

Jornadas Universitarias Internacionales de Contabilidad.

GESTION DE COSTOS MEDIOAMBIENTALES y COSTOS DE NO-PRODUCTO.-

Área: La Información Contable para la Gestión de empresas privadas

Autor: Pr. Cr. Lic. Ricardo Laporta Pomi

Universidad Católica del Uruguay;

Alicante 1854, Montevideo; Tel-fax: 598-2-4878490; email: rlaporta@ucu.edu.uy

Información Curricular:

- Profesor Titular de Costos y Gestión en Costos en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica del Uruguay en las carreras de Contador Público, Licenciatura en Dirección de Empresas, Economía y Empresas Turísticas.
- Consultor en Costos y Gestión en Costos.
- Director-Consultor de I.G.C. (Ingeniería en Gestión de Costos)

GESTION DE COSTOS MEDIOAMBIENTALES y COSTOS DE NO-PRODUCTO.-

Resumen:

El trabajo se orienta a destacar la importancia y trascendencia de los costos medioambientales, focalizando, particularmente, los aspectos referentes a la gestión y **valuación de los costos de salida no-producto o no calidad**.

Se resalta el hecho de que, tanto los administradores como funcionarios de las empresas, deben tomar **mayor conciencia de la importancia que tiene el cuidado y la gestión del medioambiente**, que sin lugar a dudas, habrá de redundar en beneficio de la propia organización.

Cada empresa deberá **adoptar la estrategia** que considere más pertinente, de acuerdo a las posibilidades económicas, procurando crear una cultura social y ética en relación al medioambiente.

La **participación de profesionales en Ciencias Económicas y Empresariales**, en equipos interdisciplinarios, permitirá brindar una interesante perspectiva de sustentabilidad y viabilidad económica, potenciando la reducción y racionalización en el uso de los recursos.

En particular, se considerado relevante exponer el concepto de **costo de no-producto (no calidad)**, relevamiento, procesamiento de datos, formas de determinación, clasificación y valoración, por considerar que se trata de **costos ocultos** dentro de la empresa y que constituyen una importante oportunidad para el logro de economías tendientes a favorecer la eficiencia de la gestión y posibilitar mejoras en la competitividad.

Palabras Claves: Gestión Costos Ambientales, Contabilidad de Gestión Ambiental, impacto medioambiental, costo de no-producto; matriz de costos; balance de masas; costos ocultos, costos sociales, etc.

Indice Temático.-

Introducción.....	3
1. El problema de la identificación de los costos ambientales	3
2.Procedimiento para el relevamiento de costos ambientales.....	4
2.1 Generalidades.....	4
2.2 Grupos de trabajo.....	4
2.3 Procesamiento de los gastos y costos medioambientales.....	5
3. Concepto y procedimientos de relevamiento de no-producto.....	5
3.1 Concepto de no producto (no calidad).....	5
3.2 Procesamiento de los costos de no-producto (no calidad).....	6
4. Determinación de costos medioambientales.....	7
5. Determinación de salidas y costos de no-producto.....	.8
6. Clases de salida no-producto (SNP).....	10
7. Valuación de costos medioambientales y costos de salida no-producto	10
8. Análisis del impacto medioambiental.....	11
8.1 Reportes e indicadores del no-producto.....	11
9.Actividades relacionadas con la recuperación o eliminación de costos ambientales	13
9.1 Lista de detalle de control de costos /ahorros.....	13
I.1-Ingresos ambientales.....	18
10. Conclusiones.....	19
11. Bibliografía.....	20

Introducción.-

Uno de los roles principales de la Contabilidad de Gestión en Costos es brindar información para la toma de decisiones a los distintos usuarios, considerados en sentido amplio. Las cuestiones ambientales y sus aspectos económicos no pueden ser excluidas de esta consideración.

La realidad actual hace necesaria que las empresas brinden, no solo información económica y financiera, sino también información de carácter social y medioambiental.

Para cumplir con el objetivo de brindar información ambiental para toma de decisiones, la herramienta más adecuada para captar e interpretar los datos de manera comprensible para el usuario de la información es la **Contabilidad de Gestión Medioambiental**. Ella brinda a las partes interesadas conceptos preliminares que faciliten la comprensión de cómo evaluar su actuación económico-ambiental en forma integral.

La Contabilidad de Gestión Ambiental es un instrumento importante en la implementación de un sistema integrado de gestión ambiental, y es especialmente adecuada para elevar la eficiencia ecológica e informar en un lenguaje comprensible a quienes toman decisiones de negocios. Una de las problemáticas que aborda es la identificación de costos de prevención y su tratamiento.

1. El problema de la identificación de los costos medioambientales.

Ubicación de las organizaciones de acuerdo al impacto ambiental generado.

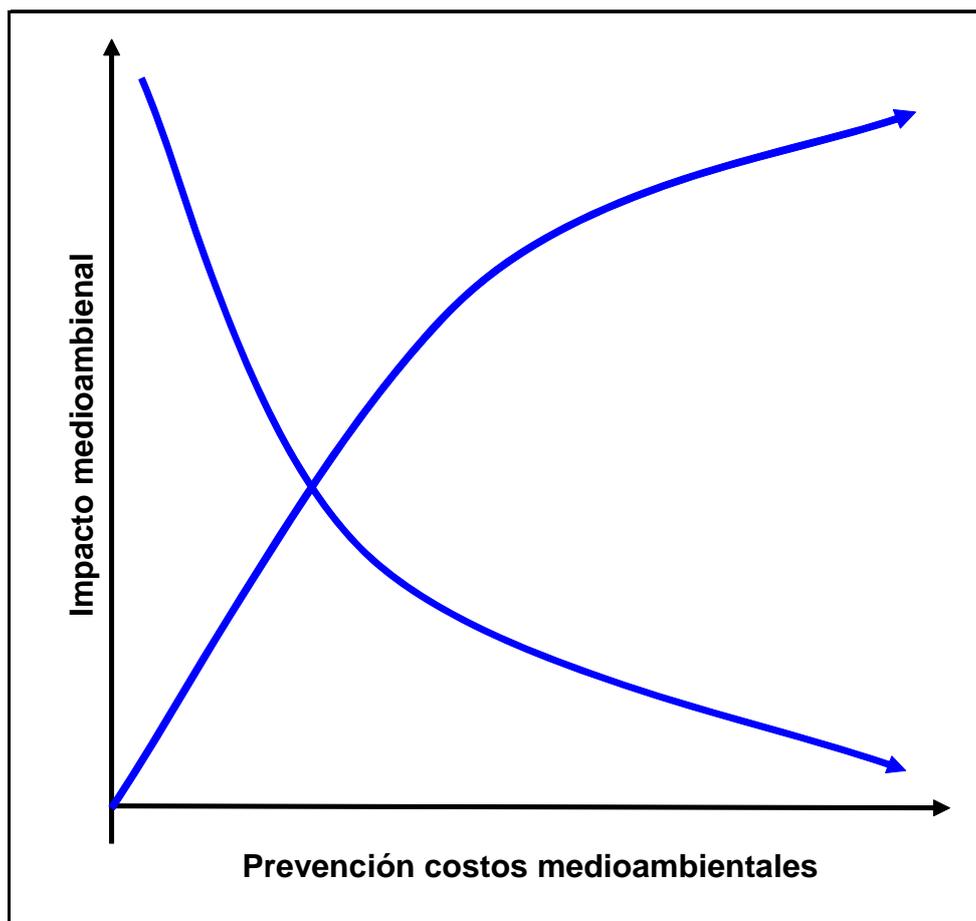
Los costos de las medidas en contra de la contaminación, entendidas como aquellas que evitan el deterioro del ambiente, tienen, en principio, una estrecha relación con la **valorización del daño ocasionado en el medioambiente**.

Sin embargo, no es fácil establecer una correspondencia entre el costo de las medidas ambientales adoptadas y la valuación del daño ambiental evitado. El daño ambiental provocado por algunas empresas puede ser de costo reducido y por el contrario, en otros casos el daño ambiental puede ser escaso, pero la forma de remediarlo puede tener un elevado costo. En otras ocasiones, el impacto ambiental es inseparable de la actividad productiva, lo que implica, necesariamente, ejercer actividades de descontaminación y restauración.

En consecuencia, es importante **poder determinar 1) el deterioro ambiental y 2) el costo de las medidas de descontaminación**. Este problema bidimensional se podría esquematizar gráficamente como relación entre la variable “costo de las medidas ambientales” y deterioro del medioambiente”.

Su representación gráfica a través de coordenadas cartesianas permitiría establecer la posición medioambiental de cada empresa con relación a su sector y a las actividades operativas y no operativas propias de la empresa, que surgen de los recursos empleados y los daños ocasionados (ver Cuadro No.1).

Este trabajo se orienta, principalmente, a las actividades operativas y no operativas que generan costos ambientales y la forma de identificarlos.



Cuadro No. 1: Gráfica Relación Costo Medioambientales e Impacto Ambiental.

2. Procedimientos para el relevamiento de costos ambientales.

Creación de un equipo de trabajo interdisciplinario para efectuar el relevamiento de los aspectos ambientales, que deberá:

- **Familiarizarse con conceptos y procesos contables, de costos y de prevención de residuos y emisiones;**
- Definir **enfoque metodológico** y la **relación con los sistemas de la empresa.**
- Confeccionar **cronograma** de actividades;
- **Contar con los elementos** que respondan a la metodología del relevamiento a efectuar.

Presentar, capacitar e involucrar en la problemática del equipo implica:

- Transmitir **objetivos** del proyecto.
- Explicar **alcances** del trabajo.
- Definir qué se entiende por **costos ambientales.**
- Establecer **procedimientos** de relevamiento, elaboración y presentación de información.
- **Identificar fechas y plazos** de los datos a capturar.
- Definir **integración, roles y responsabilidades de los miembros del equipo.**

2.2 Grupos de trabajo:

2.2.1 Grupo de relevamiento contable:

- último balance de sumas y saldos disponible;
- las inversiones realizadas en el período relevado;
- el estado de resultados y el detalle analítico de los gastos;
- la nómina del personal afectado a cuestiones ambientales;
- las mediciones sobre desechos;
- las características del sistema contable;
- información acerca del sistema de costos (técnica, métodos y costos de productos);
- tener contacto con personas que conozcan los procesos contables y sus definiciones y
- una lista de chequeo de los posibles costos ambientales.

2.2.2 Grupo de relevamiento técnico:

Este grupo podrá consultar los registros técnicos existentes, el sistema de gestión ambiental si es que la empresa cuenta con él mismo, la descripción de los procesos y el diagrama de flujo de materiales.

Si la empresa cuenta con un programa de gestión ambiental, será más fácil identificar las partes de la planta que son relevantes en cuanto a residuos y emisiones, los equipos para tratamiento, los datos de los materiales que son relevantes para el medioambiente. También es importante realizar una estimación de la demanda de personal en el área ambiental. Todos los datos serán comparados con los obtenidos por el grupo contable.

Las cuestiones principales a observar están relacionadas con las áreas de producción en las cuales se **generen residuos y emisiones** a fin de efectuar **estimaciones sobre aprovechamiento de materia primas, materiales auxiliares, posibilidades de reducción de emisiones y residuos, lugares de recolección y tratamiento de residuos**, inclusive tratamiento de **aguas residuales y efluentes gaseosos**, entre otros.

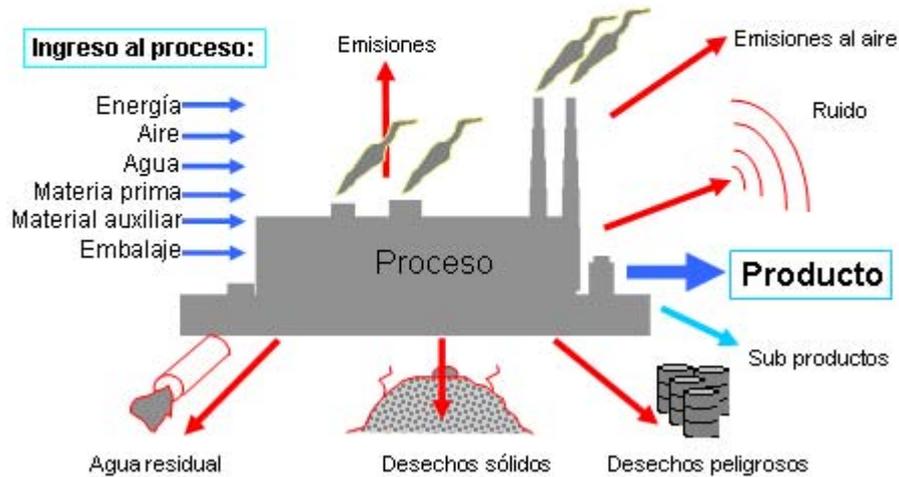
3. Concepto y procedimientos de relevamiento de no-producto.

3.1 Concepto de no producto (no calidad).

En general, la mayor parte de los recursos consumidos por una organización, se transforman en productos finales deseados, en productos acorde con los niveles y exigencias de calidad previamente establecidas. Pero, indefectiblemente, otra parte, se transforma en residuos, en productos no deseados, en desechos sólidos (defectuosos, scraps, desperdicios, etc.), en aguas residuales y/o en emisiones al aire.

Estos residuos se resumen bajo el concepto de “**salidas no-producto**”, (siglas SNP), “**non-product output**” o, también denominados “**salidas-no calidad**” (SNC) o simplemente **no-producto - no calidad** (Ver Cuadro No. 2 Imagen Entrada-Salida de No-Producto)

BALANCE DE ENTRADA- SALIDA



Cuadro No. 2: Imagen de Entrada-Salida de No-Producto o Balance de Masas.

3.2 Procesamiento de los costos de no-producto (no calidad).

La base para mejorar el desempeño ambiental es registrar el flujo de materiales en un análisis de entrada-salida. Para lograr interpretaciones lógicas de los datos, es importante definir los límites del sistema y las unidades de medición y efectuar el análisis de la forma habitual con que se trabajan los datos en cada sector específico. Las **entradas** por compras (paso por almacenes) y/o consumos, son confrontadas con las **salidas** del proceso de producción (unidades producidas), como así también con las emisiones resultantes. El objetivo es mejorar la eficiencia en la administración del material, poniendo énfasis tanto en los aspectos económicos como ambientales. (Ver cuadro No. 2 y No. 3 Balance de Masas o Ecuación de Costos)

Las salidas de los no-productos causan actividades que no generan valor añadido, por lo que representan excesos de recursos que necesariamente pueden y deben ser evitados.

Para su determinación, se requiere de rutinas sistemáticas (diarias-semanales- mensuales), que posibiliten:

- **relevamiento**
- **identificación y origen**
- **clasificación e imputación**
- **codificación y asignación**
- **cuantificación**
- **valoración (costeo)**
- **control**
- **elaboración de reportes en cantidad y valor**
- **elaboración de indicadores de operación, de gestión y de la condición ambiental.**

Esto conlleva por parte de la organización, a destinar recursos administrativos y operativos para su detección, registro y procesamiento.

Es necesario **crear una cultura del “no producto” y la “no calidad”**, para lo cual se requiere, a su vez, de la correspondiente **capacitación y entrenamiento del personal en**

políticas de calidad y no calidad. Independientemente del personal idóneo y específico que se responsabiliza de las tareas operativas y administrativas inherentes a esta gestión, **es fundamental la formación y educación del propio personal operativo, por cuanto constituye el punto de partida que da origen a esta gestión.**

Debe existir una **política de “calidad”**, con reglas claras y precisas acerca del nivel de calidad que la organización pretende lograr, para que todos puedan actuar acorde a las pautas y criterios que se deriven de la misma.

Un aspecto primordial tiene relación con el hecho de “no perseguir o castigar” por acciones u operaciones que den lugar a “no productos o no calidad”, por cuanto se corre el riesgo, de que el personal oculte, no denuncie o altere los registros, dando lugar a la pérdida de confiabilidad y validez de los mismos, con lo cual, todo el sistema y la propia información de “no calidad” se desvirtúa.

Una vez valuado, será menester tomar decisiones estratégicas procurando estudiar alternativas acerca de su recuperación y/o tratamiento, al tiempo que se investigan y analizan las causas tendientes a evitar o atenuar su origen.

Esto da lugar a las políticas y técnicas de **P+L (Producción más Limpia)**, que procuran encontrar e introducir mejoras sustentables al proceso, en donde la relación costo-beneficio resulta favorable generalmente. Es decir, se intenta que el propio costo de las mejoras introducidas, sea absorbido por las economías que se logran a través de la reducción o disminución de SNP. En otras ocasiones, puede que el gasto ambiental sea necesario para evitar males mayores.

Se deja expresa constancia que la **P+L debe ser una travesía y no un destino**, es decir, en forma similar a los procesos de mejora continua o calidad total, las oportunidades constituyen una fuente infinita de oportunidades, si bien se reconoce que a medida que se implementan los casos más relevantes, se torna más difícil su implementación.

Se refieren a continuación algunos de los ejemplos más comunes en cuanto a las variantes de **economía en relación a la P+L:**

- Sustitución de Materiales
- Mejor control de procesos
- Modificación de equipos
- Cambio tecnológico
- Recuperación y re-uso en el lugar
- Producción de otros productos útiles
- Modificación de productos
- Buena administración

4. Determinación de costos medioambientales

A título de referencia, se señalan los insumos de gastos a considerar al momento de costear los costos ambientales:

- Costo de desecho (no solo materia prima, sino Mano de Obra Directa e Indirecta y gastos operativos relacionados (energía, agua, mantenimiento, reparaciones, etc.);
- Manipuleo desechos;
- Reciclado;
- Disposición (cargos y tasas);
- Tratamientos;
- Seguros;
- Pasivos ambientales potenciales;

- Costos de regulación;

Los costos a identificar pueden ser resumidos en el siguiente reporte: (cuadro No. 4: Resumen de Costos Medioambientales:

Clase de costo	Costos de prevención (CP)	Costos de remediación (CR)
C.1 -Costos de inversión inicial		
C.2 -Costos de ingresos de operación anuales		
C.3 -Costos y ahorros operativos de gestión de desechos		
C.4 -Costos y ahorros potenciales menos tangibles		
C.5 -Costos contingentes		
C.6 -Costos de cierre		
C.7 -Costos potencialmente ocultos		
C.8 -Costos sociales		
Total		
I.1 Ingresos ambientales		
Diferencia final		

Cuadro No.4: Resumen de Costos Medioambientales

5. Determinación de salidas y costos de no-producto.

Determinar el monto del costo y el % que representan, tanto los costos medioambientales, como la SNP dentro de la estructura del costo total de la organización, constituye una valiosa e imprescindible información, como paso inicial, a los efectos de comenzar el proceso de búsqueda de oportunidades de mejorar la eficiencia de la gestión, que posibiliten importantes economías operativas.

Para su determinación y evaluación, se recurre, una vez más, a la **“ecuación base de la contabilidad de costos”**, conocida también con el nombre de **“balance de masas”** por los ingenieros industriales o químicos o **“matriz de costos ambientales”** por los ambientalistas. La operativa de esta ecuación está basada en el principio de que **“toda entrada al proceso productivo, tiene que tener su correspondiente salida”**.

De esta manera, se debe procurar analizar y balancear **los recursos entrados** (consumos) en cada proceso, con **los recursos salidos** (utilizados en el proceso productivo), tal como se muestre en los cuadros No.5 y 6.

Puede ser expresada tanto en **unidades físicas** (kgs., tons., mts., m³, kwh, lts., etc.), como en **valores monetarios** y su aporte principal consiste, precisamente, en procurar detectar la cantidad y monto del residuo y su nivel de significación en el proceso.

Los registros y controles en unidades físicas son esenciales a los efectos de la determinación y análisis de las SNP y deben ser realizados **para cada uno** de los recursos o insumos utilizado en el proceso.

Los registros en valores son necesarios en forma individual y consolidada para todos los recursos. El poder procesar un **resumen consolidado** de todos los insumos aplicados, **posibilita evaluar el impacto económico-financiero que representa para la organización** y detectar su grado de participación, a los efectos de tomar conciencia de su relevancia y disponer de oportunidades para la reducción de excesos y racionalización de

FABRICA o PROCESO			
Ecuación Básica de la Contabilidad de Costos o Balance de Masas			
Unidad de medida: kg., lts.mt, hs., un, m³, kwh,			
(ENTRADA)		(SALIDA)	
RECURSOS - INSUMOS	Materia Prima	COSTO PRODUCTO FINAL (CALIDAD) (70 %, 80 %, 90 %)	EFICIENCIA
	Materiales		
	Mano de Obra		
	Electricidad		
	Agua		
	Combustibles		
	Mantenimiento		
	COSTO NO CALIDAD-NO PRODUCTO (30 %, 20 %, 10 %)	INEFI	CIENCIA
TOTAL	100%	100%	

Cuadro No. 5: Balance de Masas en Unidades

FABRICA o PROCESO			
Ecuación Básica de la Contabilidad de Costos o Balance de Masas			
Unidad de medida: en \$			
(ENTRADA)		(SALIDA)	
GASTOS		COSTOS	
RECURSOS - INSUMOS	Materia Prima	COSTO PRODUCTO FINAL (CALIDAD) (70 %, 80 %, 90 %)	EFICIENCIA
	Materiales		
	Mano de Obra		
	Electricidad		
	Agua		
	Combustibles		
	Mantenimiento		
	COSTO NO CALIDAD-NO PRODUCTO (30 %, 20 %, 10 %)	INEFI	CIENCIA
TOTAL	100%	100%	

Cuadro No. 6: Ecuación Básica de la Contabilidad de Costos en valores

recursos. En otras palabras, pone de manifiesto al socio oculto en la organización, que, en ocasiones, es el gran responsable de la falta de rentabilidad de la empresa.

El disponer de sistemas informáticos MRP, con módulos interactivos especializados en Costos, Producción y Stock, facilita las tareas inherentes a los registros administrativos y el costeo de las SNP.

6. Clases de salida no-producto (SNP).

Todo proceso productivo genera algún tipo de salidas no-producto, que insumen diversas clases de recursos, no solo materias primas y materiales, sino también mano de obra directa e indirecta, energías, gastos operativos, etc.

A modo de ejemplo se refieren diversos ejemplos, sin que esta enumeración sea taxativa:

- desechos sólidos
- aguas servidas
- emisiones provenientes de los procesos de producción
- semielaborados y/o productos en proceso o terminados defectuosos
- emisiones al aire provenientes de los procesos de combustión o mala combustión
- desechos sólidos y aguas servidas originados en edificios de administración
- desechos sólidos engendrados por embalaje de materiales
- disposición de materias primas fuera de uso
- exceso de materias primas por sobre los consumos especificados
- devoluciones de clientes
- diferencias o faltantes de stocks
- polvos
- goteras
- fugas
- derrames
- drenajes
- purgas
- reprocesos
- segunda calidad
- productos vencidos
- evaporaciones
- tratamientos y eliminación de residuos
- etc.

7. Valuación de Costos Medioambientales y costos de no-producto.

En este punto es conveniente precisar que los datos de costos se deben adecuar en función del uso y aplicación de la información.

En relación a **las salidas de no-producto deben ser valuadas a costo variable**. Cuando se habla de costos variables, se hace referencia a todos aquellos recursos para los cuales se puede establecer relación de eficiencia. Por consiguiente, no debe limitarse únicamente a las materias primas y envases, sino que es conveniente agregar la mano de obra directa y gastos operativos tales como, energía (en toda su gama y variedad, desde electricidad, combustibles, agua vapor, etc.), gastos de equipos (reparaciones, repuestos, etc.), materiales indirectos (suministros), mantenimiento, etc.

Se deja expresa constancia que **los gastos fijos corresponden que sean asignados únicamente a los productos finales**, quien son los que deben y pueden soportar el peso de la infraestructura de la empresa.

En cambio, cuando se habla de “costos medioambientales” la valuación debe ser a **costo completo o costo por absorción**, incluyendo, además del costo variable, los costos fijos correspondientes.

8. Análisis del impacto medioambiental.

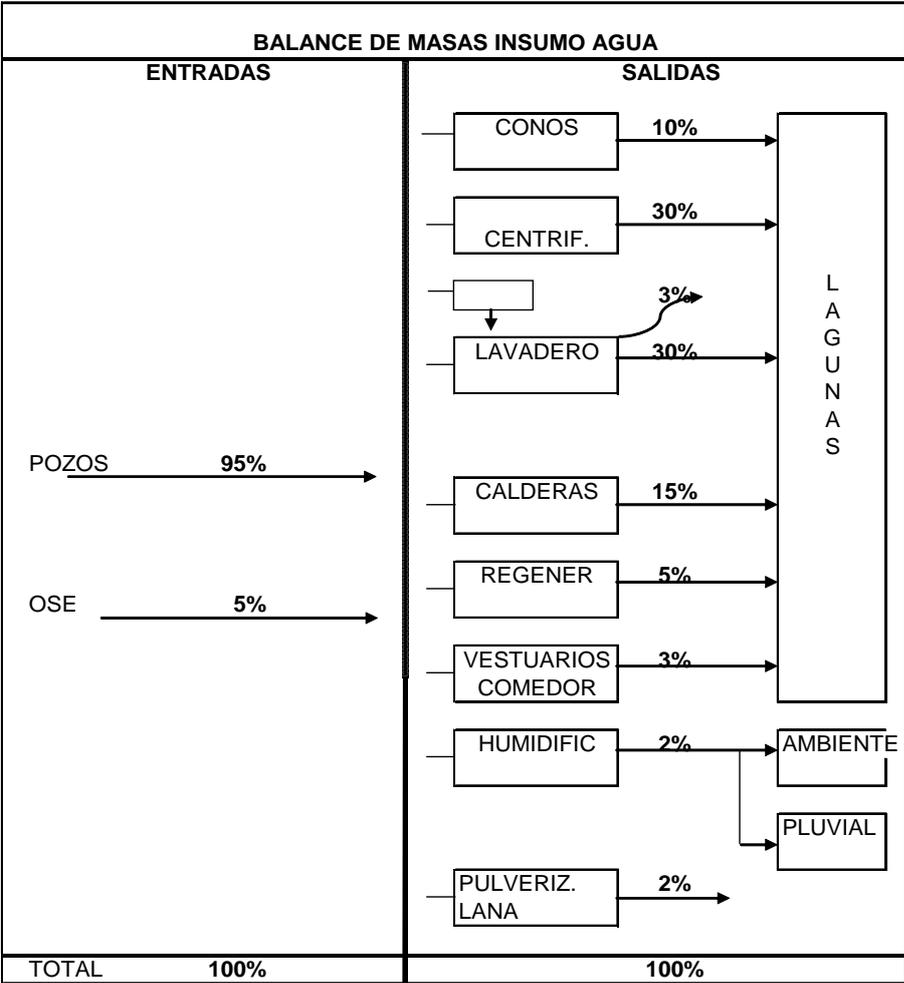
Para completar la matriz es necesario hacer un **análisis de recursos y daños, y sistematizarlo a través de reportes o informes que permitan separar las cuestiones ambientales del resto de las acciones** que se han comprometido las empresas a implementar en el marco de su adhesión voluntaria a una estrategia de producción más limpia. Los datos, según la disponibilidad, pueden venir expresados en unidades físicas, monetarias, o en términos de importancia relativa (valorando desde 1 como irrelevante hasta 5 como muy significativo), o bien expresando por escrito la afirmación o negación de la existencia del impacto, sin entrar a valorarlo ni en términos cuantitativos ni cualitativos.

8.1 Reportes e indicadores del no-producto.

Es conveniente tener en consideración el procurar visualizar en los diferentes formatos y presentaciones, la estructuración en relación al formato base del balance de masas o ecuación de costos.

Se adjuntan ejemplos de reportes referidos a: de evaluación física de recursos (Cuadro No. 7 Balance de masa de agua), reporte económico del costo de no-producto (Cuadro No. 8) y reporte de desvíos mediante sistema MRP (Cuadro No. 9).

8.1.1 Reporte FISICO



Cuadro No. 7: Balance de Masas Insumo Agua.

8.1.2. Reporte ECONOMICO

COSTO DE NO PRODUCTO				ENE/06					Tipo cambio		25
				Desvío Espec.	Produc. Defec.	Dif. Leche	Reprocesos	Cto.No Vend.	TOTAL	TOTAL	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			
Factor	Producto	Importe en \$									en U\$S
	Leches en Polvo		1.140.876						1.140.876		
	Leches Ultras y Subp			800.925					800.925		
	Leches Ultras y Subp			31.744					31.744		
	Leches Ultras y Subp			58.413					58.413		
	Leches	83.364 lts.			248.425			42.167	290.592		
Subtotal Mp			1.140.876	891.082	248.425			42.167	2.322.549	92.902	
Envases				170.145			79.046	15.996	265.186	10.607	
MOD				43.526			93.576	4.154	141.255	5.650	
Energia				75.338			249.495	3.448	328.281	13.131	
Agua				16.831					16.831	673	
TOTAL			1.140.876	1.196.922	248.425	422.116	65.765	3.074.103	122.964		
Costo Variable Real de Producción del Mes:									57.934.619		
% de variación de no calidad s/Costo Variable Real									5,3%		
El costo total de la no calidad de planta por gestión de producción se sitúa en U\$S:									122.964		
Comentarios:											
(1): Desvío Especificación: en Leche en Polvo el insumo "leche" registra un exceso del 7,63 % sobre el estándar. Rendimiento real: 12,37 lts. p/kg.; Rendimiento estándar: 11,5 lts. p/kg. Se imputa el costo del 7,63 % sobre el costo de leche, deducida la materia grasa.											
(2): Diferencia en Producción: según Informe de Planta, se pierden los siguientes productos, que se valoriza al costo variable real de producción del mes.											
	Leches Ultras	209.529 lts.									
	Crema Leche Ultra	1.396 uns.									
	Flan	143 uns.									
	Postres	4.641 uns.									
	Helados	11.305 uns.									
	Yogur	1.845 kgs									
(3): Diferencia en Leche: entre los litros "pagados" y los litros "procesados" surge una diferencia de 83.864 lts. de leche costeados a valor industria.											
(4): Reproceso: Leche en Polvo reprocesado costeados únicamente por el costo variable, excluida la materia prima.											
(5): Costo de lo no vendido: se costeo al costo variable y se compone de: Vector 51: No calidad Planta: productos dados de baja del stock atribuible a Planta. Vector 52: Calidad de Planta: productos utilizados en ensayos por Laboratorio y no recuperables. Vector 53: Consumo interno: productos de consumo de personal de Planta.											

Cuadro No. 8: Reporte Económico.

8.1.3 Reporte MRP.

Evaluación del nivel de eficiencia de insumos directos										Periodo MAY/xx				
Descripción	En kilogramos					Desvíos:		en U\$S		Desvío p/mes en el uso de Materias Primas en:				
	P.Term+Scrap	Consumos	-IIPP	Procesado	Reales	en kgs.	% s/proc.	Valor	Desvíos	Mes	Kgs.	U\$S	% desvío sobre:	
MP xx1	727	MAY/xx 322	ABR/xx 0	1.049	1.060	11	1,5%	0,71	8	Ago/xx	-3.344	612	-2,4%	0,4%
MP xx2	66.859	15.648	-12.182	70.325	72.800	2.475	3,7%	0,92	2.267	Set	-7.407	-6.074	-5,3%	-3,6%
MP xx3	2.674	0	-1.400	1.274	2.350	1.076	40,2%	0,90	968	Oct	495	6.095	0,4%	3,6%
SUBT. MP XX	70.260	15.970	-13.582	72.648	76.210	3.562	5,1%		3.243	Nov	-2684	-5732	-1,9%	-3,4%
MP yy 1	26.704	9.933	-3.347	33.290	35.300	2.010	7,5%	1,10	2.211	Dic	-1.813	-5.234	-1,3%	-3,1%
MP yy 2	29.718	11.100	-5.967	34.851	33.650	-1.201	-4,0%	1,20	-1.441	Ene/xx	1.095	-8.636	0,8%	-5,1%
MP yy 3	10.225	5.052	-2.206	13.071	13.100	29	0,3%	2,41	70	Feb	4.976	7.668	3,6%	4,6%
MP yy 4	6.214	775	-419	6.570	6.800	230	3,7%	1,68	386	Mar	-1.188	889	-0,8%	0,5%
SUBT. MP YY	72.861	26.860	-11.939	87.782	88.850	1.068	1,5%		1.226	Abr	-9.654	-7.348	-6,9%	-4,4%
MP ZZ 1	8.476	2.821	-1.703	9.594	10.284	690	8,1%	7,50	5.175	May	12.999	17.052	9,3%	10,2%
MP WW 1	3.473	18.871	-19.671	2.673	2.700	27	0,8%	2,75	74	Jun	-338	2.590	-0,2%	1,5%
SUBTOTAL MP	155.070	64.522	-46.895	172.697	178.044	5.347	3,4%		9.718	Jul	3.160	-4.460	2,3%	-2,7%
Mano Obra Dir. (en horas)	3.650	150	-220	3.580	3.780	200	5,5%	7,50	1.500	Acumu	-3.702	-2.577	-0,2%	-0,1%
Energía Elect. (en kwh)	145.350	3.450	-3.850	144.950	151.235	6.285	4,3%	0,05	314	Ago/yy	-2.525	-4.549	-1,9%	-2,8%
TOTAL									11.532	Set	6.081	6.256	4,7%	3,8%
										Oct	11.881	11.167	9,1%	6,9%
										Nov	-14.606	-22.995	-11,2%	-14,2%
										Dic	11.179	7.383	8,6%	4,5%
										Ene/zz	5.961	9.546	4,6%	5,9%
										Feb	1.625	163	1,3%	0,1%
										Mar	1.778	514	1,4%	0,3%
										Abr	5.460	4.416	4,2%	2,7%
										May	5.347	9.718	3,4%	6,0%
										Acumul.	32.181	21.619		
										%s/Acum.			2,2%	1,3%

Cuadro No. 9: Reporte MRP de evaluación de desvíos de insumos.

9. Actividades relacionadas con la recuperación o eliminación de costos ambientales

Siguiendo la metodología de AECA(1996)¹, una vez identificados los costos medioambientales, se asignarán a las actividades que los generan, como por ejemplo:

1. Recuperación por limpieza
2. Almacenamiento
3. Tratamiento para reducir su efecto contaminante
4. Reutilización como material en otro proceso
5. Reciclado como material en el mismo proceso
6. Regeneración por medio de la devolución de las condiciones o cualidades originales
7. Eliminación por almacenamiento permanente
8. Destrucción total o parcial sin recuperación

Esta información se presenta en los Cuadros No. 10 y No. 11:

Impactos ambientales	Objetivos de costos			
	Actividad	Cuenta/ Centro de costo	Productos	Comentarios
a) Recursos empleados (como ejemplos:)				
Utilización de recursos naturales				
Envases y embalajes				
Material descartable				
Material reciclable				
Material renovable				
b) Daños causados				
b.1 Medioambientales				
Contaminación del agua				
Contaminación del suelo				
Contaminación del aire				
Contaminación por emisiones sonoras				
Contaminación térmica				
Daños a patrimonios				
Daños a personas				
Daños a la flora				
Daños a la fauna				
Desechos no utilizables				
b.2 Sociales				
Daños en el ambiente laboral				
Daños en el ambiente externo a la empresa				
Otros				

Cuadro No. 10: Asignación de Costos Ambientales por actividad.

¹ AECA (1996): *Contabilidad de Gestión Medioambiental*. Doc. N. 13. Serie Principios de Contabilidad de Gestión. AECA. Madrid.

Actividad	Recuperación por limpieza	Almacenamiento	Tratamiento para reducir su efecto contaminante	Reutilización como material en otro proceso	Reciclado como material en el mismo proceso	Regeneración por medio de la devolución de las condiciones o cualidades originales	Eliminación por almacenamiento permanente	Destrucción total o parcial sin recuperación
Contaminante								
Efluentes líquidos								
Residuos sólidos								
Emisiones al aire								
Etc.								

Cuadro No.11: Asignación de Costos Ambientales a Actividades.

El criterio empleado para repartir los costos medioambientales en el esquema anterior dependerá del contaminante identificado y de la forma de tratarlo.

9.1 Lista de detalle de control de costos /ahorros

Siguiendo la metodología aplicada por Jasch (2000), el próximo paso, luego de la evaluación señalada en el apartado anterior, es la **clasificación de los costos y su asignación a los productos o procesos correspondientes**. Jasch propone la siguiente apertura:

C.1 - Costos de la inversión inicial (resultados y activos)

Planeamiento/Ingeniería (Incluye materiales y nómina)	Planificación
	Diseño de ingeniería
	Diseño del sistema contable
	Política de compras
Permisos: (incluye materiales, nómina y tasa de servicios)	Permisos de construcción
	Permisos ambientales
	Honorarios de consultores
Preparación del sitio (Incluye materiales y nómina)	Compra del terreno
	Renta de los equipos
	Demolición y limpieza
	Disposición de desperdicios y equipamiento obsoleto
	Preparación del sitio
	Construcción edilicia
Equipos comprados: (Incluye entregas, seguros y costo de instalación)	Equipos de procesamiento
	Equipos de monitoreo
	Equipos de protección y seguridad
	Equipos de manipuleo de materiales
	Equipos de almacenaje
	Equipos de laboratorio
	Equipos de transporte
	Equipo de manipuleo de desechos

	Equipos de reciclado
	Equipos de tratamiento de los desechos
	Repuestos iniciales
Capital de trabajo	Inventario de materias primas
	Inventarios de productos
	Créditos y deudas
	Impuestos
	Efectivo
Tasas y servicios	Electricidad
	Combustible
	Calefacción
	Refrigeración
	Agua
	Vapor
	Cloacas
	Gas
Entrenamiento inicial	Entrenamiento en equipos y procesos
	Entrenamiento en seguridad y ambiente
	Corrida de testeos
Contingencias	Valor de salvataje

C.2 - Costos de entradas de operación anuales

Materiales	Materia prima	
	Solventes, Catalizadores	
	Agua	
	Gases	
	Elementos de oficina	
	Elementos de mantenimiento	
Energía	Electricidad	
	Gas natural	
	Carbón	
	Petróleo	
	Madera/biomasa	
	Servicios centrales de calefacción y refrigeración	
	Refrigerantes	
	Aditivos	
	Nómina operativa	Equipos de operación
		Supervisión
Equipos de inspección		
Mantenimiento		
Diseño		
Laboratorio		
Compras		
Logística		
Comercialización		
Contable/financiero		
Dirección		
Espacio de trabajo		Alquiler
		Hipoteca
Depreciación	De equipos	
	De otros activos	
Impuestos	Impuestos	

	Créditos impositivos
Costos de capital	Costos de financiamiento
	Oportunidad de inversión

C.3 - Costos y ahorros operativos de gestión de desechos

Gestión de desechos de materiales	Materias primas
	Solventes – Catalizadores
	Agua
	Gases
	Elementos de oficina
	Equipos de protección
	Contenedores
	Etiquetas
	Equipo para atención de derrames
Gestión de desechos de energía	Electricidad
	Gas natural
	Carbón
	Petróleo
	Madera/biomasa
	Refrigeración y calefacción
	Aditivos
	Refrigerantes
Gestión desechos de nómina	Equipos de operación
	Supervisión
	Equipos de inspección
	Entrenamiento ambiental
	Controles ambientales
	Toma de muestras
	Supervisión médica
	Recolección de desechos y manipuleo
	Etiquetado de los desechos
	Limpieza de derrames
	Registro de la información
	Información regulada
	Inspecciones
Gestión de desechos del espacio de trabajo	Alquiler
	Hipotecas
Tasas de gestión de desechos	Tasas de permisos
	Tasas de emisiones
	Tasas de disposición
	Tasas legales
	Tasas de laboratorio
	Tasas de entrenamiento
Gestión de desechos	Depreciación e impuestos
	Depreciación de equipos y otros activos
	Impuestos
	Créditos
	Costo de capital
	Costos financieros
	oportunidades de inversión

C.4 - Costos y ahorros potenciales menos tangibles

Productividad	Calidad del producto
	Flexibilidad de la producción
	Confiabilidad de la producción
	Ausentismo de los trabajadores
	Moral de los trabajadores
Obligaciones potenciales	Costos de cierre
	Multas por falta de cumplimiento
	Costos de limpieza de un sitio
	Costos legales
	Reclamos por daños personales
	Reclamos por daños a la propiedad
	Reclamos por daños a los recursos naturales
Regulaciones futuras	Control estricto de regulaciones vigentes
	Modificación de las regulaciones vigentes
	Nuevas regulaciones
Seguros	Seguros de salud de los trabajadores
	Seguros de incendio
	Seguros de bienes muebles e inmuebles
	Seguros ambientales
	Seguros de desempleo
	Seguros contra obligaciones / riesgos
Imagen	Acceso a mercados/ clientes
	Acceso a financiamiento
	Relaciones públicas

C.5 - Costos Contingentes

Provisiones y previsiones	Costos futuros de remediación
	Multas y penalidades
	Responsabilidad por futuros reclamos
	Reclamos por daños a la vida humana
	Remediaciones por daños a la propiedad
	Demandas por daños y perjuicios personales
	Gastos legales
	Daños a los recursos naturales
	Daños por pérdidas económicas

C.6 - Costos de cierre

Por actividades de cierre de operaciones	Costos de clausura
	Desechos de inventarios
	Cuidados post cierre
	Rescate del sitio

C.7- Costos potencialmente ocultos (resultados y activos)

Por adelantado	Estudio de Sitio
	Preparación de Sitio
	Permisos
	Investigación y Desarrollo
	Ingeniería e instalaciones

Costos voluntarios (con consentimiento)	Relaciones comunales
	Monitoreo/Testeo
	Entrenamiento
	Auditorías
	Insumos calificados
	Seguros
	Informes (Ej. Ambiental anual)
	Planeamiento
	Estudios de factibilidad
	Remediaciones
	Reciclajes
	Estudios ambientales
	Paisajismo
	Protección de la tierra y del hábitat
	Investigación y desarrollo
	Soporte financiero a grupos ambientales y/o investigadores
Regulados	Informes /monitoreos /testeos
	Remediaciones
	Entrenamiento
	Inspecciones
	Equipos de protección
	Vigilancia médica
	Seguros ambientales
	Control de la polución
	Responsabilidad por derrames
	Administración de residuos
	Impuestos y tasas
Costos convencionales	Equipos
	Materiales
	Mano de obra
	Insumos
	Servicios
	Estructuras
	Valor de rescate
Costos de imagen y relación	Imagen empresarial
	Relación con los clientes
	Relación con los inversores
	Implicancia en la definición de la política de seguros
	Relación con los trabajadores
	Relación con los proveedores
	Relación con prestamistas
	Relación con la comunidad
	Relación con la autoridad de aplicación

C.8 - Costos sociales

En relación con los empleados	Compensaciones a los trabajadores
	Seguros de salud
	Desempleo
	Reconocimientos y adicionales no regulados

En relación con la comunidad	Mejoras al medioambiente
	Reconocimientos comunitarios
	Aportes especiales

I.1-Ingresos ambientales

Venta de productos	Ingresos por ventas de productos sustentables
	Ingresos por subproductos obtenidos a partir de políticas ambientales
	Créditos por polución comercializables.

10. Conclusiones

La elaboración de una información comprensible, oportuna, que sirva al usuario a la hora de decidir, es el objetivo que desde la perspectiva económica debemos perseguir y afianzar con el diseño de modelos y el desarrollo de metodologías que facilitan el reconocimiento económico y ambiental de los distintos impactos ambientales.

La clasificación de los costos ambientales es de formato general y debe ser adaptada al ramo de negocio que se está analizando, pudiendo definir otras aperturas que no hayan sido consideradas en los modelos presentados en este trabajo.

Cada empresa deberá adoptar una estrategia con respecto al ambiente que considere también las dimensiones económica, social y ética. Sólo una actitud de esta naturaleza, tomada desde el máximo nivel de la organización puede dar lugar al cambio cultural y organizacional provocado por un disturbio inicial, en este caso la acción ambiental.

La participación de profesionales en Ciencias Económicas y especialistas en Costos en equipos interdisciplinarios, permitirá que brindemos una perspectiva que la sustentabilidad requiere. Nuestra formación nos capacita para abordar la problemática medioambiental, comprender las cuestiones planteadas por otras disciplinas y recomendar las acciones apropiadas para cumplir con el objetivo de brindar información para toma de decisiones.

En particular, hemos considerado relevante exponer el concepto de **salida no-producto**, la forma de determinación, su clasificación y procesamiento, por considerar que se trata de **costos ocultos** dentro de la empresa y que constituye una importante oportunidad para el logro de economías tendientes a favorecer la eficiencia de la gestión y posibilitar mejoras en la competitividad.

11. Bibliografía

Asociación Española De Contabilidad Y Administración De Empresas (AECA Feb. 1996) Principios de Contabilidad de Gestión. Contabilidad de Gestión Medioambiental Documento 13 Ed. Ortega Ediciones Gráficas. Madrid

International Accounting Standards Committee (IASC). "IAS Nº 37. Provisions, Contingent Liabilities and Contingent Assets". August 1998.

International Federation of Accountants (IFAC). "International Management Accounting Study, Environmental Management in Organizations, The Role of Management Accounting". Study 6, March 1998.

Scavone, Graciela M.et Altri. ¿Por qué medir los costos ambientales?. Revista Enfoques . editorial La Ley, Buenos Aires, Julio 2000

Scavone, Graciela M.. Contabilidad de Gestión Ambiental. Principios y Procedimientos.

Traducción al español del libro Jasch, Christine. "Environmental Management Accounting Metrics Procedures and Principles. Ediciones Naciones Unidas, Setiembre,2002

Costos de calidad y no calidad. Trabajo del Pr. Ricardo Laporta presentado en el XX Congreso de Costos del lapuco (Salta 1998);

Costos y Estrategia de Gestión Medioambiental de Parker, Madigal y Martiko (Madrid, Prentice Hall, 1988).

The relationship between environmental input and output indicators. ANSI (American National Standards Institute) Jasch 2000.

Centro de Producción Más Limpia. Universidad de Montevideo
(<http://www.cpml.com.uy>)