

Gestión de agua, energía y residuos en la industria láctea

Ing. María Fernanda Chacón Salas

Titulación académica:

- Licenciada en Ingeniería Ambiental graduada del Tecnológico de Costa Rica, con especialización en Gestión de Proyectos.

En su experiencia laboral se destaca por:

- Cuenta con una sólida experiencia en la implementación de sistemas de gestión ambiental conforme a la norma ISO 14001 y en la obtención de certificaciones ambientales como Huella de Carbono e ISO 50001. Ha liderado diversos proyectos ambientales, destacando su participación en el desarrollo de la regla de categoría de productos lácteos en Costa Rica.

Además:

- Su enfoque integral y conocimiento en normativas ambientales la convierten en una experta en la promoción de prácticas sostenibles y en la gestión efectiva de recursos.



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

29^o Congreso Nacional
LECHERO

16 - 17 octubre 2024 - Hotel Wyndham Herradura

Regla de Categoría de Productos
Lácteos

ETIQUETADO AMBIENTAL TIPO 3

Ing. María Fernanda Chacón Salas
Octubre, 2024



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

29^o Congreso Nacional
LECHERO

16 - 17 Octubre 2024 - Hotel Wyndham Herradura

Agenda

- 01 Conceptos Generales
- 02 Regla de Categoría de Producto
- 03 Requisitos
- 04 Resultados esperados
- 05 Utilidad
- 06 Ejemplo práctico

Declaraciones Ambientales de Producto **EPDs, por sus siglas en inglés**

¿Qué son?

01

Etiquetas ecológicas que divulgan el desempeño ambiental de los productos basados en un análisis de ciclo de vida (ACV)

02

Actualmente, todos los alimentos comerciales deben tener su etiqueta nutricional. De forma similar cada producto podrá tener su EPD en el empaque

03

Le ofrece al consumidor una forma de evaluar sus opciones de compra

04

Le ofrece la organización información para evaluar y gestionar los impactos ambientales de sus productos

En un futuro cercano:

Nutrition Facts	
8 servings per container	
Serving size	2/3 cup (55g)
Amount per 2/3 cup	
Calories	230
% DV*	
12%	Total Fat 8g
5%	Saturated Fat 1g
	Trans Fat 0g
0%	Cholesterol 0mg
7%	Sodium 160mg
12%	Total Carbs 37g
14%	Dietary Fiber 4g
	Sugars 1g
	Added Sugars 0g
	Protein 3g
10%	Vitamin D 2mcg
20%	Calcium 260mg
45%	Iron 8mg
5%	Potassium 235mg

Environmental Facts	
3 servings per box culvert	
Serving size	1 ton
Amount per ton	
GWP	kg CO2 eq 305
2.34E-05	Ozone Depletion Potential
1.04 kg	Acidification Potential
0.09 kg	Eutrophication Potential
2570 MJ	Total primary energy consumption
2340 MJ	Nonrenewable energy
530 MJ	Renewable energy
Total Waste Disposed:	
3.20 kg	Non-hazardous waste generated
0 kg	Hazardous waste generated
Material resources consumption	
780 kg	Nonrenewable material
24 kg	Renewable material
2510 L	Net fresh water

Tipos de Etiquetado Ambiental

TIPO 1 (ISO 14024)

Certificación voluntaria por tercera parte basada en el cumplimiento de criterios ambientales

Objetivo: Fomentar la compra de productos ambientalmente preferibles



TIPO 2 (ISO 14021)

Autodeclaración del productor sobre características ambientales sin verificación.

Riesgo de “greenwashing”

Objetivo: Proporcionar información directa del fabricante sobre aspectos ambientales



TIPO 3 (ISO 14025)

Declaración ambiental basada en ACV del producto, verificable por terceros

Aplica para las EPDs

Objetivo: Ofrecer datos detallados y comparables sobre su impacto ambiental



Environmental Performance

ENVIRONMENTAL IMPACTS	Unit	Upstream	Core	Downstream	Total
GWP-total	kg CO ₂ eq	1,07E+01	4,21E-01	2,53E-01	1,14E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	5,16E+00	4,21E-01	2,52E-01	5,83E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	3,55E+00	1,22E-04	1,23E-03	3,55E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	1,99E+00	6,57E-05	1,04E-04	1,99E+00
ODP	kg CFC-11 eq	7,10E-08	1,01E-08	4,40E-09	8,55E-08
AP	mol H+ eq	1,26E-01	3,17E-03	3,12E-03	1,32E-01
EP-freshwater	kg P eq	1,95E-03	1,26E-05	1,16E-05	1,97E-03
EP-marine	kg N eq	5,24E-02	5,09E-04	7,20E-04	5,37E-02
EP-terrestrial	mol N eq	5,24E-01	5,35E-03	7,97E-03	5,37E-01
POCP	kg NMVOC eq	2,23E-02	2,24E-03	2,39E-03	2,69E-02
ADPe ¹	kg Sb eq	4,11E-05	2,98E-07	4,27E-07	4,18E-05

Regla de Categoría de Producto (RCP)

Conjunto de directrices para una categoría de productos que define cómo realizar el ACV y qué impactos ambientales se deben incluir en una EPD

Objetivo: Aseguran que las EPD sean consistentes y comparables dentro de una misma categoría

ACTORES



REQUISITOS



Recopilación datos necesarios

- Inventarios de materia prima
- **Energía** Utilizada
- **Generación de** residuos
- Datos de transporte
- Condiciones de uso



Análisis de ciclo de vida

- Aguas Arriba
- Procesos Centrales
- Aguas Abajo

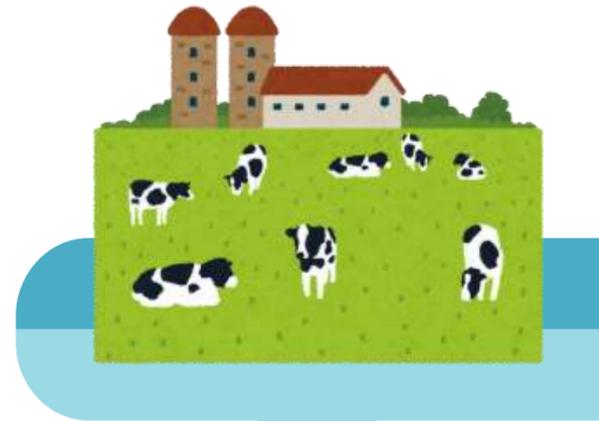


Determinación impactos ambientales

- Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
- Consumo de recursos
- **Contaminación del agua**
- **Generación de residuos**

Análisis de Ciclo de Vida

AGUAS ARRIBA



FINCA

- Materia prima
- Transporte materia prima
- Agua consumida
- Recursos energéticos consumidos
- Insumos comprados
- Pastura transportada a la finca
- Composición de hato

- Purines generados
- Emisiones anuales

- Generación de leche
- Transporte de leche

PROCESOS CENTRALES



PLANTA PRODUCTIVA

- Cartón utilizado
- Plástico utilizado
- Tetrapak utilizado
- Recursos energéticos utilizados
- Agua utilizada
- Insumos y materia prima utilizada

- Aguas residuales generadas
- Residuos sólidos generados

- Leche producida

AGUAS ABAJO



PUNTOS DE VENTA

- Leche transportada a sucursales
- Recursos energéticos utilizados en sucursales
- Agua utilizada en sucursales

- Leche transportada a puntos de venta
- Agua utilizada en puntos de venta

- Energía utilizada por el consumidor para la refrigeración del producto
- Desperdicio del producto por el consumidor
- Residuos sólidos generados por el consumidor

RESULTADOS ESPERADOS



¿Cómo interpretar una EPD?

01

Las EPDs permiten comparar los indicadores de impacto ambiental de productos que se encuentren dentro de una misma RCP ya que siguen una metodología estandarizada

02

Existen varios factores que influyen significativamente en la huella ambiental de los productos lácteos que deben ser considerados:

- Origen de ingredientes
- Métodos de procesamiento
- Empaquetado

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración
Ambiental de
Producto

EN ISO 14025:2010

AENOR

Leche de vaca UHT País Vasco:
entera, semi-desnatada y
desnatada

Fecha de emisión: 2019-07-04
Fecha de expiración: 2024-07-03

Código GlobalEPD: EPD-2013-17-001

Ejemplo práctico

Referencia: https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/EPD-2013-17-001.pdf

1 litro de leche desnatada INDICADORES DE IMPACTO (datos para 1 l de producto)	UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM			TOTAL
	Planta ganadera	Producción embalaje	Materiales auxiliares	Planta lechera	Distribución	Conservación	Fin de vida	
Acidificación (g SO ₂ eq.)	13,20	0,31	0,02	0,50	0,27	0,36	3,02E-03	14,67
Eutrofización (g PO ₄ ³⁻ eq.)	5,68	0,08	0,01	0,23	0,06	0,08	0,03	6,18
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (g NMVOC eq.)	1,95	0,27	0,01	0,35	0,29	0,17	2,16E-03	3,03
Cambio climático (kg CO ₂ eq.)	1,22	0,07	4,21E-03	0,19	0,08	0,05	0,01	1,62

EROSKI

EROSKI S. Coop.



1 litro de leche semi-desnatada INDICADORES DE IMPACTO (datos para 1 l de producto)	UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM			TOTAL
	Planta ganadera	Producción embalaje	Materiales auxiliares	Planta lechera	Distribución	Conservación	Fin de vida	
Acidificación (g SO ₂ eq.)	12,99	0,31	0,02	0,49	0,27	0,36	3,02E-03	14,45
Eutrofización (g PO ₄ ³⁻ eq.)	5,59	0,08	0,01	0,23	0,06	0,08	0,03	6,09
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (g NMVOC eq.)	1,92	0,27	0,01	0,34	0,29	0,17	2,16E-03	3,00
Cambio climático (kg CO ₂ eq.)	1,20	0,07	4,14E-03	0,19	0,08	0,05	0,01	1,60

1 litro de leche entera INDICADORES DE IMPACTO (datos para 1 l de producto)	UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM			TOTAL
	Planta ganadera	Producción embalaje	Materiales auxiliares	Planta lechera	Distribución	Conservación	Fin de vida	
Acidificación (g SO ₂ eq.)	12,85	0,31	0,02	0,49	0,27	0,36	3,02E-03	14,29
Eutrofización (g PO ₄ ³⁻ eq.)	5,53	0,08	0,01	0,23	0,06	0,08	0,03	6,02
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (g NMVOC eq.)	1,89	0,27	0,01	0,34	0,29	0,17	2,16E-03	2,97
Cambio climático (kg CO ₂ eq.)	1,19	0,07	4,09E-03	0,19	0,08	0,05	0,01	1,58



Ejemplo práctico

 1 litro de leche desnatada INDICADORES DE IMPACTO (datos para 1 l de producto)	UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM			TOTAL
	 Planta ganadera	 Producción embalaje	 Materiales auxiliares	 Planta lechera	 Distribución	 Conservación	 Fin de vida	
Acidificación (g SO ₂ eq.)	13,20	0,31	0,02	0,50	0,27	0,36	3,02E-03	14,67
Eutrofización (g PO ₄ ³⁻ eq.)	5,68	0,08	0,01	0,23	0,06	0,08	0,03	6,18
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (g NMVOC eq.)	1,95	0,27	0,01	0,35	0,29	0,17	2,16E-03	3,03
Cambio climático (kg CO ₂ eq.)	1,22	0,07	4,21E-03	0,19	0,08	0,05	0,01	1,62

 1 litro de leche semi-desnatada INDICADORES DE IMPACTO (datos para 1 l de producto)	UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM			TOTAL
	 Planta ganadera	 Producción embalaje	 Materiales auxiliares	 Planta lechera	 Distribución	 Conservación	 Fin de vida	
Acidificación (g SO ₂ eq.)	12,99	0,31	0,02	0,49	0,27	0,36	3,02E-03	14,45
Eutrofización (g PO ₄ ³⁻ eq.)	5,59	0,08	0,01	0,23	0,06	0,08	0,03	6,09
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (g NMVOC eq.)	1,92	0,27	0,01	0,34	0,29	0,17	2,16E-03	3,00
Cambio climático (kg CO ₂ eq.)	1,20	0,07	4,14E-03	0,19	0,08	0,05	0,01	1,60

Ejemplo práctico

 1 litro de leche entera INDICADORES DE IMPACTO (datos para 1 l de producto)	UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM			TOTAL
	 Planta ganadera	 Producción embalaje	 Materiales auxiliares	 Planta lechera	 Distribución	 Conservación	 Fin de vida	
Acidificación (g SO ₂ eq.)	12,85	0,31	0,02	0,49	0,27	0,36	3,02E-03	14,29
Eutrofización (g PO ₄ ³⁻ eq.)	5,53	0,08	0,01	0,23	0,06	0,08	0,03	6,02
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (g NMVOC eq.)	1,89	0,27	0,01	0,34	0,29	0,17	2,16E-03	2,97
Cambio climático (kg CO ₂ eq.)	1,19	0,07	4,09E-03	0,19	0,08	0,05	0,01	1,58

Regla de Categoría de Productos
Lácteos

ETIQUETADO AMBIENTAL TIPO 3

Ing. María Fernanda Chacón Salas



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

29^o Congreso Nacional
LECHERO

16 - 17 Octubre 2024 - Hotel Wyndham Herradura

**Su opinión
es muy valiosa para nosotros**



**Llene una breve encuesta
y quede participando en
la rifa de un obsequio de
nuestros patrocinadores**



Escanee el código QR

29^o  **CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE**
**Congreso Nacional
LECHERO**
16 - 17 octubre 2024 - Hotel Wyndham Herradura