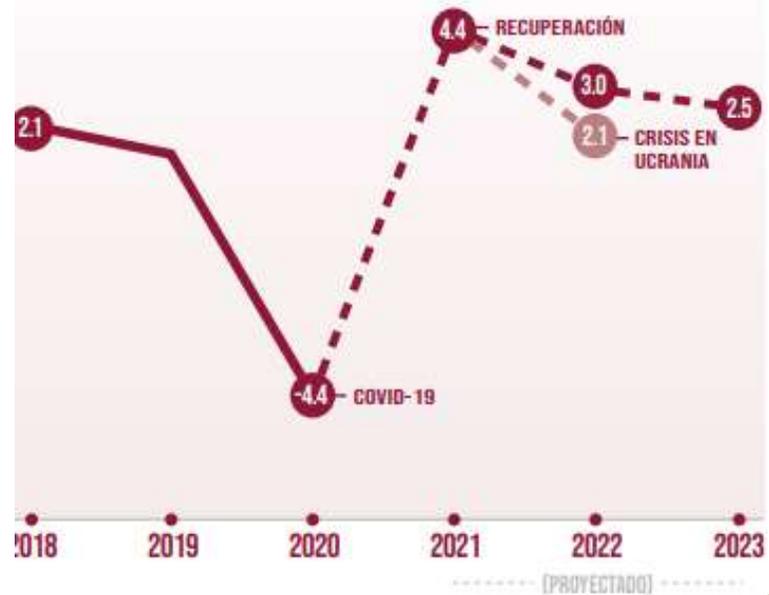
**5.895 MIGRANTES**



PERDIERON LA VIDA EN 2021

## LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA MUNDIAL SE RETRASA AÚN MÁS POR LA CRISIS DE UCRANIA

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL PIB MUNDIAL REAL PER CÁPITA (%)  
(2018-2023)



## MUCHOS PAÍSES EN DESARROLLO

TIENEN DIFICULTADES PARA RECUPERARSE ECONÓMICAMENTE

MIENTRAS SE ENFRENTAN A



RÉCORD  
DE INFLACIÓN



AUMENTO DE LAS  
TASAS DE INTERÉS



AUMENTO DE LA  
CARGA DE DEUDA



PRIORIDADES  
CONTRAPUESTAS



ESPACIO  
FISCAL LIMITADO



BAJAS TASAS  
DE VACUNACIÓN  
DE COVID-19

LOS **PATRONES INSOSTENIBLES**  
**DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN** SON LA CAUSA PRINCIPAL DE

LA TRIPLE CRISIS PLANETARIA



CAMBIO  
CLIMÁTICO



PÉRDIDA DE  
BIODIVERSIDAD



CONTAMINACIÓN



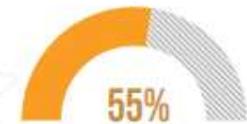
EL CRECIMIENTO DE CIUDADES **AUMENTA** LOS  
**PROBLEMAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

A NIVEL MUNDIAL

RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES



RECOGIDOS



GESTIONADOS EN INSTALACIONES  
CONTROLADAS (2022)



## Objetivos

- ✓ Analizar, validar y difundir la agenda global de sostenibilidad del cemento y concreto en la región.
- ✓ Apoyar a la industria, asociaciones e institutos en los compromisos con la acción climática y los objetivos de desarrollo sostenible
- ✓ Impulsar la carbono neutralidad y economía circular en todo el ciclo de vida del cemento.
- ✓ Compartir y difundir las mejores prácticas ambientales (biodiversidad, agua, emisiones, etc.), sociales, técnicas y legales para acelerar la curva de aprendizaje en la región (industria y gobiernos).
- ✓ Comunicar efectivamente los retos, oportunidades y logros de nuestra industria en materia de sostenibilidad.



Comité  
de  
**Sostenibilidad**



## Logros comité sostenibilidad ficem





# Logros comité sostenibilidad ficem



# PARTICIPANTES



# SESIONES DE TRABAJO 2022 COMITÉ SOSTENIBILIDAD FICEM

FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Comité de sostenibilidad 1 Virtual	Comité de sostenibilidad 22 Virtual		Comité de sostenibilidad 22 Presencial		Comité de sostenibilidad 26 Virtual		Comité de sostenibilidad 27 Virtual		Comité de sostenibilidad 29 Virtual



- Revisión agenda congreso Cemento&Concreto Verde.
- Congreso técnico FICEM.
- Resultados Asamblea FICEM.
- Plan de trabajo del comité 2022 -2030 y definición de Champions para los proyectos.
- Papers FICEM y Hojas de Ruta 2022.
- Preparación y resultados Semana Acción Climática/COP 27.
- Revisión plan de trabajo 2023-2028



- Race to Zero –GCCA
- Metanización de residuos
- Borrador Guía del cemento SBT y Pilotos Hojas de Ruta Race to zero.
- Gestión de los riesgos y oportunidades derivados del cambio climático. Caso práctico en el reporte de TCFD.
- Balance hídrico en plantas cementeras - propuesta herramienta GCCA "Water positivity tool".
- Análisis de ciclo de vida (ACV) - EPD Tool.



# LÍNEAS ACCIÓN

Roadmap FICEM

Proyecto GNR

ODS

EPD y análisis ciclo de vida

Estrategia posicionamiento y comunicación

Alianzas



# PLAN DE ACCIÓN 2022-2023

## CO<sub>2</sub> y otras emisiones

	TEMÁTICA	ACCIÓN	CHAMPION
<b>ROADMAP</b>	<b>Aporte técnico sobre: Metanización, contenido de biomasa en los CA, soluciones basadas en la naturaleza, captura de CO2, adaptación y resiliencia, uso hidrógeno verde, tipos de cementos.</b>	HR actualizadas, paper técnicos.	<b>Enrique de Hoyos - CEMEX</b>
	<b>Inclusión del concreto en hojas de ruta (integrado): Ciclo de vida, recarbonatación, adaptación y resiliencia.</b>	Subcomité FICEM-FIHP, Hojas Rutas actualizadas.	<b>Manuel Lacarro - FIHP</b>
	<b>Evaluación precio al carbono y offsets.</b>	Lineamientos generales instrumentos al carbono, herramientas y modelación para casos específicos	<b>Ricardo Pareja - FICEM</b>
	<b>Race to Zero y COPs</b>	Trabajo con GCCA y Champion Naciones Unidas	<b>Ricardo Pareja - FICEM</b>
<b>Proyecto GNR</b>	<b>Participación empresas LAC en GNR</b>	Continuar con la participación en GNR. Vinculación empresas nuevas. Hacer seguimiento a las actualizaciones de GNR	<b>Eduardo Grossling - FICEM</b>





# COMITÉ SOSTENIBILIDAD FICEM

## EPD y análisis ciclo de vida

TEMÁTICA	ACCIÓN	CHAMPION
Apoyo a la evaluación de la herramienta de GCCA y su aplicabilidad regional..	Criterios de referencia de estas herramientas. ACV con y sin coprocesamiento	Mónica Caro y Edgar Peñaloza - ARGOS





## COMITÉ SOSTENIBILIDAD FICEM

ODS

TEMÁTICA	ACCIÓN	CHAMPION
Promoción los esfuerzos de la industria para el cumplimiento de los ODS y hacer especial reconocimiento a: seguridad y salud, temas sociales y biodiversidad.	Difundir los casos de éxito a través de boletines en redes y generar un repositorio	Patricio Diaz - UNACEM Ecuador





# PLAN DE ACCIÓN 2022-2023

	TEMÁTICA	ACCIÓN	CHAMPION
Estrategia posicionamiento y comunicación	Apoyo a estrategia comunicación y advocacy	Congreso CEMENTO & CONCRETO VERDE. Otros eventos y difusión, positions papers, plan de comunicación, infografías, videos estratégicos, etc.	Julissa Baez - ADOCEM
Alianzas	Alianzas estratégicas para el cumplimiento objetivos	Apoyar la estructuración de los planes de trabajo y entregables de las alianzas asociadas a los temas de sostenibilidad.	Matias Polzinetti - FICEM





## COMUNICACIÓN Y POSICIONAMIENTO





## Conclusiones

- ✔ Se requiere el apoyo de las compañías para que los champios y demás miembros del comité participen activamente en el plan de acción del comité y fortalezcan la asociación.
- ✔ La información que comunicamos, debe ser construida desde las compañías con una base técnica y comunicada de manera efectiva y por los medios adecuados a los diferentes stakeholders.
- ✔ La interacción del comité de sostenibilidad con los otros comités y las alianzas con externos es clave para avanzar transversalmente en la agenda de sostenibilidad.
- ✔ Trabajar en conjunto será la única forma de acelerar las transformaciones del modelo económico, social y de gobernanza que se requieren para avanzar en la agenda de los ODS y la transición a una economía circular descarbonizada.

# AGENDA DE LA REUNIÓN



- ▶ Lectura Declaración Antimonopolio.
- ▶ II Congreso Cemento & Concreto verde FICEM 2023.
- ▶ Avances programa acelerador net-zero GCCA-FICEM.
- ▶ Plan de trabajo 2023 y el rol de los Champions.
- ▶ Calendario reuniones 2023

## CALENDARIO COMITÉS DE TRABAJO FICEM

FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Comité de sostenibilidad 28 Virtual		Comité de sostenibilidad 25 Virtual	Comité de sostenibilidad 21 Presencial		Comité de sostenibilidad 25 Virtual		Comité de sostenibilidad 26 Virtual		Comité de sostenibilidad 28 Virtual