



ANALISIS DE CICLO DE VIDA

Aplicación Práctica en el Sector Café.

Ecoeficiencia y Mejora del Negocio – Finca Santa Josefa

Ing. Nicolas Detiffe
ndetiffe@grupogea.org.pe

22 de octubre de 2014

Lima, Perú



Índice

- Presentación del CER
- Introducción al “análisis de ciclo de vida”
- Aplicación práctica para una finca cafetalera
- Conclusiones

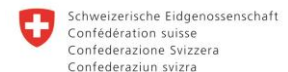


Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social



Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER)

- El Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER), brinda asesoría técnica y desarrolla proyectos en ecoeficiencia con el objetivo de incrementar la competitividad y rentabilidad de la empresa peruana, así como el aseguramiento del cumplimiento de la legislación ambiental.
- Actualmente el CER es miembro de la Red Global de Eficiencia de Recursos y Producción Más Limpia (RECPnet) - auspiciada por la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); además de ser Punto Focal de ONUDI, cuenta con el apoyo de La Cooperación Suiza - SECO en el Perú.

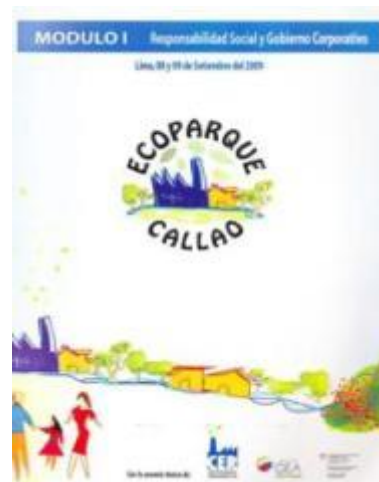


Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO



Líneas de trabajo

- Ecoeficiencia
- Asistencia financiera ambiental
- Cambio climático
- Responsabilidad social
- Programa de apoyo al sector publico-privado
- Investigación aplicada y políticas sectoriales



Países miembros de la Red Latinoamericana de P+L

- 1) México
- 2) Cuba
- 3) Guatemala
- 4) Honduras
- 5) El Salvador
- 6) Nicaragua
- 7) Costa Rica
- 8) Colombia
- 9) Ecuador
- 10) Perú (CER)
- 11) Bolivia
- 12) Brasil



The Global Network for Resource Efficient and Cleaner Production (RECP net)





Introducción al “análisis de ciclo de vida”

¿Qué significa la producción VERDE?
¿Qué es la sostenibilidad?



La producción verde está de moda. . .

- La industria busca métodos para mejorar la sostenibilidad de sus productos y procesos.
- Los consumidores buscan mejorar la sostenibilidad de su estilo de vida y hogares.
- ¿Cómo podemos saber si algo es verdaderamente verde ?
- ¿Qué se hace en la actualidad para alcanzar este objetivo?
- Los científicos realizan Análisis de Ciclo de Vida (ACV)



Sostenibilidad



- Respetuoso con el medio ambiente
- Productos sostenibles
- Productos verdes

United Nations World Commission on Environment and Development (1987)
Definición de desarrollo sostenible:

“... sostenible aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones “



- Biodegradable
- Reciclable
- Eco-diseño
- Greenwashing



Analisis de ciclo de vida

- “Recolección y evaluación de las entradas, salidas, así como de los impactos ambientales potenciales de un determinado sistema de producción a lo largo de su ciclo de vida”
- ¡Se establece un perfil ambiental del sistema!



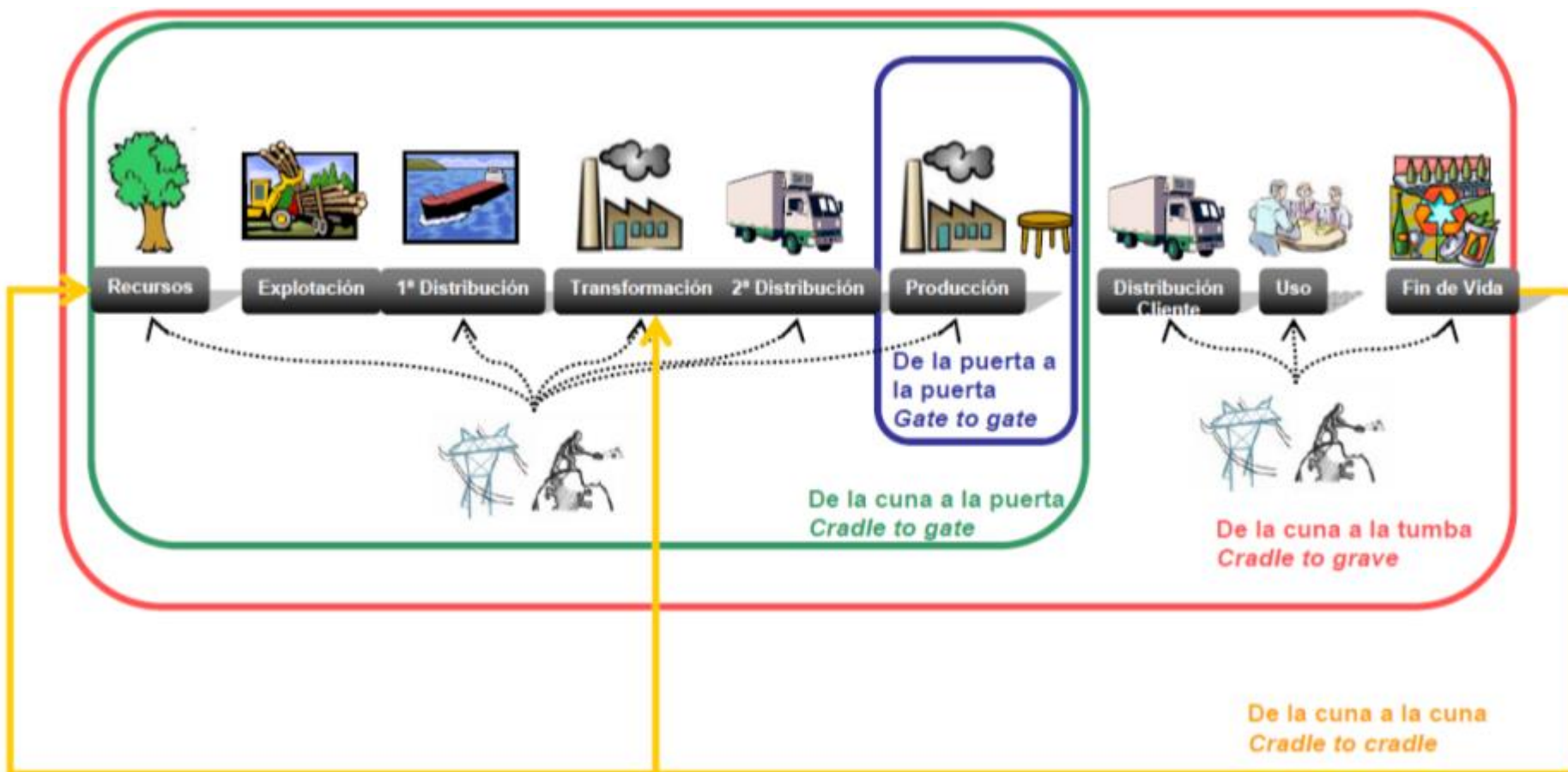
ISO = International Organization for Standardization
Busca que el ACV se desarrolle bajo ciertos estándares ISO 14040 y 14044

¿Qué permite el ACV?

1. Desarrollo y mejora de productos y procesos
2. Identificación de los puntos críticos en los procesos productivos.
3. Información clara, pertinente y utilizable al consumidor
4. Marketing y eco etiqueta

.....

Ciclo de Vida de un producto



Fases de un estudio de ACV

- **Definición de Objetivos y Alcance**

¿Cuál es el objetivo y quién es el receptor de la información?

- **Análisis de inventario (ICV)**

1. Unidad funcional
2. Límites del sistema
3. Qué datos se necesitan
4. Qué suposiciones se tienen en cuenta
5. ¿Existen limitaciones?

- **Evaluación de Impacto (LCIA)**

¿Cuáles son los efectos ambientales, económicos y sociales?

- **Interpretación**

1. Maneras de reducir impactos ambientales.
2. ¿Qué conclusiones se pueden tomar del estudio?
3. Recomendaciones



Analisis del inventario

- Unidad funcional

- El ACV nace como una herramienta de análisis y **comparación de productos**
- Sin embargo, en un ACV el punto central no es el producto en términos físicos, sino el **servicio o función que éste ejerce**
- Para poder comparar diferentes productos o sistemas debemos **identificar su función y poder cuantificarla**

Unidad funcional: ejemplo

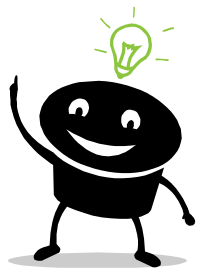
- Dos productos distintos no se comparan directamente, sino que se toma el servicio como base de comparación



~~“1 millón de envases para distribuir leche”~~

“Distribuir 1 millón de litros de leche”

Análisis del inventario



Entradas

¡Lo que se necesita para producir un producto!

1. Energía
2. Materiales
3. Mano de obra

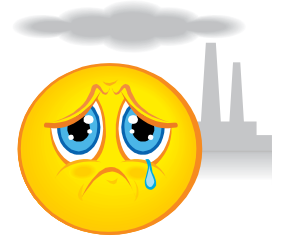
Salidas

1. Productos (electricidad, materiales, bienes, servicios)
2. Residuos
3. Emisiones
4. Co-productos



Evaluación de impacto

Categorías de Impactos Ambientales



Cambio climático

- Gases a efectos invernaderos
- Vapor de agua, CO₂ , CH₄ , ozono, N₂O



Agotamiento recursos abióticos

- Consumo de recursos inertes

Toxicidad humana

- Daños de químicos sobre comunidades humanas

Uso de suelo

- Cuánta superficie es necesaria para producir un producto



Evaluación de impacto

Continuación

Eutrofización

- Incremento en nutrientes químicos que contienen N ó P
- Terrestre o acuática
- Sobrepoblación vegetal
- Muerte de organismos en los fondos acuáticos

Uso de agua

Uso de mercurio

Acidificación

- Contaminación por combustibles fósiles (lluvia ácida)

Uso de energía

Residuos sólidos

Petróleo

..... Y MUCHOS MÁS!!



Uso de software

The image shows a screenshot of the GaBi Software website. The top navigation bar includes the GaBi Software logo (Product Sustainability) and the PE International logo (Experts in Sustainability). Below the navigation bar, there are several sections:

- Left Sidebar:** A vertical list of links including GaBi 4, GaBi Site, GaBi DfX, GaBi i-report, GaBi Education, GaBi Inside Tools, Databases, GaBi News, GaBi User Forum, References, Demo download, Service + Support, Events, and International sales.
- Main Content Area:**
 - GaBi Software:** A section titled "Powerful tools and databas analyses." with a "Supporting:" list: Life Cycle Assessment acco to ISO 14040/44, Carben footprints (e.g., according to PAS 2050), Greenhouse Gas Accounting, Design for Environment, De for Compliance, Energy Efficiency / Benchmarking studies, Greening the supply chain, and Material Flow Analyses.
 - SimaPro LCA software:** A section titled "SimaPro LCA software" with a sub-header "SimaPro 7.1 is the most widely used LCA software. It offers ultimate flexibility, parameterized modelling, interactive results analysis and a large included database." Below this are several sub-sections:
 - SimaPro 7.1 LCA software:** "The most widely used LCA software now supports parameterized modelling and scenario analysis!"
 - Databases:** "SimaPro professional licenses come including parameterized modelling and scenario analysis!"
 - Order and price information:** "Find SimaPro prices, order forms, partners and order FAQ."
 - SimaPro support:** "How to get support plus the latest updates."
 - Download SimaPro demo:** "Try for yourself and find out how easy SimaPro 7.1 works."
 - Educational versions:** "Teaching Life Cycle Thinking is made easier with SimaPro 7.1."
 - SimaPro Wizards:** "Create simple, dedicated LCA tools for clients or staff."
 - Training:** "PRé Consultants and partners offer regular training worldwide."
- Right Sidebar:** A vertical list of links including "NEW: ReCPE impact assessment method", "NEW: SimaPro Open Source Connectors", "Download demo SimaPro web demo", "Training calendar Ecoinvent v2", "Order", "Pricing", "Resources", and "Partners".

Base de datos

Nombre	País de origen	Alcance
ECOINVENT v1	Suiza	Más de 2500 procesos: energía, transporte, materiales de construcción, compuestos químicos, papel y cartón, gestión de residuos ...
ETH-ESU 96	Suiza	Más de 1200 procesos: generación de electricidad y procesos relacionados, como transporte, procesado y gestión de residuos
BUWAL 250	Suiza	Procesos relacionados con materiales de envase (plástico, cartón, papel, vidrio, metales), energía, transporte y gestión de residuos
IDEMAT 2001	Holanda	Procesos relacionados con materiales ingenieriles (metales, aleaciones, plásticos, madera), energía y transporte
IVAM	Holanda	Procesos relacionados con materiales, transporte, energía y tratamiento de residuos
FEFCO	Bélgica	Datos europeos relativos a la fabricación de cartón corrugado
Franklin US LCI	EEUU	Datos de inventario procedentes de Norte América, relativos a energía, transporte, acero, plásticos y procesado



RED
PERUANA
CICLO
DE VIDA



CER
Centro de Eficiencia
y Responsabilidad Social

Aplicaciones del ACV

Usos externos:

- Marketing y apoyo a peticiones ambientales.
- Eco-etiquetado de productos.
- Educación pública y comunicación.
- Elaboración de políticas



Aplicaciones del ACV

Usos internos:

- Plan estratégico.
- Diseño de productos y procesos (ecodesign), mejoras y optimización.
- Identificación de oportunidades de mejora ambiental.
- Auditorías ambientales y minimización de residuos.



Mas informaciones sobre ACV

<http://red.pucp.edu.pe/ciclodevida/>





Aplicación práctica para una finca cafetalera

Introducción: de la chacra a la tasa

Cosecha



1 Kg de café cereza



Lavado



436 g de pulpa



149 g de mucílago

Secado



171 g de agua
(Secado)

Pilado



42 g de cascarilla

Tostado



58 g bebida



104 g de borra



600 g de tallos

Fuente: Rodríguez, 2007

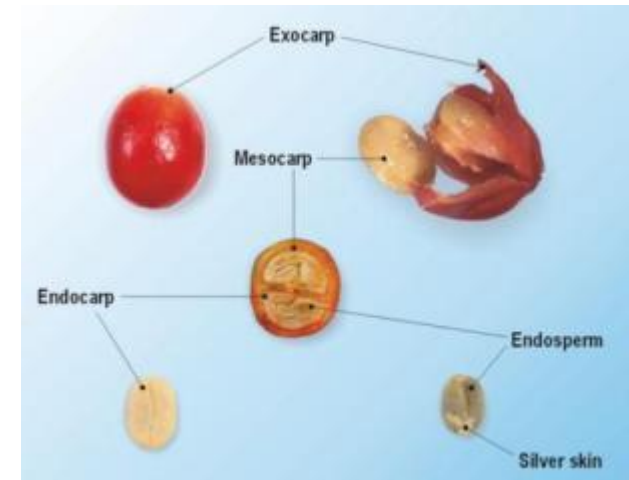
Introducción: impactos MA

- **Fruta de café = 6 % utilizado**
(las semillas)
- **Desechos:**
 - agua miel: 1 litro de agua miel
→ 2000 litros de agua limpia
mortal para peces

(eutrofización, 15.000 – 30.000 mg / litro DQO
>< 500 mg para aguas domesticas)

- pulpa: contaminación por
lixiviado

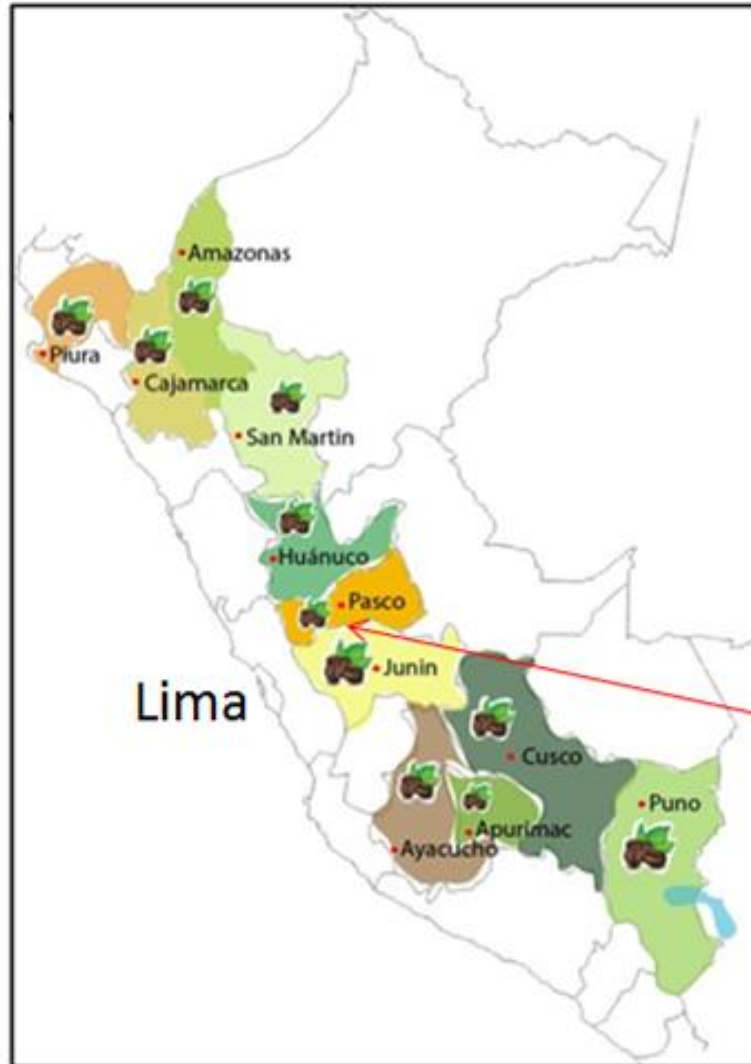
(DQO 100.000 mg / litro)



Finca Santa Josefa

- 60 hectáreas
- 50 % consumo nacional
- 50% exportación
- 112 toneladas de café verde/ año

<http://www.mountainvillarica.com/>



- Fundo Santa Josefa

Finca Santa Josefa: quick scan

- Cafetos bajo sombra



Finca Santa Josefa: quick scan

- Trabajadores trayendo el café cerezo a la finca



Finca Santa Josefa: quick scan

- Despulpadora

Evacuación
de la pulpa
con agua

Transporte del
café
despulpado
con agua



Finca Santa Josefa: quick scan



Uso de agua para el transporte del café despulpado hasta el tanque de fermentación.

Tanque de fermentación



Finca Santa Josefa: quick scan

- Tornillo sin fin para la evacuación de la pulpa



Finca Santa Josefa: quick scan

- Mezcla de la pulpa 1 vez por semana durante 3 meses para obtener un compost estable



Finca Santa Josefa: quick scan

Bomba de
recirculación
de agua



Finca Santa Josefa: quick scan

- Lixivia de la pulpa con alta carga orgánica .



Finca Santa Josefa: quick scan

- Aguas residuales (aguas mieles) sin tratamiento



Finca Santa Josefa: quick scan

- Recepción del café lavado a la plataforma de secado (transporte con agua)



Finca Santa Josefa: quick scan

- Plataforma de secado al sol



Finca Santa Josefa: quick scan

- 2 guardiolas de secado alimentadas en aire caliente por el horno



Finca Santa Josefa: quick scan

- Clasificación del café pergamino por gravimetría

- Piladora



Finca Santa Josefa: quick scan

- Tostadora con sistema de recuperación de las cenizas



Finca Santa Josefa: quick scan

- Molino de café tostado



Finca Santa Josefa: quick scan

- Sistema de empaque del café tostado



Finca Santa Josefa: quick scan

- La finca Santa Josefa
- Sistema de recuperación de las cenizas valorizadas con el compost



Finca Santa Josefa: definición de objetivos y alcance

- Objetivos de la finca:

Reducir los impactos medioambientales

Objectives	Information source	Baseline (current situation)	Objective	Evolution
Quantity of fertilizer	Coffee manager	1700 kg / ha / year	1200 kg / ha / year	-29 %
Water consumption	Coffee manager (estimation)	4.5 liters / kg of parchment coffee	1 liter / kg of parchment coffee	-78 %
% upgraded composting technologies	Coffee manager	0% upgraded composting technologies	100% upgraded composting technologies	+100%

KPI's environmental impact

Reducir los costos de producción

Objectives	Information source	Baseline (current situation)	Objective	Evolution
Cultivation cost lower	Coffee manager	2.62 \$ / kg parchment coffee	2.20 \$ / kg parchment coffee	- 16 %
Wet process cost lower	Coffee manager	0.15 \$ / kg parchment coffee	0.12 \$ / kg parchment coffee	- 20 %
Administrative - transport - exportation cost lower	Coffee manager	0.17 \$ / kg parchment coffee	0.14 \$ / kg parchment coffee	- 18 %
Agricultural yield higher	Coffee manager	1610 kg green coffee / ha	first year: 1932 kg green coffee / ha Second year: 2300 kg green coffee / ha	+ 17 %

KPI's production costs and crop yield

Finca Santa Josefa: análisis de inventario

■ Datos disponibles

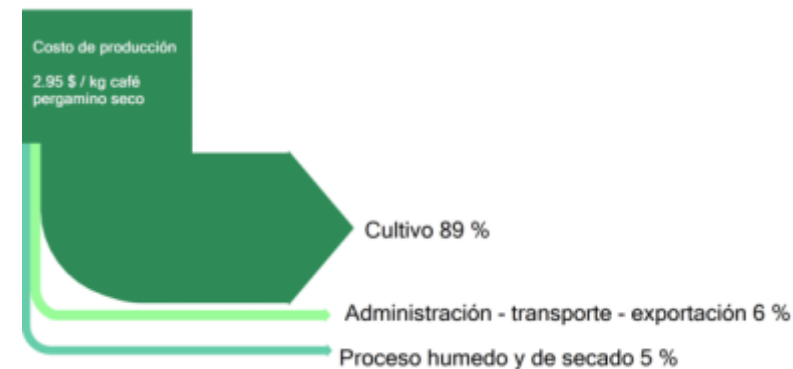
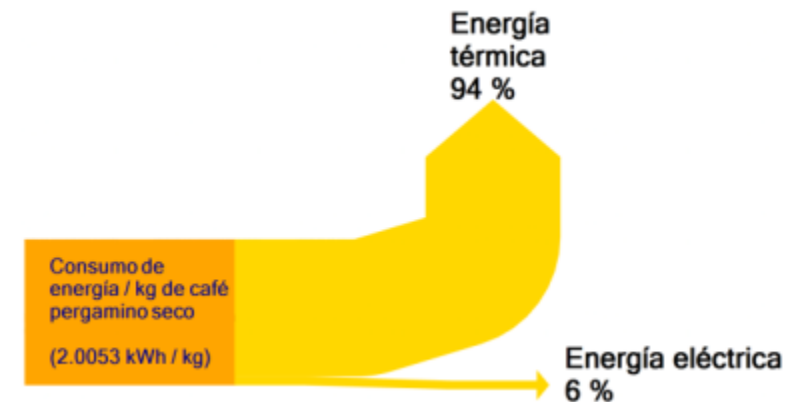
→ Base de dato del dueño

→ Tecnologías:

Cultivo: riego por goteo (visita de fincas en Brasil)

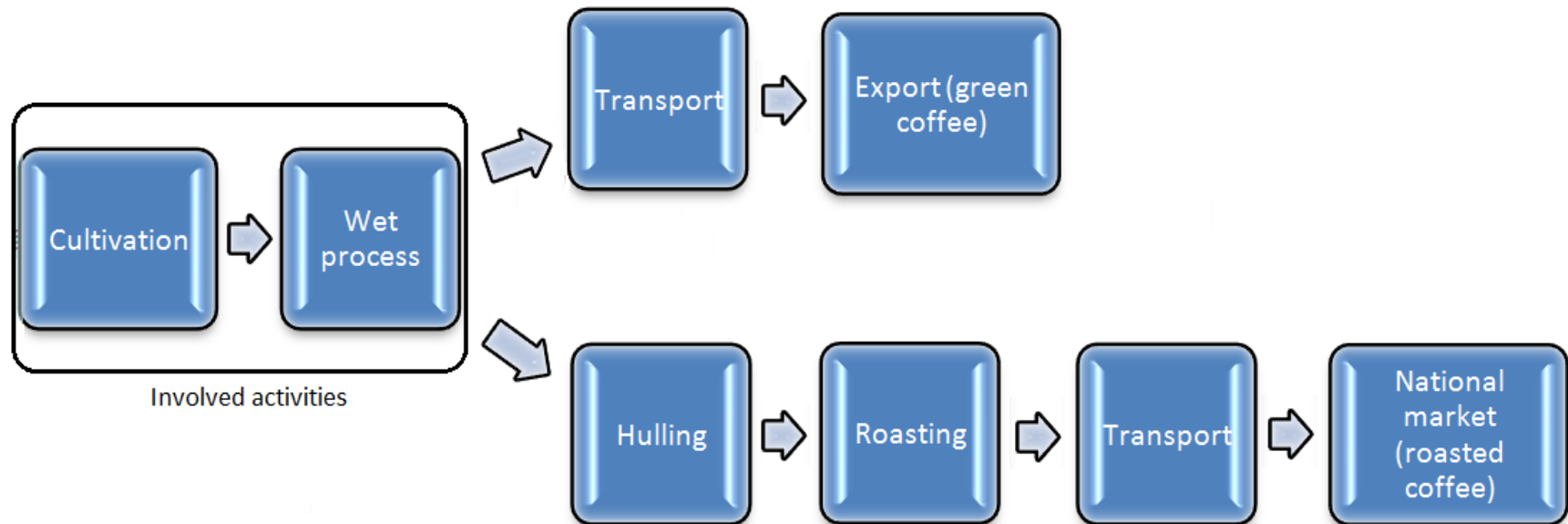
Proceso: lavadora mecánica: ahorrar tiempo, agua, mejorar la calidad, centrifuga: ahorro de energía, tiempo, agua, etc)

Opciones de valorización de los desechos (compost, sistema de tratamiento de las aguas residuales,...)



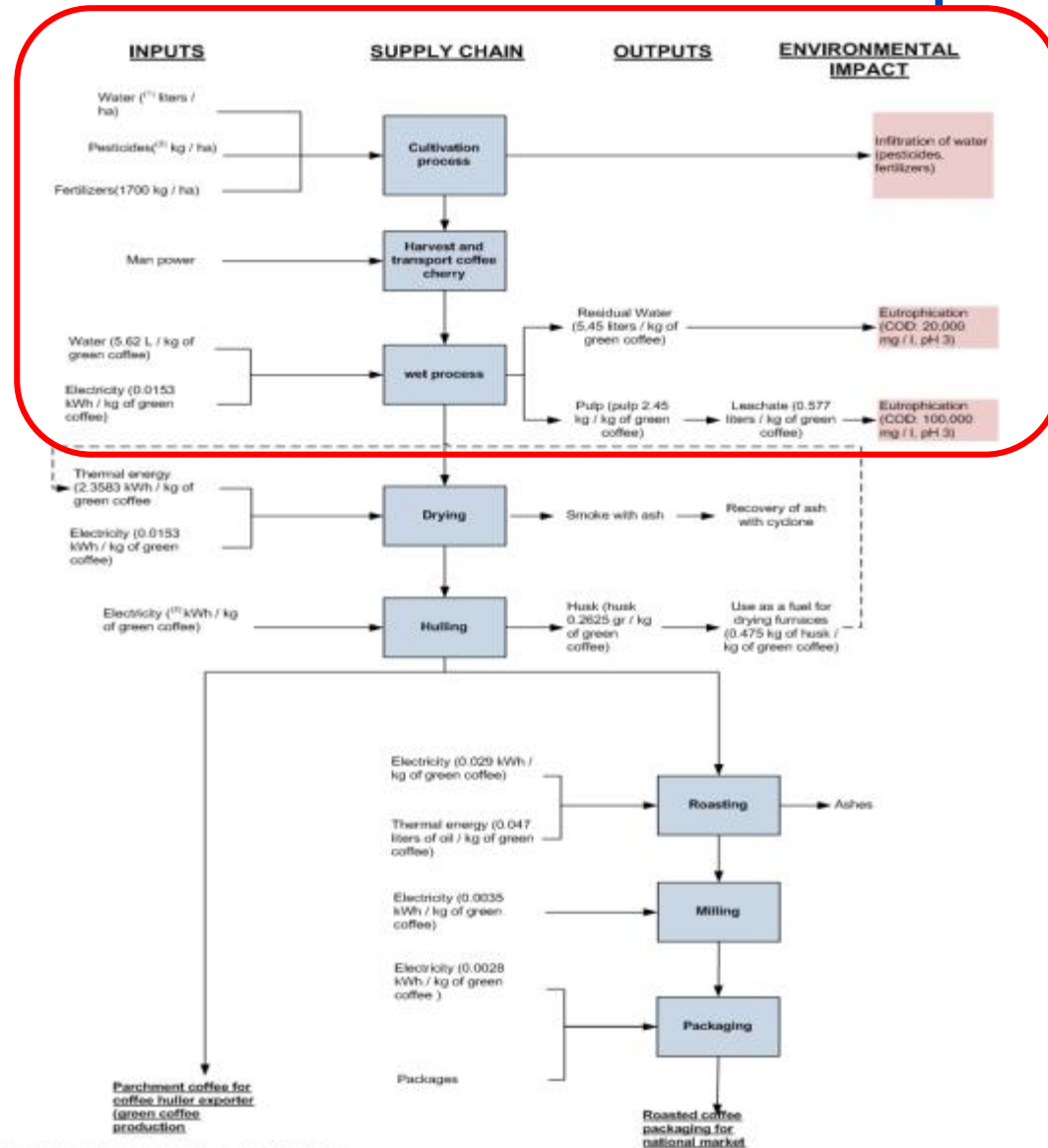
Finca Santa Josefa: análisis de inventario

- Límite del sistema



Finca Santa Josefa: Evaluación de impacto

Flujograma

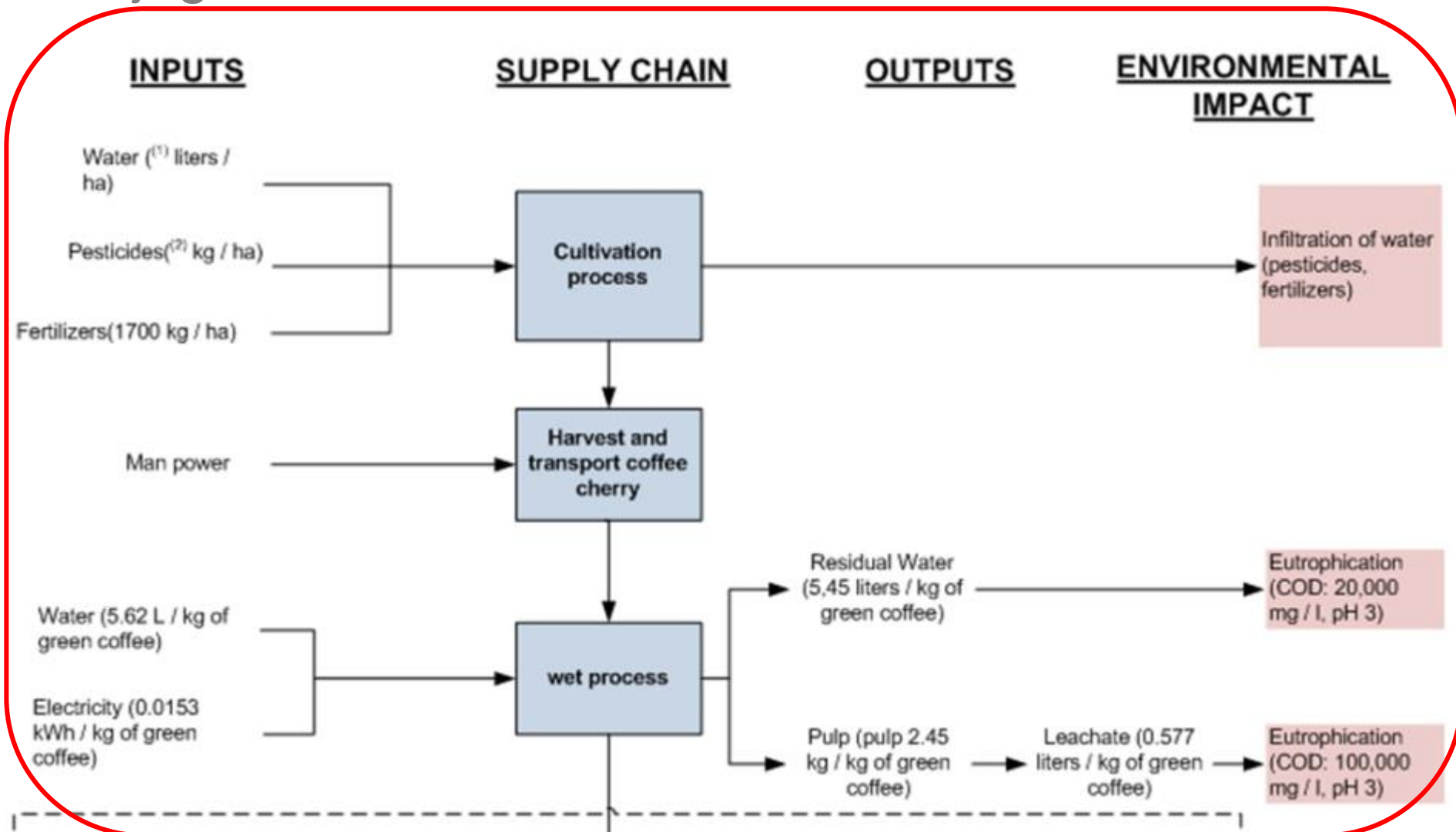


Alcance del proyecto

¹ natural irrigation (regular Juan natural irrigation)
² value variable between years, depending on the pest
³ husking newly installed

Finca Santa Josefa: Evaluación de impacto

■ Flujograma



Finca Santa Josefa: Interpretación

- Reducción impacto ambiental y aumento rendimiento



Plot with fertigation system

Antes

Después

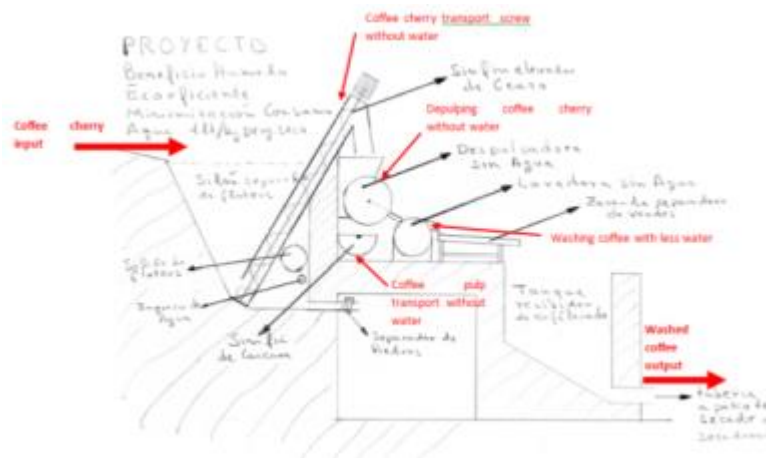


On the left coffee rainfed irrigated (chlorosis) and on the right coffee with fertigation

Finca Santa Josefa: Interpretación

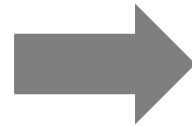
- Reducción impacto ambiental y aumento calidad

IDEAS

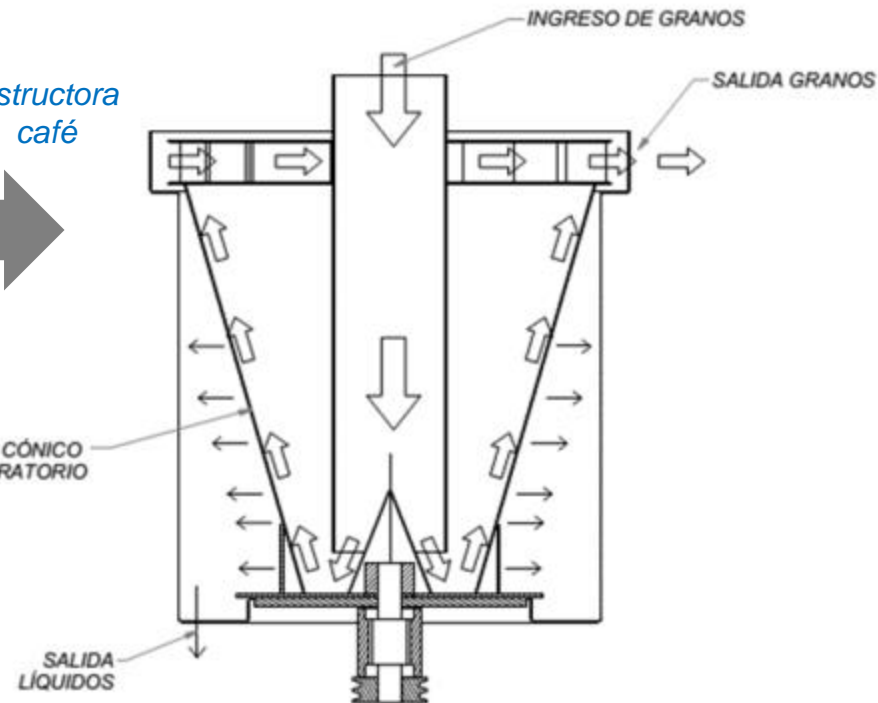


Wet process eco design draft

Empresa constructora de maquinaria café



PROYECTO PILOTO



Centrifuge project

Finca Santa Josefa: Interpretación

- Mejora del tratamiento de agua



Decantation test

Finca Santa Josefa: Interpretación

- Mejora del tratamiento de la pulpa



Mixture of leachate with pulp



Finca Santa Josefa : Recomendación

- Nuevos mercados potenciales: Etiquetas ecológicas (Ecolabel)
- Carbon Trust (Reino Unido), Krav (Suecia), Carbon Fund (US), Carbon Neutral (Reino Unido), etc.
- → beneficios:
 - Ahorro de costos: energía, agua, emisiones de CO₂, etc
 - Realizados por independientes (confianza del consumidor)
 - Ventaja competitiva,
 - Indica la responsabilidad social;





Conclusión


Conclusión

- Visión ambientalista del dueño + metodología análisis ciclo de vida → **proyecto piloto** (Centrifuga)
- Futuro: ACV para toda la cadena productiva (agrícolas → venta) → **nuevos mercados** (Ecolabel)
- **Ecolabel Europeo**: relación gana – gana: empresas cumplen con las normas <-> ecoeficiencia <-> más competitivas. Catalogo online.

Conclusión


- <http://ec.europa.eu/ecat/>

A-Z Index | Sitemap | About this site | FAQ | What's New | Legal notice | Contact | Search español (es) ▼



ENVIRONMENT
Ecolabel Catalogue

Comisión Europea > Medio ambiente > Catálogo de la etiqueta ecológica



Catálogo de la etiqueta ecológica

Ayudar a los consumidores europeos a saber cuáles son los productos de gran calidad más ecológicos y respetuosos con el medio ambiente (excepto los alimenticios y médicos).
Encuentre productos en su país con la etiqueta ecológica de la UE y dónde comprarlos.

BÚSQUEDA RÁPIDA

For the best search results, please do not use plurals (i.e. type in "lubricant", not "lubricants")

BÚSQUEDA AVANZADA

CATEGORÍA* ▼

PAÍS* ▼

BÚSQUEDA

GRACIAS...



Ing. Nicolas Detiffe
ndetiffe@grupogea.org.pe