



**ESTADO DE VALOR AGREGADO
A LA SOCIEDAD – VAS**

2019



GRUPO ARGOS

Acerca de este informe



El propósito principal del Estado del Valor Agregado a la Sociedad es ilustrar la importancia relativa de nuestras externalidades. Los cálculos incluidos en este Estado no reflejan nuestros ingresos pasados, presentes o futuros, ni son parte de nuestra información financiera.

Los resultados de nuestro VAS deben considerarse como ilustrativos, ya que se calculan utilizando un modelo personalizado basado en una serie de supuestos. Los enfoques actuales podrían perfeccionarse a medida que se disponga de nuevos estudios. En los próximos años, los resultados de las evaluaciones previas del VAS podrían ser re-expresados de acuerdo con nuevos ajustes metodológicos.

Aunque nos esforzamos por proporcionar información precisa y oportuna en este Estado de Valor Agregado, no podemos garantizar una descripción exacta de la realidad. Por lo tanto, no se deben tomar medidas basadas en la información revelada en este informe sin el asesoramiento técnico previo y un análisis exhaustivo de la situación específica.

Para mayor información sobre nuestro VAS, puede contactar a Cristina Arias, gerente de Sostenibilidad de Grupo Argos en el correo cariase@grupoargos.com.



Planta Cementos Argos
Rioclaro, Antioquia

Contenido

| | Página |
|---|-----------|
| Introducción | 4 |
| Modelo | 4 |
| Resultados | 6 |
| Aplicaciones | 8 |
| Externalidades y supuestos | 9 |
| Actualizaciones al modelo | 13 |
| Bibliografía | 14 |



Celsia Solar Bolívar
Bolívar, Colombia

Introducción

RECONOCIMIENTOS:

La organización WVN - We Value Nature, publicó un caso estudio, en el cual destaca nuestro VAS como una forma de evaluar nuestra creación de valor, [ver informe](#).

A través de nuestras actividades de negocio, transformamos en valor los diferentes tipos de capitales que utilizamos para operar: capital financiero, humano, natural, social, intelectual y operacional.

Con el fin de establecer cuánto es el valor neto que entregamos a nuestro entorno, nos hemos propuesto medir nuestros impactos positivos y negativos, a través de una herramienta denominada Estado de Valor Agregado a la Sociedad (VAS).

Esto nos proporciona un panorama integral sobre cómo retenemos, agregamos o reducimos valor, y nos brinda información útil que nos permite:

TOMAR DECISIONES

más responsables
y mejor informadas

GESTIONAR RIESGOS

con mayor precisión

SER TRANSPARENTES

con nuestros grupos
de interés

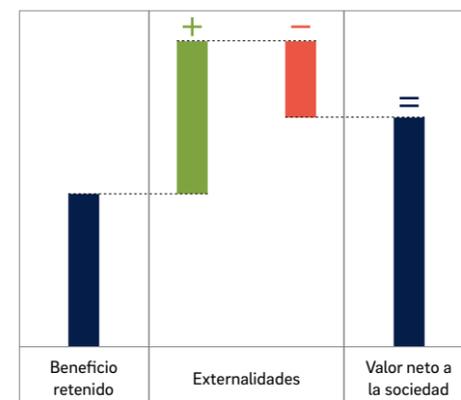
Modelo

Nuestro modelo VAS estima el valor neto durante un año fiscal. Los resultados se expresan en términos monetarios en un gráfico de puente.

Comienza con una barra de color azul, la cual representa el beneficio que retuvimos en el periodo.

Las barras que le siguen representan las externalidades económicas, sociales y ambientales, que se traducen en beneficios o costos para la sociedad.

Estos están expresados en dólares y se suman para obtener el valor neto, el cual se ve reflejado en la última barra de color azul.



Colaboradores del Grupo Empresarial Argos
Medellín, Colombia

Todos nuestros negocios estratégicos están utilizando la metodología VAS para establecer su contribución neta a la sociedad. En el 2020, trabajaremos activamente con el fin de determinar el valor que agregamos como grupo empresarial a la sociedad de manera consolidada.

Externalidades económicas

Salarios y beneficios: dinamización de la economía por los pagos a los colaboradores.

Intereses y dividendos: dinamización de la economía por el pago de intereses a bancos e inversionistas y dividendos a nuestros accionistas.

Impuestos: dinamización de la economía por el pago de impuestos al Gobierno.

Externalidades sociales

Desarrollo del talento: beneficios para los colaboradores que reciben mayor compensación en el mercado laboral luego de haber sido formados.

Inversión en comunidades: beneficios para la comunidad gracias a proyectos de vivienda, infraestructura comunitaria y educativa, becas, entre otros.

Salud y seguridad: costos para los colaboradores y sus familias debido a lesiones, fatalidades y enfermedades laborales.

Externalidades ambientales

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI): impacto sobre el medio ambiente y las personas por emisiones GEI (emisiones de CO₂e alcance 1 y 2).

Emisiones atmosféricas: impacto sobre las personas por contaminación atmosférica asociada con emisiones de NO_x, SO_x y material particulado.

Consumo de agua: impacto sobre las comunidades por la escasez de agua causada por el consumo.

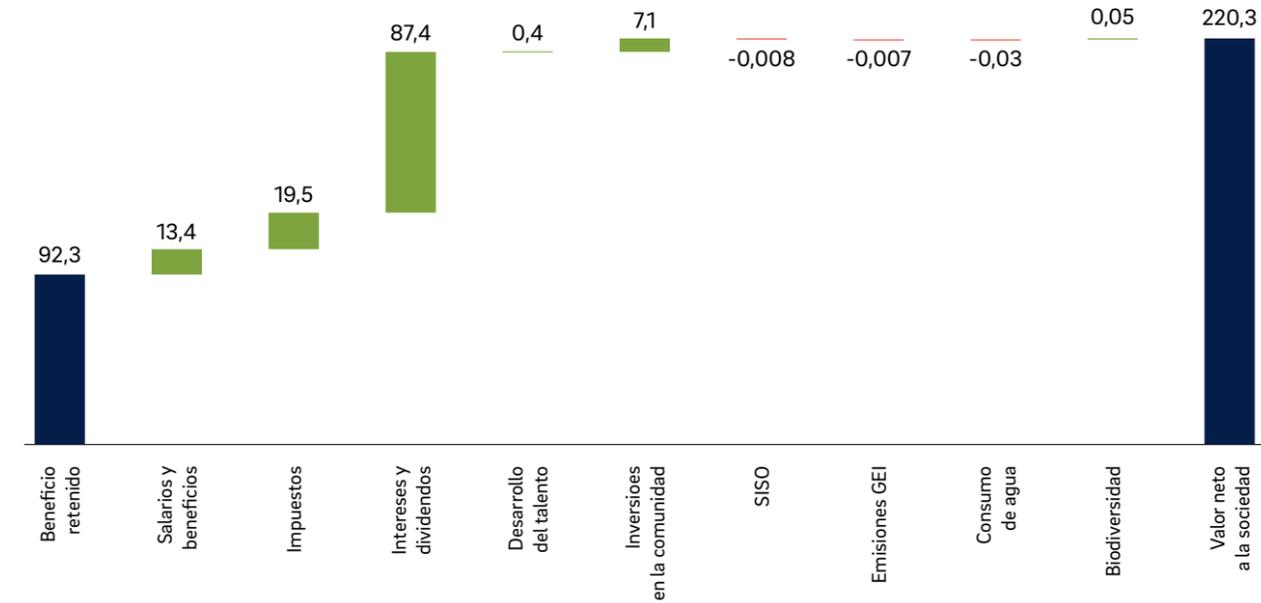
Biodiversidad: impactos positivos o negativos sobre la biodiversidad por operaciones de extracción e instalaciones, así como programas de compensación y rehabilitación.

Emisiones GEI evitadas: impacto evitado por la sustitución de materiales y combustibles tradicionales por otros alternativos, incluye las emisiones evitadas en los vertederos, y las evitadas por no extraer, producir o consumir recursos naturales.

Resultados

Grupo Argos 2019 Separado

Cifras en millones de dólares

**Alcance Grupo Argos**

- Cifras de los Estados Financieros Separados
- Incluye el Negocio de Desarrollo Urbano
- Impactos de nuestra propia operación.

2,4

veces el beneficio retenido



Incrementamos el valor que agregamos a la sociedad

33%

con respecto al año anterior, en el que agregamos 1,8 veces el valor que retuvimos

Para la conversión de estas cifras utilizamos la Tasa Representativa del Mercado (TRM) promedio del año 2019 de COP 3.283,21.

Durante 2019 le entregamos a la sociedad 2,4 veces el valor que retuvimos en el mismo periodo, lo que representa un valor neto a la sociedad estimado en USD 220 millones.

En el aspecto económico, dinamizamos la economía a través del pago de salarios, beneficios, impuestos, intereses y dividendos, generando un beneficio estimado de USD 120,3 millones. Esto representa el 55% del valor neto agregado y simboliza una contribución significativa a la productividad y competitividad del país.

Por otra parte, nuestros programas de formación alcanzaron un promedio de 45 horas por colaborador y un beneficio para ellos, estimado en USD 400 mil. Aportamos a la infraestructura comunitaria a través de las obras de urbanismo construidas por nuestro Negocio de Desarrollo Urbano, lo que, sumado a programas de cultura ciudadana y unidades deportivas, equivale a un beneficio para la comunidad estimado en USD 7,1 millones. Estas dos externalidades positivas, sumadas a los costos sociales que representan los incidentes de seguridad industrial y salud ocupacional, equivalen a un estimado neto de USD 7,5 millones para la dimensión social.

En la dimensión ambiental, los impactos principales se deben al consumo de agua y a

las emisiones de gases efecto invernadero que, juntas, representan un costo social estimado en USD 41 mil. En cuanto a biodiversidad, el resultado fue positivo. Se presentó un beneficio estimado en USD 48 mil, debido principalmente a las iniciativas de reforestación de nuestro Negocio de Desarrollo Urbano y a una menor remoción de tierras. Lo anterior representa un valor neto positivo estimado en USD 7,228.

No obstante el resultado ambiental es positivo, trabajamos continuamente para contribuir a la preservación de ecosistemas a través de nuestros negocios y de nuestra Fundación Grupo Argos, por lo que, a la fecha, hemos sembrado más de seis millones de árboles durante los últimos cuatro años.

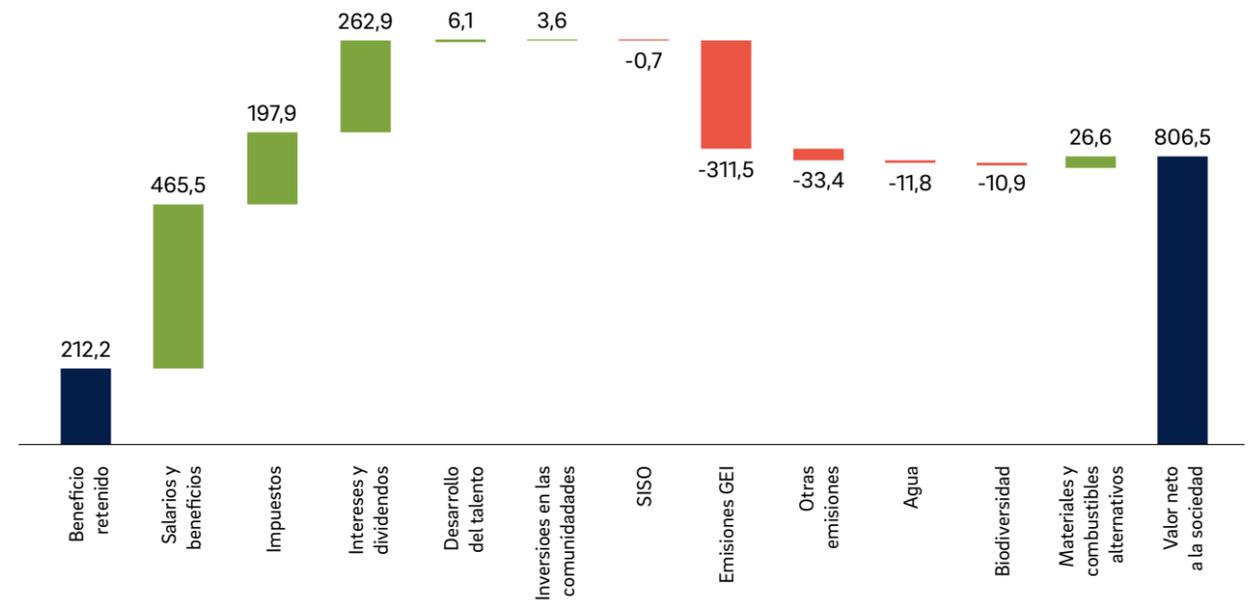
Este es el segundo ejercicio de valoración de impactos que realiza Grupo Argos como casa matriz y el quinto para Cementos Argos consolidado.

Debido a la diversidad de los impactos, las externalidades aquí monetizadas responden a la naturaleza de cada negocio, lo que hace que la magnitud de los impactos no sea comparable entre sí.

Resultados

Cementos Argos 2019 Consolidado

Cifras en millones de dólares

**Alcance Cementos Argos**

- Cifras de los Estados Financieros Consolidados
- Incluye el negocio de cemento, concreto y agregados.
- Impactos de la propia operación

Para Cementos Argos, la dinamización de la economía durante 2019 representó un beneficio estimado en USD 926,4 millones. Además, generaron beneficios netos por sus externalidades sociales estimados en USD 9,7 millones.

Las emisiones de gases de efecto invernadero representan el 85% del total de los costos que se generaron para la sociedad en el periodo, estimado en USD 311 millones. Esto es una muestra de que, para la industria cementera, el reto en materia de cambio climático es inmenso. Por esta razón, en el marco de su estrategia ambiental, Cementos Argos ha desarrollado una serie de iniciativas que contribuyen a disminuir este impacto. Un ejemplo monetizado de estos esfuerzos, es el impacto positivo generado por la sustitución de materias primas y combustibles fósiles por otros alternativos, el cual se estima en USD 26,6 millones. Para conocer el detalle de su gestión en cambio climático, visite su reporte integrado en la página www.argos.co.

Por su parte, el consumo de agua, las emisiones atmosféricas y los impactos sobre la biodiversidad representaron 3%, 9% y 3% de los costos sociales totales, respectivamente. Las externalidades de la dimensión ambiental de manera agregada, representan un costo neto total estimado de USD 341 millones para 2019.

Aplicaciones

Cementos Argos fue una de las compañías pioneras en monetizar sus externalidades. De manera paralela, se ha concentrado en desarrollar aplicaciones relacionadas con la cuantificación de su riesgo hídrico, así como cálculos de valor agregado para sus operaciones en diferentes países. Con base en este ejercicio, se han realizado análisis que brindan información fundamental para la toma de decisiones de sus clientes.

Actualmente, Cementos Argos se encuentra desarrollando estas aplicaciones con el fin de continuar integrando la metodología VAS en su toma de decisiones.

INVERSIÓN CONSCIENTE

Invertimos en negocios que contribuyen a la solución de los retos globales y aseguran la generación de valor en el largo plazo, tanto para la compañía como para la sociedad



Parque Eólico Guanacaste
Bagaces, Costa Rica

Visión de futuro

● Permanente ● En progreso ○ No iniciado

Corto Plazo

● Aplicar la metodología VAS a cada uno de nuestros negocios, actualmente algunos de ellos tienen avances importantes y otros están construyendo un modelo que se ajusta a su tipo de negocio.

Mediano Plazo

● Realizar un ejercicio VAS consolidado del Grupo Empresarial Argos, siendo conscientes de la naturaleza distinta de cada uno de nuestros negocios.

Largo Plazo

● Colaborar activamente con empresas dentro y fuera del sector con el fin de construir una metodología estandarizada de medición de impactos.

Aplicaciones

Modelo de Inversión Consciente

Nuestra estrategia de sostenibilidad esta compuesta por tres pilares: inversión consciente, prácticas de vanguardia y operación responsable. A través del VAS potencializamos cada uno de ellos con el fin de que nuestra toma de decisiones sea más consciente, objetiva e informada.

Durante 2019, desarrollamos una herramienta que nos permite garantizar nuestro primer pilar inversión consciente. Sabemos que como holding de inversiones, desempeñamos un papel clave en la transformación positiva de la sociedad. Nuestras decisiones de inversión o desinversión tienen el potencial de impactar, de manera positiva o negativa, nuestra economía, nuestro planeta y las personas que habitan en él.

Es así, como el Modelo de Inversión Consciente para los procesos de debida diligencia de adquisiciones de inversiones, permite confrontar los criterios financieros contra la monetización de impactos ASG, utilizando la metodología VAS (Valor Agregado a la Sociedad). Creemos firmemente que debemos to-

mar decisiones informadas y objetivas, con el fin de garantizar la creación de valor integral a largo plazo, mientras contribuimos a la solución de los retos globales actuales. Esto nos lleva, además, a evitar errores u omisiones que puedan afectar el desempeño de nuestro portafolio.

Participación en la Mesa Redonda de Valoración de Impactos

Continuamos participando en el IVR, un espacio facilitado por las empresas líderes en valoración de impacto en el mundo, creado para el intercambio de experiencias, herramientas y multiplicadores sobre la medición de externalidades. El IVR se reúne 2 veces al año para conocer avances, tendencias e incluso controversias que surgen alrededor de la valoración de impacto; siempre buscando pulir los modelos, mejorar los resultados y acercarnos cada día más a la comparabilidad de metodologías.

Externalidades y supuestos

EBITDA
USD 187.330.063

IMPUESTO SOBRE LA RENTA
USD 5.186.624

COSTOS FINANCIEROS
USD 31.849

DIVIDENDOS
USD 89.752.549

BENEFICIO RETENIDO
USD 92.359.040

TASA DE CAMBIO
\$3.283,21

El alcance del modelo es la operación propia, por lo tanto, no incluimos ningún impacto positivo o negativo de nuestros proveedores, tales como pagos, horas de capacitación, emisiones de CO₂, accidentalidades, etc.

Beneficio retenido

Lo calculamos restando al Ebitda el impuesto sobre la renta, los intereses y los dividendos pagados por la compañía. Esta información está disponible en nuestros estados financieros que se encuentran en el Reporte Integrado Separado a diciembre de 2019.

Externalidades económicas

Salarios y beneficios, impuestos, intereses y dividendos

Dato insumo: los pagos realizados efectivamente durante el año a nuestros grupos de interés: colaboradores, autoridades, inversionistas y accionistas.

Multiplicador: el efecto indirecto, el cual definimos como el aumento en la demanda y el consumo en una economía local por una inyección de liquidez. Este efecto consiste en:

- **VAB (Valor Agregado Bruto):** es el porcentaje de los gastos iniciales que se inyecta en diferentes sectores de la economía a través del aumento del consumo y el gasto de los grupos de interés. Los VAB se toman de las matrices insumo-producto de la OCDE.
- **Encadenamientos hacia atrás:** es la capacidad de un sector para impulsar directamente a otros relacionados con él por la demanda de bienes de consumo intermedio. Tomamos las matrices insumo-producto de

la OCDE, basado en el análisis de cuadros de insumo-producto, desarrollado por W.W. Leontief, como instrumento de interpretación de las interdependencias de los diversos sectores de la economía.

Supuestos: inicialmente, calculamos todas las monetizaciones de las externalidades económicas suponiendo economías locales plenamente eficientes en lo que respecta a la distribución de los recursos y el impacto económico. Posteriormente, aplicamos una corrección por las ineficiencias económicas, para tener en cuenta actividades externas relacionadas con la corrupción en los países en los que operamos y en las cuales no participamos.

Calculamos esta corrección utilizando los Índices de Percepción de Corrupción de Transparencia Internacional para cada país, los cuales reflejan la forma en que las condiciones externas pueden afectar la generación de valor social de la compañía.

Externalidades sociales



Salud y seguridad en el trabajo (SISO)

Dato insumo: las enfermedades y accidentes laborales (graves, moderados y fatalidades) y las enfermedades ocupacionales de los colaboradores y contratistas.

Multiplicador: el costo social de las lesiones o fatalidades según el estudio de Safe Work Australia (2015), el cual estima los costos promedio para el empleado y la comunidad en gastos de rehabilitación y atención médica, gastos administrativos y pérdida de ingresos actuales y futuros.

Supuestos: dado que los factores de monetización se expresan en dólares australianos (AUD) para 2013, ajustamos la moneda y el PIB, de manera que reflejaran los costos totales para cada una de nuestras regionales.

No tenemos en cuenta los costos de accidentes o enfermedades laborales para la compañía, pues asumimos que ya están reflejados en nuestros resultados financieros.



Desarrollo del talento

Dato insumo: el número de empleados que dejan la compañía por un nuevo empleo.

Multiplicador: la tasa de retorno social de la educación para un nivel de formación determinado (Montenegro y Patrinos, 2014).

Supuestos: realizamos la monetización tomando la tasa de rotación anual y las horas promedio de formación de nuestros empleados. Los efectos del desarrollo del talento se convierten en una externalidad una vez que los colaboradores dejan la compañía y obtienen mayores ingresos en el mercado laboral a partir de una mayor calificación. Este enfoque nos permite monetizar estos efectos como el impacto en la economía local generado por el salario adicional que recibe el colaborador cuando consigue un nuevo empleo.

La formación de los colaboradores que permanecen en la compañía se traduce en una mayor productividad y eficiencia, por lo tanto, sus efectos ya están internalizados en nuestros estados financieros.



Inversión en comunidades

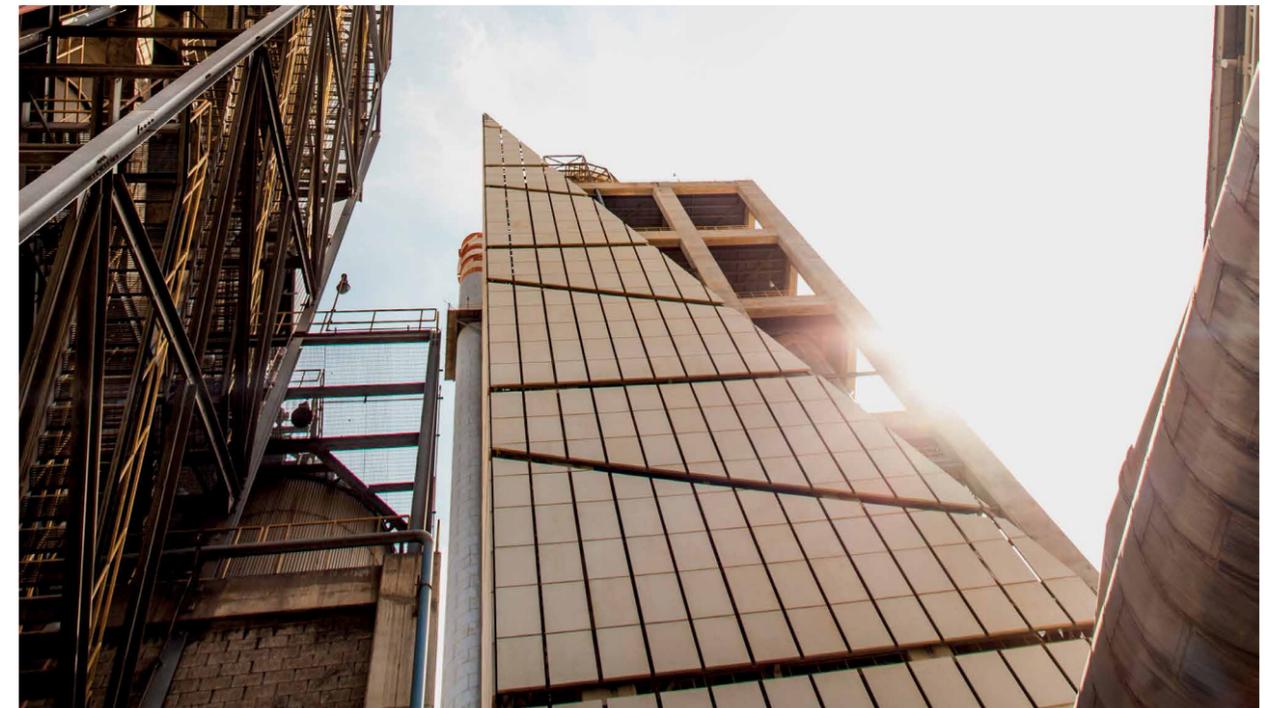
Dato insumo: el valor de la inversión en las siguientes líneas: vivienda de bajo costo, infraestructura comunitaria, infraestructura educativa y becas.

Multiplicador: el Retorno Social de la Inversión (SROI). A continuación, detallamos el multiplicador SROI utilizado para cada línea de inversión.

- **Vivienda de bajo costo:** para Colombia, el Caribe y Centroamérica seleccionamos el promedio de cuatro multiplicadores de diferentes estudios; mientras que para Estados Unidos utilizamos cálculos de Mitchell y McKenzie (2009).
- **Infraestructura comunitaria y educativa:** para Colombia elegimos a Clavijo et. al. (2014) como referencia; mientras que para el Caribe y Centroamérica tomamos los multiplicadores promedio de Brasil, México y Argentina publicados por Standard & Poor's (2015). Los cálculos para Estados Unidos se basan en Cohen et. al., (2012).
- **Becas:** utilizamos la tasa interna de retorno privada para la inversión en educación de la OCDE (2017). Para Colombia, el Caribe y Centroamérica, se utilizó el multiplicador de Chile.

Supuestos: utilizamos el SROI para calcular los beneficios para la comunidad de un proyecto específico en una localidad determinada, en razón a cada unidad monetaria invertida en el proyecto. Aplicamos un SROI específico para cada región o país en el que operamos, seleccionamos la referencia metodológica más cercana o realizamos aproximaciones que busquen ajustarse a la realidad local.

Para la energía suministrada en Haití por nuestra filial Cementos Argos, asumimos que el ahorro en facturas de electricidad por parte de los beneficiados da lugar a un aumento del gasto interno en múltiples sectores de la economía del país. Por lo tanto, tomamos el precio de la energía en Haití de la Base de Datos de Inteligencia de la Industria de Bloomberg New Energy Finance y calculamos la dinamización de la economía de dicho gasto utilizando el mismo multiplicador de nuestras externalidades económicas.



Planta Cementos Argos
Cartagena, Colombia

Externalidades ambientales



Emisión de gases de efecto invernadero (GEI)

Dato insumo: las toneladas de emisiones de CO2 alcance 1 y 2.

Multiplicador: el costo social del carbono (CSC), que refleja el daño para la sociedad generado por las emisiones de GEI durante su vida en la atmósfera. Utilizamos la estimación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, 2016).

Supuestos: el CSC de la EPA asciende a 32.32 USD luego del ajuste por inflación y de la tasa de descuento de 4% aplicada de acuerdo con las opciones proporcionadas por el estudio. Sin embargo, las estimaciones varían según la tasa de descuento aplicada, lo que determina el valor actual de los daños futuros.

Este costo incluye los cambios en la productividad agrícola neta, la salud humana, los daños materiales por el aumento del riesgo de inundación y el valor de los servicios ecosistémicos debido al cambio climático.



Emisiones atmosféricas*

Dato insumo: las emisiones de mercurio, de óxido de azufre (Sox), de óxido de nitrógeno (NOx) y el material particulado (PM).

Multiplicador: el costo social de las emisiones atmosféricas de TruCost (2013).

Supuestos: este costo incluye el impacto en la salud humana (aproximadamente el 90% del costo total), los rendimientos forestales y agrícolas, la corrosión de los materiales y la acidificación del agua.

Debido a la disponibilidad de los datos, calculamos el impacto negativo de las emisiones de material particulado (PM) sobre la base del costo de PM10 (en relación con el tamaño de las partículas), mientras que el impacto de las emisiones de óxido de azufre SOx se basa en SO2. El alcance también incluye emisiones de óxido de nitrógeno (NOx). El impacto de las emisiones atmosféricas depende de la densidad poblacional de las áreas donde operamos. Como supuesto, utilizamos el costo promedio de los contaminantes atmosféricos del estudio.

*Esta externalidad aplica únicamente para el negocio de cemento.

Actualizaciones al modelo en 2019

La actualización y refinamiento de nuestro modelo es un ejercicio constante, que pretende contar con los enfoques y estudios más recientes para nuestra valoración de impactos.

Annualmente hacemos un análisis comparativo, con el fin de identificar oportunidades de mejora en cualquiera de los siguientes aspectos:

- Definiciones y herramientas de medición para los datos insumo,
- Metodologías de cálculo,
- Multiplicadores.

Aunque no hemos tenido cambios en la metodología de cálculo, la siguiente tabla muestra los cambios en el dato insumo o en multiplicadores que adoptamos durante 2019 para cada una de las externalidades que calculamos.

| EXTERNALIDAD | CAMBIOS EN LOS DATOS INSUMO | CAMBIOS EN EL MULTIPLICADOR |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Salarios y beneficios | | ✓ |
| Impuestos | | ✓ |
| Intereses y dividendos | | ✓ |
| Desarrollo del talento | | ✓ |
| SISO | | |
| IC – infraestructura | | |
| IC – vivienda | | |
| IC – educación | | |
| IC – becas | | |
| IC – electricidad | | ✓ |
| Emisiones de GEI | | |
| Otras Emisiones | ✓ | |
| Consumo de agua | | ✓ |
| Biodiversidad | | |
| Materiales y combustibles alternativos | | |

Las matrices insumo-producto de la OCDE fue actualizada en 2019; los datos con corte a 2011 fueron actualizados para 2015. Esta matriz es el insumo principal para calcular los multiplicadores de la dimensión económica, así como de la externalidad de desarrollo del talento. Para efectos de comparabilidad, se actualizó también el ejercicio de años anteriores con estos multiplicadores actualizados.

Se actualizó el precio de la electricidad para Haití con las cifras de 2019 publicadas por Bloomberg New Energy Finance en el Climatoscope Latin America. Esta fuente es el insumo principal del multiplicador de la externalidad de Inversiones en la comunidad – Electricidad

En agosto de 2019, el World Resources Institute lanzó una versión actualizada del Aqueduct Water Risk Atlas (Aqueduct 3.0), herramienta que utilizamos para clasificar el riesgo hídrico de las zonas que proveen el agua para las operaciones. Esta actualización trajo consigo un reajuste o remoción de indicadores, mejoras en el modelo hidrológico utilizado (incluye agua subterránea) y refinamiento de escalas en las subcuencas utilizadas. Lo anterior generó cambios en la clasificación de estrés hídrico de algunas zonas donde tenemos presencia.

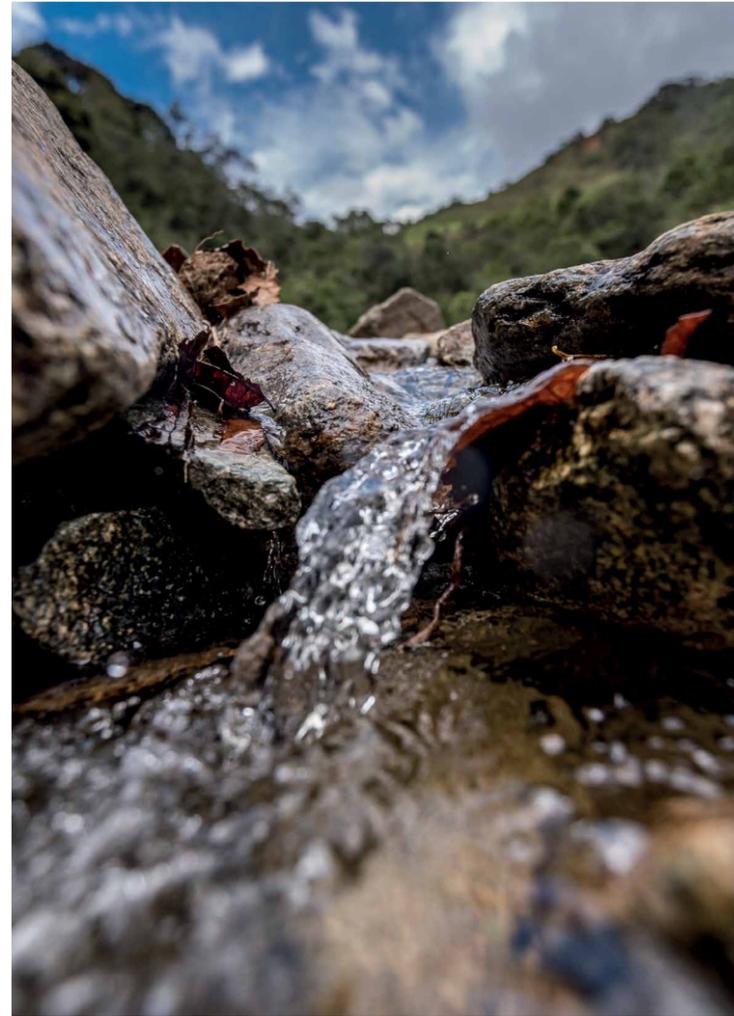
En 2019, se incluyeron datos de emisiones de mercurio en el modelo de Cementos Argos como parte de la externalidad "Otras Emisiones". Esta inclusión responde a nuestro compromiso con la transparencia y la rendición de cuentas a nuestros grupos de interés. Actualmente, estamos recogiendo los datos de emisiones de mercurio en el 87% de las operaciones y la meta es llegar al 100% en 2020.

Consumo de agua

Dato insumo: el consumo de agua en todas las operaciones, el cual comprende el uso directo no consuntivo y el uso indirecto (valor para la recreación, biodiversidad, recarga de aguas subterráneas, asimilación de desechos).

Multiplicador: el costo social que genera el consumo de agua en un territorio en específico según el estudio Natural Capital at Risk realizado por TruCost (2013).

Supuesto: este enfoque supone que el costo social derivado del uso del agua varía dependiendo de su nivel de escasez en un territorio determinado. Por lo tanto, clasificamos las fuentes abastecedoras de agua para nuestras operaciones de acuerdo con el nivel de estrés hídrico, el cual se define con la ayuda del WRI Aqueduct Tool, como la relación entre el agua total captada por la industria, agricultura y sector doméstico y el total de agua disponible en una cuenca determinada. Entre más alto es el nivel de estrés hídrico mayor es el costo social del agua.



■ Cuenca hidrográfica de Belmira, intervenida por la Fundación Grupo Argos a través del programa Cuenca Verde Antioquia, Colombia

Biodiversidad

Dato insumo: el total de hectáreas afectadas y rehabilitadas clasificadas según el tipo de ecosistema.

Multiplicador: los beneficios anuales estimados de los proyectos de restauración en diferentes ecosistemas en todo el mundo (TEEB, 2009).

Supuestos: para Grupo Argos se incluyen 7,3 hectáreas reforestadas durante 2019 por nuestro Negocio de Desarrollo Urbano, en este periodo no se realizaron proyectos de urbanismo que implicaran afectación de flora y fauna. Por otro lado, para el modelo del negocio de cemento excluimos las áreas de las plantas de concreto, ya que estas se establecieron sobre zonas previamente construidas, y por lo tanto asumimos que no se produjo ningún impacto adicional sobre la biodiversidad.



Materiales y combustibles alternativos*

Dato insumo: las toneladas de emisiones de CO₂ evitadas por uso de materiales y combustibles alternativos en lugar de materiales y combustibles tradicionales en los procesos productivos.

Multiplicador: el costo social del carbono CSC, el mismo multiplicador de emisiones de gases efecto invernadero.

Supuestos: dado que los materiales y combustibles alternativos utilizados son residuos o subproductos, no incluimos el impacto negativo de fabricarlos.

*Esta externalidad aplica únicamente para el negocio de cemento.

Bibliografía

- Acumen Fund. (2009). *Property Rights: Ensuring well-being through low-income housing*. <https://acumen.org/wp-content/uploads/2013/03/Property-rights-for-low-income-housing.pdf>
- Clavijo, Héctor. Álzate, Marco. Mantilla, Libia. (2015). *Análisis del sector de infraestructura en Colombia*. <http://aprendiendo.colombialider.org/wp-content/uploads/2018/04/PMIBogota-Analisis-sobre-el-sector-de-infraestructura-en-Colombia.pdf>
- Cohen, Isabelle. Freiling, Thomas. Robinson, Eric. (2012). *The economic impact and financing of infrastructure spending*. <https://www.wm.edu/as/publicpolicy/documents/prs/aed.pdf>
- European Environment Agency. (2011). *Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe*. <https://www.eea.europa.eu/publications/cost-of-air-pollution>
- Hélio Ferreira, Mariangela Garcia Praça Leite. (2015). *A Life Cycle Assessment (LCA) study of iron ore mining*. http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/6724/1/ARTIGO_LifeCycleAssessment.pdf
- Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, United States Government. With participation by: Council of Economic Advisers, Council on Environmental Quality, Department of Agriculture, Department of Commerce, Department of Energy, Department of Transportation, Environmental Protection Agency, National Economic Council, Office of Management and Budget, Office of Science and Technology Policy, Department of the Treasury. (2016). *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis Under Executive Order 12866* https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-12/documents/sc_co2_tsd_august_2016.pdf
- Kliger, Beverley. Large, Jeanette. Martin, Amanda. Standish, Jane. (2010). *How an innovative housing investment scheme can increase social and economic outcomes for the disadvantaged*. [http://soac.fbe.unsw.edu.au/2011/papers/SOAC2011_0109_final\(1\).pdf](http://soac.fbe.unsw.edu.au/2011/papers/SOAC2011_0109_final(1).pdf)
- Korre, Dr. Anna. Durucan, Sevket. (2009). *Life Cycle Assessment of Aggregates* (Final Report).
- Maguire, Joe. (2015). *Global Infrastructure Investment: Timing Is Everything (And Now Is the Time)*. Standard & Poor's Financial Services LLC. https://www.standardandpoors.com/en_AP/web/guest/article/-/view/sourceld/8990810
- MacKinnon, Lesley. Alolo, Sahada. (2013). *The Social Return on Investment of Multifaith Housing Initiative's Housing Program: Demonstrating Social Value in Affordable Housing*. <https://carleton.ca/3ci/wp-content/uploads/MHI-Social-Return-on-Investment-23022015-v3.pdf>
- Mitchell, David. McKenzie, Russell. (2009). *Analysis of The Economic Effects of Low-Income Housing Tax Credits*. <https://pdfs.semanticscholar.org/32b4/522c038c7434d3ec3d20baa88d6dac5767cb.pdf>
- Montenegro, Claudio E.; Patrinos, Harry Anthony. (2014). *Comparable Estimates of Returns to Schooling Around the World*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/830831468147839247/Comparable-estimates-of-returns-to-schooling-around-the-world>
- OECD. (2018). *Education at a Glance 2018*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018/sources-methods-and-technical-notes_eag-2018-36-en
- OECD. (2019). *Input & Output Table*. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IOTS>
- Pavan Sukhdev, Joshua bishop, et al. (2009). *TEEB, climate issues update*. <http://www.teebweb.org/publication/climate-issues-update/>
- Roozbeh Feiz et al. (2015). *Improving the CO₂ performance of cement, part I: utilizing LCA and key performance indicators to assess development within the cement industry*. <https://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:712462/FULLTEXT01.pdf>
- Safe Work Australia. (2015). *The cost of work-related injury and illness for Australian employers, workers and the community: 2012-2013*. <https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/cost-of-work-related-injury-and-disease-2012-13.docx.pdf>
- Transparency International. (2019). *Corruption Perception Index 2019*. <https://www.transparency.org/cpi2019>
- TruCost PLC. (2013). *Natural Capital at Risk: The Top 100 externalities of business*. <https://www.trucost.com/publication/natural-capital-risk-top-100-externalities-business/>
- UNEP. (2010). *Waste and climate change: global trends and strategy framework*. <http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/spc/Waste&ClimateChange/Waste&ClimateChange.pdf>
- WBCSD. (2011). *CO₂ and Energy Accounting and Reporting Standard for Cement Industry*.



GRUPO ARGOS
www.grupoargos.com