

Respuestas Ejercicio Huella de Agua

Objetivo y Alcance

Objetivo del estudio

1. Indique otros potenciales objetivos del estudio, adicionales a haber identificado el azúcar como un “hot-spot” del impacto ambiental asociado al agua
 - Calcular la huella de agua, identificar y priorizar los impactos ambientales generados en la producción de una (1) tonelada de dulces (confitería) producida por la empresa para los años 2015 y 2016 y usar estos resultados para/como:
 - Proponer e implementar acciones de mejora para minimizar los impactos ambientales identificados y priorizados
 - Un indicador que permita medir la eficiencia del proceso productivo y de las acciones de mejora adoptadas para mejorar la gestión del agua en los mismos
 - Herramienta de toma de decisiones en términos de gestión interna y externa del agua, evaluación y selección de proveedores
 - Un elemento de la estrategia de mercadeo de la empresa con el fin de participar en nuevos mercados.

Alcance

2. Según el objetivo de su estudio, ¿Cuál es el alcance geográfico? ¿Cuál es el alcance temporal?
 - Alcance geográfico: planta de producción ubicada en la ciudad de Medellín, en la cuenca del río Medellín. Sin embargo, dado que algunas materias primas están fuera de esta cuenca, el sistema se podrá expandir fuera de la cuenda, como es el caso del azúcar que se importa desde la cuenca del río de San Luis de Potosí, México
 - Alcance temporal: la información requerida para realizar el análisis de este sistema corresponde a los años 2015 y 2016.
 -
3. Considerando los objetivos que planteó (Punto 1), ¿sugiere otras unidades funcionales?

Una (1) tonelada de dulces (20 referencias diferentes clasificadas entre confites, colombinas y bombones) producida por la empresa para los años 2015 y 2016

Considere un alcance que llega hasta la producción y distribución de azúcar refinado, en el que la unidad funcional es 3,87 kilo-calorías), empaçadas en bolsas de polietileno y distribuido a las tiendas regionales. Haga un diagrama de flujo del sistema describiendo las principales entradas y salidas en cada etapa. Liste con mayor detalle todas las entradas y salidas posibles incluya también empaques, limpieza, transporte.

Inventario de huella de agua

Uso directo de agua:

4. Consumo: Determine el agua consumida del cultivo. Haga uso de la siguiente información:
 Agua Consumida= (Precipitación + Irrigación extraída de agua de río) – (Agua de riego infiltrada+ Agua lluvia infiltrada)

Agua Consumida= (6132+8760) – (4380 + 2190)= **8.322 m³**

5. Contaminación: usando la información de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** termine la cantidad de fósforo al agua por aplicación de fertilizantes. Puede basarse en la siguiente modelación:

$$P_w = P_{gwl} * F_{gw} + P_{rol} * F_{ro}$$

P_w = Cantidad de Fósforo lixiviado (kg/Ha)

P_{gwl} = 0,07 kg P / Ha

F_{gw} = Factor de corrección por fertilización con fertilizante orgánico líquido

$$F_{gw} = 1 + \frac{0,2}{80} * 1 = \mathbf{1,0025}$$

P_{rol} = 0,175 kg P / Ha

$$F_{ro} = 1 + \frac{0,2}{80} * 80,5 + \frac{0,7}{80} * 1 = \mathbf{1,21}$$

P_2O_{5min} = Cantidad de P_2O_5 en el fertilizante mineral (kg/Ha)

P_2O_{5sl} = Cantidad de P_2O_5 en el fertilizante orgánico líquido (kg/Ha)

$$P_w = 0,07 \frac{KgP}{Ha} * 1.0025 + \frac{0,175KgP}{Ha} * 1,21 = \mathbf{0,2819 Kg P/Ha}$$

6. Entradas de materias primas y energía:

Materias primas	Origen	Peso (kg)	%
Urea	Shandong, China	666.000	47,13%
Superfosfato triple	Hebei, China	630.000	44,59%
Óxido de cobre	Jiangsu, China	12.600	0,89%
Óxido de manganeso	Huan, China	10.800	0,76%
Monosulfato de zinc	Henan, China	14.400	1,02%
Cal viva	Xpujil, Mexico	7.200	0,51%
Yeso	La Rioja, España	3.600	0,25%
Carbofuran	Illinois, EU	7.200	0,51%
Glifosato	Shandong, China	5.400	0,38%
Tebuthiuron	Jiangsu, China	1.800	0,13%
Diuron	Frankfurt, Alemania	18.000	1,27%
Imazapic	Pennsylvania, EU	18.000	1,27%
Trinexapac-ethyl	Alabama, EU	18.000	1,27%

7. Huella indirecta:

Agua consumida por evaporación= Consumo de energía eléctrica * (% energía eléctrica* agua consumida EE BD + % carbón *agua consumida carbón BD + % GN *agua consumida GN BD)

Agua consumida por evaporación= 0,2(0,68*0.017 + 0,089*0,002 + 0,207*0,001*0)

Agua consumida por evaporación=0,0023476 m3

Emisiones de Fosforo equivalente (kg-P) = 0