DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

Cemento Fortimax

Cemento MS



CEMENTOS PACASMAYO S.A.A

DAP desarrollada y verificada de acuerdo con las normas:

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 16908: 2017+A1:2022

Titular de la declaración:
CEMENTOS PACASMAYO S.A.A

Fecha de primera emisión: 17/10/2024

Fecha de expiración: 16/10/2029

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD EN 16908-071

Pacasmayo

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

AENOR

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen.

CEMENTOS PACASMAYO S.A.A

La Colonia 150, Urb. Del Vivero,
Santiago de Surco, Lima, Perú

Carretera Panamericana Norte
km 666, distrito y provincia de
Pacasmayo, región La Libertad

Carretera Piura-Paita km 3,
distrito, provincia y región de
Piura.

Tel.: (+51) 317 6000
Mail: ejecutivoatencionalcliente@dino.com.pe
Web: www.cementospacasmayo.com.pe

ESTUDIO DE ACV

Ecoamet E.I.R.L.
Juan Voto Bernales 411,
La Victoria, Lima, Perú

Tel.: (+51) 472 1532
Mail: agilardino@ecoamet.com
Web: www.ecoamet.com

ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA GLOBALEPD

AENOR CONFÍA, S.A.U
C/ Génova 6
28004 – Madrid, España

Tel.: (+34) 902 102 201
Mail: aenordap@aenor.com
Web: www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto.

EN 16908: 2017 +A1:2022
La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2020 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos,
de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☒ Externa

Organismo de verificación
AENOR

Entidad de certificación de
producto acreditado por ENAC
con acreditación N° 1/C-PR468







ÍNDICE

1.	Información general	3
2.	El producto	5
3.	Información sobre el ACV	6
4.	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	8
5.	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	13
6.	Información ambiental adicional	16
	Referencias	18

1. INFORMACIÓN GENERAL



1.1. LA ORGANIZACIÓN

Cementos Pacasmayo S.A.A. es una empresa dedicada a la producción y comercialización de cemento, agregados, cal, concreto premezclado, y otros materiales de construcción, proveyendo a la región norte y nor oriente del país. Es líder en la zona norte y cuenta con más de 60 años operando.

La compañía está alineada a la Hoja de Ruta del Cemento Perú, hacia una economía resiliente y carbono neutralidad. Para la elaboración de esta Hoja de Ruta, la compañía aportó en conjunto con FICEM y la Asociación de Productores de Cemento del Perú (ASOCEM).

Además, se cuenta con las siguientes certificaciones que reflejan nuestro compromiso con los más altos estándares de calidad, sostenibilidad y ética:

- ISO 9901:2015 (certificado ER-0559/2022): Sistema de Gestión de la Calidad.
- ISO 14001:2015 (certificado GA-2023/0072): Sistema de Gestión Ambiental.
- ISO 45001:2018 (certificado SST-0035/2023): Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ISO 37001:2016 (ASO-2022/0059): Sistema de Gestión Antisoborno.
- ISO 37301:2021 (SGC-2022/0006): Sistema de Gestión de Cumplimiento.

1.2. ALCANCE DE LA DECLARACIÓN

El producto objeto de esta declaración es el cemento Portland Tipo MS (MH) o Cemento Fortimax embolsado de 42.5 kilogramos producido en las plantas de Piura y Pacasmayo. Estas se encuentran ubicadas en Carretera Panamericana Norte km 666, distrito y provincia de Pacasmayo, región La Libertad; y Carretera Piura-Paita km 3, distrito, provincia y región de Piura, respectivamente. Incluye los módulos A1-A4 según lo establecido en la norma UNE-EN 15804+A2. Por lo tanto, se trata de una DAP de cuna a puerta con opciones.

1.3. CICLO DE VIDA Y CONFORMIDAD

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020 y la Regla de Categoría siguiente:

Información de las reglas de categoría de producto	
Título descriptivo	Cementos y cales de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto complementarias a la norma EN 15804.
Código de registro y versión	EN 16908: 2017+A1
Fecha de emisión	2022
Conformidad	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020
Administrador de Programa	AENOR

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, esta DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

Límites del sistema Módulos de información considerados			
Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE
X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

2.
EL PRODUCTO



2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El cemento adicionado Tipo MS (MH) protege al concreto del salitre y al fierro de la corrosión. Además, su diseño con moderado calor de hidratación lo hace ideal para climas cálidos, disminuyendo las posibles formaciones de fisuras. Este cemento cumple con los requisitos normalizados en la NTP 334.090 y además, cuenta con el esquema de certificación nivel 5 del Reglamento Técnico sobre Cemento Hidráulico utilizado en Edificaciones y Construcciones en General. Este esquema de certificación es el más estricto, lo que garantiza que tanto las características del producto como el sistema de gestión de la calidad, cumplen con los más altos estándares. Código CPC: 37430.

2.2. PRESTACIONES DEL PRODUCTO

El producto tiene las siguientes aplicaciones generales:

Ideal para obras que requieran moderado calor de hidratación.

Ideal para obras expuestas a la acción del sulfato.

Prestaciones del producto			
Prestación	Método de cálculo o ensayo	Valor típico	Unidades
Retenido M325	NTP 334.045	-	%
Superficie específica	NTP 334.002	-	m^2/kg
Densidad	NTP 334.005	-	g/cm^3
Expansión en autoclave	NTP 334.004	Máximo 0.8	%
Tiempo de Fraguado Vicat Inicial	NTP 334.006	Mínimo 45	Minutos
Tiempo de Fraguado Vicat Final	NTP 334.006	Mínimo 420	Minutos



Ideal para obras cercanas a grandes fuentes de agua (mar, lagos, ríos, etc.).

Prestaciones del producto			
Prestación	Método de cálculo o ensayo	Valor	Unidades
Contenido de aire en mortero	NTP 334.048	Máximo 12	%
Resistencia a la compresión: 3 días	NTP 334.051	Mínimo 11.0 (1600)	MPa (psi)
Resistencia a la compresión: 7 días	NTP 334.051	Mínimo 18.0 (2610)	MPa (psi)
Resistencia a la compresión: 28 días	NTP 334.051	Mínimo 28.0 (4060)	MPa (psi)
Expansión en barra de mortero curada en agua a 14 días	NTP 334.093	Máximo 0.020	%
Expansión por sulfatos a 6 meses	NTP 334.094	Máximo 0.10	%
Calor de hidratación a 3 días	NTP 334.171	Máximo 335	kJ/kg

Nota: Valores promedio referenciales.

2.3. COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO

La composición del cemento adicionado Tipo MS(MH) es la siguiente:

Composición del Cemento Fortimax		
Componente	Contenido	Unidades
Clinker	65.0-70.0	%
Yeso	4.0-4.5	%
Caliza	5.0-6.0	%
Puzolana	11.0-12.5	%
Escoria	9.5-13.0	%

Nota: Valores promedio referenciales.

NINGUNO DE LOS COMPONENTES DEL PRODUCTO FINAL ESTÁ INCLUIDO EN LA "CANDIDATE LIST OF SUBSTANCES OF VERY HIGH CONCERN FOR AUTHORIZATION".

3. INFORMACIÓN SOBRE EL ACV



3.1. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

El Análisis de Ciclo de Vida es descrito en el informe de proyecto de ACV para las plantas incluidas en el alcance tomando como referencia datos del año 2022. En el informe de proyecto se describe cada uno de los procesos unitarios de Ecoinvent 3.8, implementados en el software OpenLCA 1.11.

3.2. UNIDAD DECLARADA

Unidad declarada: 1000 kg (1 tonelada de cemento embolsado en bolsas de 42.5 kilogramos).

3.3. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN

Se ha aplicado un criterio físico, de masa, para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción para los flujos asociados al proceso productivo como el consumo de energía y generación de residuos y consumos de combustibles.

3.4. REPRESENTATIVIDAD, CALIDAD Y SELECCIÓN DE LOS DATOS

La DAP ha sido elaborada con datos primarios para las etapas de aprovisionamiento, transporte y fabricación. Estos datos primarios recogidos en fábrica proceden de los registros de los sistemas de gestión de la instalación y del sistema de control siendo completamente trazables.

También se ha utilizados modelos para las etapas de producción y extracción de recursos para los cuales se ha recurrido a la base de datos ecoinvent.

3.5. OTRAS REGLAS DE CÁLCULO E HIPÓTESIS

Se han empleado las siguientes consideraciones para el modelado:

a. El GWP de la combinación de electricidad aplicada específicamente para A1-A3 en kg CO2e/kWh es de 0,21062 kgCO2 e/kWh.
b. La empresa ElectroPerú proporcionó las GdOs para las plantas de cemento de Pacasmayo y Piura.

4.
LÍMITES DEL SISTEMA, ESCENARIOS E INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL



El presente DAP incluye solamente los módulos A1-A4 de acuerdo al sistema modular de la norma UNE EN 15804 + A2.

4.1.
A1. OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

El proceso de fabricación de cemento inicia con la extracción de materias primas de las canteras y la producción de los combustibles necesarios para esta extracción. Las materias primas principales son caliza/conchuela, arcilla, hierro y arena.

4.2.
A2. TRANSPORTE A FÁBRICA

El material se transporta a planta para ser triturado e ingresado al proceso de clinkerización y posteriormente al proceso de molienda. Se tiene transporte por carretera solamente.

4.3.
A3. FABRICACIÓN DEL PRODUCTO

Homogenización de materias primas y molienda de crudo

Las materias primas principales son trituradas y posteriormente molidas para aumentar el grado de finura. De este modo, se obtiene la harina de crudo y se almacena en silos.

Precalentador de ciclones

La alimentación al horno se realiza mediante el La alimentación al horno se realiza mediante el precalentador de ciclones, con el fin de aprovechar al máximo el calor en el horno rotatorio y utilizarlo para calentar la harina de crudo previo a la cocción.

Clinkerización

La harina de crudo ingresa en el horno rotatorio, donde la temperatura aumenta a 1425°C aproximadamente, provocando las complejas reacciones químicas que dan lugar a la producción del Clinker.

En este sentido, los combustibles empleados para la generación de calor en el horno pueden ser fósiles y/o alternativos. A la salida del horno, el clinker se enfría por medio de la inyección de aire frío.



Molienda de cemento
El clinker mezclado con yeso y adiciones de cemento se muelen hasta alcanzar la finura requerida.

4.4.
A4. DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO

Se incluye la distribución del producto desde la planta hasta la ciudad donde se vende el producto a los clientes. Se cuantificó un valor de toneladas – kilómetro promedio por tonelada de producto vendido y transportado.
Se ha considerado el transporte del producto terminado desde la planta donde se fabrica el cemento hasta cliente, con datos del año 2022, distinguiendo el medio de transporte empleado: camión.

Información del escenario	Valor	Unidad (expresada por unidad funcional o por unidad declarada)
Tipo y consumo de combustible del vehículo	0.0225 litros de Diésel B5 (95% diésel / 5% biodiésel)	L/tkm (litros por tonelada - kilómetro)
Tipo de vehículo	Euro 3 > 32 toneladas	-
Distancia	Distancia promedio de 152.3 km	kilómetros (km)
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	No se está considerando el retorno solo es la ida: 100% utilización	%
Densidad aparente de los productos transportados	2.90	kg/m3
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o > 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	No aplicable	No aplicable

5. DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV



Impactos ambientales

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A4	A1-A4
GWP-total	kg CO_2 eq	2.04E+01	3.31E+01	5.77E+02	1.39E+01	6.44E+02
GWP-fossil	kg CO_2 eq	2.23E+01	3.31E+01	5.76E+02	1.39E+01	6.45E+02
GWP-biogenic	kg CO_2 eq	-1.98E+00	2.84E-02	4.50E-01	2.07E-02	-1.48E+00
GWP-luluc	kg CO_2 eq	8.29E-02	1.91E-02	1.29E-04	5.19E-03	1.07E-01
ODP	kg CFC11 eq	2.39E-06	7.29E-06	5.45E-08	3.28E-06	1.30E-05
AP	mol H+ eq	2.19E-01	5.16E-01	2.28E+00	9.40E-02	3.11E+00
EP-freshwater	kg P eq	8.55E-02	1.72E-03	1.31E-04	8.47E-04	8.82E-02
EP-marine	kg N eq	8.96E-02	1.40E-01	2.23E-01	3.79E-02	4.91E-01
EP-terrestrial	mol N eq	9.89E-01	1.55E+00	2.44E+00	4.14E-01	5.39E+00
POCP	kg NMVOC eq	2.08E-01	4.17E-01	7.13E-01	1.15E-01	1.45E+00
ADP-minerals& metals[2]	kg Sb eq	6.88E-04	6.44E-05	6.53E-07	3.03E-05	7.83E-04
ADP-fossil[2]	MJ	2.89E+03	3.68E+01	5.21E-01	1.82E+01	2.95E+03
WDP[2]	m^3 world eq. deprived	7.57E+02	3.41E+00	2.31E+00	2.03E+00	7.65E+02

GWP-total: Potencial de calentamiento global; **GWP-fossil:** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP-biogenic:** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP-luluc:** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP:** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP:** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater:** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine:** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial:** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP:** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **APD-fossil:** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP:** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua. **NR:** No relevante.

Impactos ambientales adicionales						
Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A4	A1-A4
PM	Incidencia de enfermedades	2.49E-06	2.73E-06	2.59E-05	1.62E-06	3.27E-05
IRP[1]	kBq U235 eq	9.85E-01	2.21E+00	5.87E-02	1.01E+00	4.26E+00
ETP-fw[2]	CTUe	4.97E+00	1.50E+01	4.06E+00	9.10E+00	3.31E+01
HTP-c[2]	CTUh	9.36E-09	1.79E-08	2.99E-08	6.69E-09	6.39E-08
HTP-nc[2]	CTUh	4.34E-07	4.99E-07	1.66E-06	2.83E-07	2.88E-06
SQP[2]	-	5.51E+02	4.68E+02	8.38E+00	3.22E+02	1.35E+03

PM: Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **IRP:** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **HTP-c:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **SQP:** Índice de potencial de calidad del suelo.; **NR:** No relevante.

AVISO 1: Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana, del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco con este parámetro.

AVISO 2: Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia, ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Uso de recursos						
Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A4	A1-A4
PERE	MJ	4.41E+02	3.39E+00	7.53E-02	1.74E+00	4.46E+02
PERM	MJ	1.08E+02	1.23E+00	4.44E-02	5.62E-01	1.10E+02
PERT	MJ	5.49E+02	4.62E+00	1.20E-01	2.31E+00	5.56E+02
PENRE	MJ	2.90E+03	4.20E+01	6.30E-01	2.10E+01	2.96E+03
PENRM	MJ	1.54E+02	4.36E+02	3.62E+00	1.95E+02	7.89E+02
PENRT	MJ	3.06E+03	4.78E+02	4.25E+00	2.16E+02	3.76E+03
SM	kg	1.12E+02	3.44E-01	4.35E-01	1.43E-01	1.13E+02
RSF	MJ	4.72E-02	4.85E-02	1.54E-03	2.58E-02	1.23E-01
NRSF	MJ	1.78E-01	7.52E-02	4.76E-01	3.65E-02	7.66E-01
FW	m^3	1.77E+01	8.13E-02	-1.45E-02	4.82E-02	1.78E+01

PERE: Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM:** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT:** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE:** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM:** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT:** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM:** Uso de materiales secundarios; **RSF:** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF:** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW:** Uso neto de recursos de agua corriente; **NR:** No relevante.

Categorías de residuos						
Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A4	A1-A4
HWD	kg	4.20E+02	8.78E+00	1.44E-01	4.29E+00	4.33E+02
NHWD	kg	9.39E+00	2.90E+01	8.24E+00	1.99E+01	6.65E+01
RWD	kg	5.03E-03	6.60E-03	8.66E-05	3.24E-03	1.50E-02

HWD: Residuos peligrosos eliminados; **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD:** Residuos radiactivos eliminados; **NR:** No relevante.

Flujos de salida						
Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A4	A1-A4
CRU	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	kg	1.49E-01	2.73E-01	6.49E-03	1.03E-01	5.31E-01
MER	kg	6.95E-02	1.55E-01	3.33E-03	5.13E-02	2.79E-01
EE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

CRU: Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EE:** Energía exportada; **NR:** No relevante.

6. INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL



GESTIÓN DE RESIDUOS EN PERÚ Y EL IMPACTO DEL ECOSACO

En Perú, los residuos generados en la construcción se gestionan principalmente mediante su disposición en botaderos o rellenos sanitarios. Conscientes de la necesidad de minimizar este impacto, Cementos Pacasmayo ha desarrollado el **Ecosaco**, un innovador saco que se disgrega directamente en la mezcla de concreto, eliminando la generación de residuos de empaque y mejorando significativamente la productividad en las obras.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

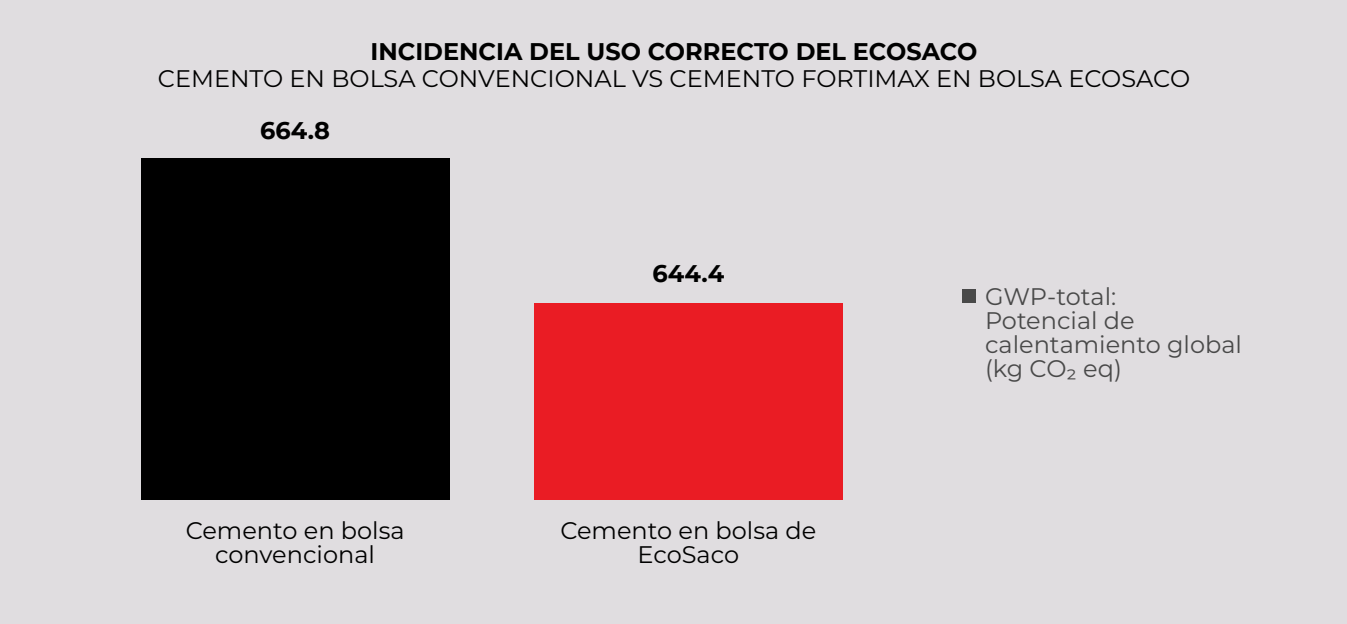
Para evaluar los beneficios del Ecosaco, se ha comparado su uso adecuado con un escenario donde no se utiliza correctamente, lo que resulta en la generación de residuos que deben ser transportados y dispuestos en un relleno sanitario. Los siguientes datos y supuestos han sido considerados para este análisis:

- **Peso del Ecosaco:** Una bolsa de Ecosaco Fortimax pesa 129.2 gramos, mientras que la de Ecosaco Extraforte pesa 130.9 gramos. Se ha adoptado un valor promedio de 130 gramos por bolsa para los cálculos.
- **Consumo por Tonelada de Cemento**: Se requieren 24 bolsas de Ecosaco por cada tonelada de cemento.
- **Distancia de Transporte:** La distancia estimada hacia un relleno sanitario es de 20 kilómetros.

El transporte de residuos se ha modelado utilizando el proceso **transport, freight, lorry 16 - 32 metric ton, EURO3 | transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO3 | EN15804, U**, adaptado para reflejar la producción de diesel en Perú bajo el proceso **diesel production, low-sulfur, petroleum refinery operation | diesel, low-sulfur | EN15804, U – PE.** Para la disposición final de residuos, se ha utilizado el proceso **treatment of municipal solid waste, sanitary landfill | municipal solid waste | EN15804, U – RoW.**

RESULTADOS Y REDUCCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La implementación del Ecosaco por parte de Cementos Pacasmayo ha resultado en una notable reducción en los impactos ambientales asociados a la gestión de residuos. Es decir, **el uso correcto del Ecosaco** permite reducir hasta **20.4 kilogramos de CO_2 eq** por tonelada de cemento en la gestión de los residuos de empaque.



A continuación, se presentan los resultados sobre los impactos ambientales generados a partir del uso incorrecto del Ecosaco:

Parámetro	Unidades	Resultados
GWP-total	kg CO_2 eq	2.04E+01
GWP-fossil	kg CO_2 eq	2.23E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq	-198E+00
GWP-luluc	kg CO_2 eq	8.29E-02
GWP-total-IPCC	kg CO_2 eq	2.39E-06
ODP	kg CFC11 eq	2.19E-01
AP	mol H+ eq	8.55E-02
EP-freshwater	kg P eq	8.96E-02
EP-marine	kg N eq	9.89E-01
EP-terrestrial	mol N eq	2.08E-01
POCP	kg NMVOC eq	6.88E-04
ADP-minerals& metals[2]	kg Sb eq	2.89E+03
ADP-fossil[2]	MJ	7.57E+02
WDP[2]	m^3	2.04E+01

REFERENCIAS

1. Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD 3° revisión 09-10-2023.

2. UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

3. Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

4. Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

5. Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

6. Informe ACV EPD Pacasmayo. Junio 2024.

Pacasmayo

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM
EPD
VERIFIED

AENOR