



OCT 2013

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.



**"CONTABILIDAD AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS
INDUSTRIALES DE LA REGION CALLAO"**

*Proyecto de Investigación aprobado por Resolución N° 649-2011-R
(01 de junio de 2011 al 31 de mayo de 2013)*

JEFE DEL PROYECTO: CPC. CARLOS GUILLERMO LLENQUE CURO

CALLAO-PERÚ
2,013

TERMINOS DEL {PRIVATE }PROYECTO.

**TITULO DEL PROYECTO: "CONTABILIDAD AMBIENTAL EN LAS
EMPRESAS INDUSTRIALES DE LA REGION CALLAO"**

*Proyecto de Investigación aprobado por Resolución N° 649-2011-R
(01 de junio de 2011 al 31 de mayo de 2013)*

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

JEFE DEL PROYECTO: **CPC. CARLOS GUILLERMO LLENQUE CURO**

CATEGORÍA : **ASOCIADO D.E.**

PERSONAL DE APOYO: **LUIS FERNANDO SOTOMAYOR LÓPEZ**

CRONOGRAMA : **01 de junio de 2011 al 31 de mayo de 2013
(24 meses)**

RES. DE FAC. N° : **146- 2011 CF/FCE**

Callao, agosto del 2,013



	Página
INDICE	
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	3
IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN	4
ANTECEDENTES TECNICOS Y DATOS VINCULADOS A LA INVESTIGACIÓN	4
PARTE TEORICA O MARCO TEORICO	5
LA ECONOMIA ECOLÓGICA	6
LA ECOLOGÍA PROFUNDA	8
CONTABILIDAD AMBIENTAL	14
ALGUNAS INTERROGANTES QUE DEBEN HACERSE LOS CONTADORES	15
CONCEPTOS	16
FINALIDAD Y DESTINATARIO	20
CRITERIOS Y PRINCIPIOS	23
LA MEDIDA	28
LA COMUNICACIÓN	49
LOS PROBLEMAS DEL AIRE, TIERRA QUE TIENE INCIDNCIA EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA.	54
EL AIRE	54
CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA	56
PARTICULAS SUSPENDIDAS EN SU FRACCION RESPIRABLE	58
INDICE METROPOLITANO DE LA CALIDAD DEL AIRE	60
CONTAMINACIÓN DEL AGUA	62

REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN TÉRMICA DEL AGUA	64
LA TIERRA ECONÓMICA POLÍTICA	68
LOS RECURSOS NATURALES	69
CONTABILIDAD AMBIENTAL EN EL PERU	70
PROBLEMÁTICA MEDIO AMBIENTAL	71
RESPONSABILIDAD ECOLÓGICO- CONTABLE	72
LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL CONTADOR PÚBLICO	74
LA CONTABILIDAD AMBIENTAL EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES	76
GASTOS AMBIENTALES	77
BIENES NO COMERCIALIZADOS	78
CONSUMO DE CAPITAL NATURAL	78
CONTABILIDAD AMBIENTAL: INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL	79
INDICADORES DE DESEMPEÑO OPERACIONAL	79
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE GESTIÓN	80
INDICADORES DE LA CONDICIÓN AMBIENTAL	80
MATERIALES Y METODOS	83
RESULTADOS	84
DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO CON PARTIDAS MEDIOAMBIENTALES	84
BALANCE GENERAL (ANEXO 1)	84
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS (ANEXO 2)	84
ANALISIS DE LOS RUBROS DEL BALANCE GENERAL QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIO AMBIENTAL (ANEXO 3)	85
ANALISIS DE LOS RUBROS DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIO AMBIENTAL (ANEXO 4)	86
INFORME MEDIOAMBIENTAL	87
RECOMENDACIÓN	89

BALANCE GENERAL	90
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS	91
ANALISIS DE LOS RUBROS DE BALANCE GENERAL	92
ANALISIS DE LOS RUBROS DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	93
ACTIVOS Y PASIVOS CON INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	94
COSTOS, GASTOS DE VENTAS Y OTROS INGRESOS	94
DISCUSIÓN	95
CONCLUSIONES	95
REFERENCIALES	96
BILBIOGRAFÍA	96
APENDICE	98
CUADRO N° 1	98
CUADRO N° 2	99
CUADRO N° 3	100
CUADRO N° 4	101
CUADRO N° 5	102
ANEXOS	
ANEXO 01	103
ANEXO 02	104
ANEXO 03	105
ANEXO 04	106
ASPECTOS LEGALES	107

b) RESUMEN

El trabajo aludido ha tenido problemas por falta de información, tanto de parte de las empresas, ni en la misma Oficina del Gobierno Regional del Callao, sobre todo en el aspecto contable, económico y financiera, y proyectamos y sugerimos las medidas que deben tomar y cuantificar el deterioro que hacen. Estas utilizan el suelo, los aires de la región chalaca, son empresas que realizan sus actividades empresariales, como ejemplo las empresas mineras, almaceneras, pesqueras, etc.

El mayor deterioro al medio ambiente chalaco, está en el traslado de la materia prima, desechos, tratamiento de los Mismos, afectando a los pobladores, sin reparación alguna

Los cambios vividos día tras día, son la constante que impulsa a mejorar lo realizado e implementar nuevos métodos para las exigencias futuras, la sociedad actual ha comenzado a demandar de los poderes públicos y privados soluciones más adecuadas para problemas hoy ignorados, como una mayor responsabilidad social en la conservación del medio ambiente y una nueva disciplina contable que no sea ajena a la evolución, la contabilidad no puede estar enmarcada en un sistema de información cerrada debe hacer partícipe de sus acciones al público en general.

Dentro del capital total es importante incluir el capital natural como información prioritaria del sistema de cuentas nacionales, pues si este se considera el control de los procesos de producción y consumo de los recursos, será más exacta y con una calidad de prevención significativa.

Consideramos estas palabras claves:

Responsabilidad tácita; Desarrollo sostenible; Patrimonio natural; Activos ambientales.

Con un caso práctico, analizamos las partidas o cuentas del balance general y el estado de pérdidas y ganancias que afectan el medio ambiente, y recomendamos que la empresa tome carta en la problemática ambiental

c) INTRODUCCION

En los últimos años se ha venido presentando una sensibilidad especial respecto del tema del cuidado del entorno natural, EL MEDIO AMBIENTE; todo esto debido a los problemas surgidos por los desechos producidos por las industrias en su proceso productivo, en especial durante todo el siglo pasado, lo que ha provocado grandes pérdidas naturales y graves riesgos a la población.

En la Región Callao: la zona del Terminal Pesquero, cercanía al Aeropuerto, zona de Ventanilla, el Cercado del Callao, y otras, existe una gran contaminación ambiental y esto se debe a que las empresas realizan sus actividades industriales sin tomar las medidas que el caso amerita, lo cual no se reflejan en sus estados financieros

Teniendo en consideración todos estos antecedentes, las preguntas que formulan nuestro problema de investigación, correspondiente a un tema fundamental del medio ambiente y son las siguientes:

¿Por qué las empresas de la Región Callao, no cumplen con las normas existentes relativas al medio ambiente?

¿Cómo es la estructura financiera de los estados financieros de las empresas del Callao?

Las limitaciones del presente trabajo se refieren al alcance de la investigación la cual se circunscribe únicamente a empresas de la Región

C.1.- OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA INVESTIGACION

OBJETIVO GENERAL

-Determinar la información medio ambiental que proporcionan los estados financieros

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El proceso, formulado en el planteamiento del problema, el cual se orienta a encontrar respuestas, objeto de la investigación; es necesario responder a la pregunta ¿Para qué y qué se busca con la investigación realizada? La respuesta permitirá delimitar el marco de estudio y sus alcances, así como definir los dos objetivos específicos:

- a) Analizar la estructura del Balance General y ubicar los elementos (término según el nuevo Plan Contable General Empresarial) de incidencia medioambiental, e identificarlas con sus problemas medioambientales que tiene la empresa Asimismo cuantificar sus importes y compararlos porcentualmente con los montos totales de cada elemento del activo o pasivo, para conocer la problemática total de inversiones efectuadas en el marco de la Contabilidad Medioambiental
- b) Ubicar los elementos con incidencia medioambiental en los elementos de costos, gastos e ingresos del Estado de Pérdidas y Ganancias y evaluar el comportamiento de las empresas en materia de medio ambiente y los importes de adquisición de insumos usados que tienen incidencia medioambiental, su distribución en el Estado de Pérdidas y Ganancias , y su comparación porcentual y si fuera posible los niveles de contaminación que tiene y los daños ecológicos que han producido en el transcurso de los últimos cinco años e igual procedimiento tienen los ingresos provenientes de actividades medioambientales para estudiar la razonabilidad de producir estos ingresos y su importancia económica en el mismo periodo

C.2.- IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Para muchos les ha costado creer el grado de relación que puede llegar a existir entre la ecología y la contabilidad, ya que las entienden como disciplinas tan lejanas y disímiles entre sí. La unión de la ecología con la contabilidad se ha visto plasmada en virtud de la problemática medioambiental presentada en las empresas. Somos testigos de la fuerte influencia que está ejerciendo la ecología en la economía de las empresas

Es aquí donde entra a relacionarse la contabilidad debido a que su objetivo es medir aquellos hechos económicos que afecten a la entidad para brindar información relevante, fidedigna, confiable, oportuna, comprensible, objetiva e íntegra.

De allí la importancia de analizar si las empresas de la Región Callao, toman en consideración el perjuicio al medio ambiente y si estos están reflejados en los estados financieros y de que forma pueden revertir a la ciudadanía y que estos se cuantifiquen, mediante los elementos

Es por esta razón que se pretende realizar el presente trabajo de investigación con el objeto de analizar la estructura de los estados financieros de los últimos cinco años

C.3.- ANTECEDENTES TECNICOS Y DATOS VINCULADOS A LA INVESTIGACION

La realidad nacional, y especialmente en la Región Callao, es una utopía contable, puesto que no se cuenta actualmente con ningún mecanismo que nos permita medir cuantitativamente las variables que juegan en este sistema. Lo único cierto es que se están desarrollando distintas metodologías y procedimientos que están considerando estos aspectos, además del surgimiento de novedosas tendencias que tratan de entregar un sistema aceptable de valorar la empresa

d) PARTE TEORICA O MARCO TEORICO

A) LA ECONOMIA AMBIENTAL

La "aparición" del medio ambiente y de los recursos naturales, que constituyen la base biológica y física sobre la que se apoya la actividad económica, supuso que en vez de reflexionar cómo podía afectar a la economía, en tanto que construcción intelectual, se hace lo contrario y casi todos los esfuerzos se dedican a considerar ambos como objetos exclusivamente económicos, es decir, la solución que se da intenta incorporar el medio ambiente a la economía y no la economía en el medio ambiente¹.

Por lo tanto el medio ambiente pasa a ser una variable más que influye en los hechos económicos, por lo que su tratamiento es similar, estudiándolo en términos económicos y cuantitativos, es decir en función de precios, costes y beneficios monetarios. Es por lo tanto una extensión de la economía estándar a un nuevo campo de estudio que es el medio ambiente.

La economía del medio ambiente dirige su análisis a los bienes o servicios ambientales que proporcionan los medios físicos (terrestre, hídrico y atmosférico) y el entorno social, tomando como objeto de estudio los problemas relacionados con:

- La existencia de externalidades (impactos negativos en el entorno) generadas en su actuación por los distintos agentes económicos y la necesidad de valorar los citados efectos externos, además de la valoración económica de los recursos naturales.
- La asignación de los recursos naturales entre las distintas generaciones.
- La inexistencia de mercados eficientes para algún tipo de bien ambiental.
- La ausencia o la no definición de los derechos de propiedad para algunos bienes ambientales.

Entre los cometidos que se propone, la denominada economía de los recursos naturales, están: La valoración económica de los recursos naturales y de los impactos negativos en el entorno y la utilización de instrumentos económicos de análisis. Entre los instrumentos y herramientas que se utilizan en su estudio están:

¹ Aguilera Klint, Federico. (1991). *Art. Cit.* Pag. 171.
Llena Macarulla, Fernando. (2001). *Webb cit.*

- El establecimiento de niveles óptimos de contaminación con criterios de mercado.
- La utilización de incentivos económicos: Impuestos, subvenciones, permisos de contaminación, etc.
- La utilización de metodologías de valoración de los recursos naturales en niveles macroeconómicos
- La utilización del análisis coste-beneficio en la toma de decisiones

En la economía ambiental se sigue aplicando la vara de medir del dinero sobre aspectos, que al no ser objeto de transacción mercantil no presentan *valores de cambio*, para seguir razonando en esa magnitud homogénea que permite extender el análisis mecánico y casual propio de las teorías neoclásicas del equilibrio.

Para resolver el problema ambiental hay que ir a la ecología y corregir, a la vez, el marco legal en el que se desenvuelve no sólo el mercado, sino la propia sociedad. Dicho de otra manera, hay que replantearse la viabilidad del estilo de vida, sobre todo occidental, debido al impacto tan negativo que ocasiona sobre los sistemas ecológicos de los que depende, y por lo tanto las reglas de juego, las leyes o marco legal que lo permiten. Por eso es fundamental para un economista que quiera entender algo de economía, en un sentido amplio, el estudiar qué intereses son los que condicionan el contenido y la aprobación de dichas leyes².

La Economía Ecológica: Esta corriente analiza la interacción del hombre y la biosfera. Ya no se habla de un *sistema económico* sino de infinidad de sistemas que podrían idearse para representarlos atendiendo a contextos y finalidades diferentes. Por lo tanto su objeto de estudio es toda la biosfera y los recursos naturales, no solo de los objetos útiles, apropiables, valorables y producibles de la economía convencional.

La economía ecológica es una ciencia con otra perspectiva de análisis de las cuestiones ambientales, ahora es la ecología la que se integra con la economía adquiriendo un carácter multidisciplinar en lugar de formar parte de otra ciencia, tratando de integrar la metodología analítica e instrumental de diversas ciencias como la ecología, la termodinámica, la economía, etc. El mercado ya no es el centro del

² Aguilera Klink, Federico. (1991). *Art. Cit.*. Pag. 178.

sistema, y a diferencia de la economía ambiental que necesita valorar la economía ecológica no. Las principales características de esta corriente serían:

- El abandono de los valores de cambio de la economía tradicional, estudiando toda la biosfera aunque no se pueda valorar.
- El mercado deja de ser el centro e instrumento del análisis económico, pasando a ser otras fuentes de información e instituciones externas al mismo.
- Es una ciencia multidisciplinar al integrar metodología analítica e instrumental de diversas ciencias como la ecología, la termodinámica, etc.
- Además apoyándose en las Leyes de la Termodinámica, busca la consecución de la sostenibilidad, es decir el equilibrio entre el uso que el sistema económico hace del sistema ecológico y la posibilidad de regeneración de éste.

Por lo tanto la economía ecológica se va a articular sobre nociones biofísicas centradas fundamentalmente en principios energéticos como son³:

1.- Reconocimiento de la Primera Ley de la Termodinámica. La materia y la energía ni se crea ni se destruye, sino que sólo se transforma. No se puede realizar ningún trabajo mecánico sin utilizar energía o materia. Según esta ley la generación de residuos es algo inherente a los procesos de producción y consumo. Esta ley echa por tierra la noción de externalidad ambiental, es decir, de acuerdo con ella la generación de residuos es algo inherente a los procesos de producción y consumo.

2.- La Segunda Ley de la Termodinámica o Ley de la Entropía. La materia y la energía se degradan continua e irrevocablemente desde una forma disponible a una forma no disponible, o de una forma ordenada a otra desordenada independientemente de que la usemos o no. Así lo que confiere valor económico a la materia y la energía es su disponibilidad para ser utilizada. La forma disponible es la única que pueden usar los seres humanos para derivar trabajo, mientras que la no disponible es la que existe dispersa por todos los rincones del mundo por lo que está irremisiblemente perdida para el hombre y por ende *desperdiciada* aunque no aniquilada⁴.

³ Aguilera Klink, Federico. (1992a). *Art. Cit.* Pag. 39.

⁴ Georgescu-Roegen, Nicholas. (1983). *Art. Cit.* Pag. 840.

3.- La tercera noción presenta una doble vertiente. La primera se refiere a la imposibilidad de generar más residuos de los que puede tolerar la capacidad de asimilación de los ecosistemas, so pena de destrucción de los mismos. La segunda advierte sobre la imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se puede considerar su rendimiento sostenible o renovable, pues de lo contrario acabaremos con ellos.

4.- Podríamos agregar como complemento la denominada *Ley de Planck*, "ningún gas, ni líquido, ni sólido, puede liberarse por completo de los últimos residuos de sustancias forzosamente contaminantes". Lo que cuestiona la idea de alcanzar el pleno reciclaje o depuración de los residuos porque aunque teóricamente pudiera alcanzarse habría que plantearse a que costo.

La principal crítica que la economía ecológica hace a la economía tradicional es que ésta se ha despreocupado por el marco biofísico en el que se desarrolla la actividad humana. Propone estudiar la compatibilidad entre la economía humana y los sistemas ecológicos con la idea de que ni el sistema de precios existente, ni un complemento de *precios sombra* que intenten internalizar las externalidades, garantizan esta compatibilidad⁵, y a su vez plantea la ruptura con el paradigma clásico, al introducir la consideración de que lo que se consume no es sólo lo que se produce, sino también una parte del patrimonio físico del planeta. El sistema ecológico es un sistema abierto y dependiente de la energía que intercambia con su medio natural.

La Ecología Profunda: Es ésta una visión radicalizada del problema ambiental, pasando del tratamiento económico del medio ambiente y sus problemas, a un tratamiento ecológico de la economía, para lo cual adopta un punto de vista biocéntrico en contraposición con el punto de vista antropocéntrico de los anteriores. Reúne diversas escuelas de pensamiento como son: El conservacionismo, el pacifismo y la ecología de sistemas. Sus postulados básicos son:

- La igualdad de las especies.
- La promoción de la diversidad biológica y cultural.
- El rechazo del crecimiento económico.

⁵ González de Molina, Manuel - Martínez Alier, Juan. Eds (1993). *Op. Cit* . pag.22.

Para concluir, hay que recordar que la economía se ha olvidado de considerar los afectos, las emociones y otros factores no monetarios que juegan un papel importante en las actividades humanas. No se cuestiona tanto el *cómo se debe medir* sino el *qué*, refiriéndose a los valores que no tienen precio (afecto, sentimiento). La felicidad debe ser un valor de referencia, y existen antecedentes a esta idea, así:

El propio **Adam Smith** se desmarcaba de las teorías que consideraban la utilidad personal o el egoísmo como base del comportamiento humano.

En 1978 **Kropotkin** decía que la "Inclinación de los hombres a la ayuda mutua tiene un origen tan remoto y está tan profundamente entrelazada con todo el desarrollo pasado de la humanidad, que los hombres la han conservado hasta la época presente, a pesar de todas las vicisitudes de la historia".

Una nueva moral ecológica

Los planteamientos y soluciones buscados a los problemas ambientales en la década de los ochenta basados en la limpieza final de los procesos industriales (Emisarios de vertidos, altas chimeneas, almacenes temporales, etc se han mostrado ineficaces. Las nuevas políticas consideran los planteamientos anteriores sólo parciales y filosofías como *El que contamina paga* o *Limpieza al final de la tubería* no son soluciones, ya que sólo trasladan los problemas en tiempo o lugar, pero que no siempre se resuelven.

Además la solución no puede ser sólo local, ya que los problemas han pasado a ser globales, ahora frente a los criterios anteriores hay que buscar soluciones basadas en la gestión de los recursos, en la eficiencia de los procesos de producción con el uso eficiente de las materias primas y en que los sistemas de producción y consumo sean más limpios. Hay que cambiar *la ética de comportamiento* ante el problema ambiental.

Por eso no se puede entender la solución a los problemas medioambientales como una solución técnica, sino que es necesario la búsqueda de nuevos modelos económicos y estructuras comerciales que favorezcan nuevas pautas de comportamiento, de solidaridad entre los pueblos, de ética en el consumo, etc. Hay que modificar el marco moral de actuación de los hombres, no sólo en las relaciones entre ellos, sino también en sus relaciones con la naturaleza.

El control de la actividad humana por medio de los convencimientos morales se ha demostrado como el único sistema realmente eficaz y duradero. De la actividad económica en la antigüedad presidida por un código moral que formaba parte de su universo mágico-religioso, se pasó a una economía, denominada ortodoxa que separa la economía de la moral pero que de hecho supone una suplantación: La de los valores de solidaridad, ayuda mutua, etc. por el individualismo depredador.

Por eso el concepto de desarrollo sostenible es un concepto amplio que integra todas las actividades de la vida humana y no sólo la económica, por lo que englobaría⁶:

- El *sostenimiento ecológico*, que exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos, los recursos y la diversidad ecológica.
- El *sostenimiento social*, que exige que el desarrollo aumente el control de las personas sobre sus propias vidas y mantenga y fortalezca la identidad de la comunidad.
- El *sostenimiento cultural*, que impone que el desarrollo sea compatible con la cultura y los valores de las personas afectadas por él.
- El *sostenimiento económico*, que demanda que el desarrollo sea económicamente eficiente y equitativo entre las generaciones y dentro de ellas.

El reto es generar un pensamiento global. La clásica divisa ecológica lo expresa bien "*pensar globalmente y actuar localmente*" frente a la economía globalizada que funciona al revés "*pensar localmente y actuar mundialmente*"⁷.

Por lo tanto hay que favorecer la búsqueda de nuevos modelos económicos que permitan⁸:

- Incorporar los costes ambientales al precio de los bienes y servicios y que estos costes sean tenidos en cuenta en los sistemas de contabilidad nacional.
- Facilitar el acceso de los países más pobres a los fondos necesarios para su desarrollo sostenible.

⁶ Carrasco Fenech, Francisco - Larrinaga González, Carlos. (1996). "*El poder constitutivo de la contabilidad, consideraciones sobre la cuestión medioambiental*". Incluido en "*Ensayos sobre contabilidad y economía*" ICAC. Tomo II.

⁷ Folch, Ramón. (1998). *Op. Cit.* Pag 140.

⁸ Izquierdo, Lucila. (1993). "*Los problemas globales del medio ambiente: Un tema económico*". Esic Market. Nº 80. Abril/junio. Pag. 357-358.

- Cambiar las pautas de comportamiento de los ciudadanos de los países más ricos, no es ético el uso indiscriminado de los recursos por una minoría de la población.

Los valores y los conceptos de la cultura industrial se formularon y desarrollaron a finales del siglo XVIII y durante el siglo XIX, momentos en que se desarrolló la formulación teórica de sus bases económicas y estos principios económicos no han sido objeto de revisión sensible en los últimos 150 años, mientras que la física o la biología han sido revolucionadas de forma sensible en ese mismo periodo de tiempo. De esta manera unas ideas que fueron concebidas en el contexto de una sociedad industrial emergente y europea, son las mismas que estamos usando en un mundo donde la globalización, la desaparición de las fronteras y la crisis del modelo industrial clásico, son los elementos que están imperantes.

Pero a pesar del tiempo transcurrido se sigue confundiendo el valor con el precio, una cosa tiene valor en función de los usos que de ella se esperan y una cosa cuesta en función de su rareza. Los problemas ambientales tienen mucho que ver con estas ideas.

El medio ambiente tiene un valor aunque carezca de un precio⁹. El aire, el agua, el suelo, el espacio, la diversidad de fauna y flora, el paisaje, son bienes abundantes y por consiguiente de coste escaso e incluso nulo. Francis Fukuyama¹⁰ llama la atención sobre el retroceso de los valores éticos y la sociabilidad moral ante la agresión contundente de lo económico. Si la ética de lo económico no se preocupa de los valores éticos, esos que además del bienestar material conforman la felicidad humana, no se podrá prever el descontento que generará en la sociedad al seguir confundiendo valores con precios.

Los economistas tienen que recordar, que las maneras son científicas, pero que el material de trabajo está constituido por convenciones sin preexistencia física y por lo mismo inhábiles como referente seguro, de modo que esgrimir argumentos pretendidamente científicos para tomar decisiones opinables o para descalificar opiniones de terceros, puede resultar patético en ocasiones.

⁹ Azqueta Oyarzun, Diego (1992). *Art. Cit.* Pag. 435. Para explicar esa diferencia pone como ejemplo el bosque privado; éste se valora en función del rendimiento esperado, pero este precio no incluye funciones fundamentales como ser sumidero de CO₂, ser sustento de la biodiversidad, etc. con lo que concluye que esta visión mercantil hace que el bosque deje de serlo para convertirse en una plantación forestal, algo muy distinto.

¹⁰ Herranz Guillén, José Luis (2000). *Art. Cit.* (pag 72)

Hay que modificar nuestra forma de pensamiento de manera que otro tipo de valores, los éticos, integren el pensamiento económico, para que seamos capaces de establecer una jerarquía en la toma de decisiones económicas con independencia del precio que suponga su implantación, no podemos pensar en conceptos de costes actuales sin tener en cuenta la ética de nuestros actos y sin tener en cuenta además que la felicidad del hombre, el del presente y el del futuro, es el auténtico valor a defender.

La utilización irracional de la naturaleza, su destrucción y contaminación continua constituye, junto con el hambre, el racismo, el paro, la deuda internacional, y en general, el debilitamiento de los valores humanos, uno de los objetivos que reclaman prioridad de atención, ya que aunque los bienes son para el hombre (fin) y no el hombre para las cosas (medio) todavía la utilización y uso de las mismas ha de ser, debe ser y ha de realizarse, de acuerdo con la naturaleza racional del hombre. De otra forma ya no se usa, sino que se abusa de los bienes naturales, se les violenta o se les viola con graves secuelas impredecibles para un futuro más o menos próximo¹¹.

El hombre no puede prescindir de la naturaleza, al contrario no ocurre lo mismo, estamos en manos de la naturaleza, no a la inversa. En momento alguno puede el hombre olvidar su relación con el medio, depende de éste, pues la esencia de la dimensión ambiental se vertebra ininterrumpidamente en el espectro del tiempo y del lugar.

Así en 1854, el jefe piel roja Noah Seattle, declaró: *“Esto sabemos: La Tierra pertenece al hombre, el hombre pertenece a la Tierra. Esto sabemos: Todo va enlazado”*. Y enlazado con lo anterior concluimos con la siguiente afirmación que los autores realizan al término de su obra: *“Pero no nos dejemos ahora llevar por un exceso de triunfalismo, porque también es cierto que desde los comienzos de las ideas científicas entre los griegos se han hecho muchos esfuerzos por situar a nuestra especie de espaldas a la naturaleza o, peor aún, por encima de ella. De aquí proceden algunos de los grandes problemas que aquejan a la humanidad en el momento presente. Sólo a partir de Darwin se ha comprendido que no somos la especie elegida, sino como dice Robert Foley, una especie única entre otras muchas especies únicas, aunque eso sí, maravillosamente inteligente.*

¹¹ Higuera, Gonzalo. (1991). *“Ecología y empresa”*. Boletín de Estudios Económicos. Nº 144. Diciembre. Pag. 529.

Debemos siempre tener presente que la humanidad no puede permitirse un enfrentamiento con el sistema natural, ni debe favorecer situaciones límite que pongan en peligro la estabilidad de tal sistema y, por tanto, de la vida integralmente concebida.

El hombre tiene el deber de actuar con suma prudencia, sobre todo y especialmente, al elaborar y aplicar la norma ambiental¹².

¹² Jaquenod de Zsögön, Silvia. (1992). *Art. Cit.* Pag. 116.



B) CONTABILIDAD AMBIENTAL

Este trabajo trata de la Contabilidad Ambiental de la Empresa entendida en un sentido amplio. Es decir, entendida como el conjunto de sistemas e instrumentos útiles para medir, evaluar y comunicar la actuación ambiental de la empresa.

Este concepto integra, en consecuencia, tanto la información y datos que se expresan en unidades físicas como los que se expresan en unidades monetarias o económicas.

Y esto es así porque, a pesar del lógico interés de las empresas por traducir los datos ambientales expresados en unidades físicas, en datos que se expresen en unidades monetarias, ello no es siempre fácil ni, a veces, posible.

Por otra parte, cada día es más evidente que la buena gestión ambiental de una empresa no se mide únicamente en los términos económicos o monetarios de la contabilidad financiera tradicional, sino que se mide también a partir de la gestión de los "intangibles" de la compañía.

Estos "intangibles" son a menudo difíciles de traducir en unidades monetarias exactas, pero su importancia creciente está fuera de toda duda. Son ejemplos de "intangibles" desde el buen ambiente laboral hasta la imagen de la empresa en la sociedad, desde la excelencia técnica, profesional y humana del personal hasta el valor de una buena marca.

El trabajo trata, pues, de resumir los principales conceptos e instrumentos que pueden ayudar a la empresa a medir, evaluar y comunicar su actuación ambiental.

Este tema es de gran interés para las empresas. A medida que crece el compromiso empresarial respecto al medio ambiente, se hace más necesario contar con instrumentos de medida, análisis y comunicación más precisos y objetivos, muy especialmente, en el momento en que la estrategia ambiental de la empresa aparece como un componente esencial a la hora de añadir valor a la compañía.

Sistematizar, objetivar y estandarizar en este terreno es mucho más complejo que hacerlo en el terreno de la contabilidad financiera tradicional. En efecto, es imposible (y probablemente sería contraproducente), contar

hoy con un sistema de contabilidad ambiental de empresa único y generalmente aceptado por todo tipo de empresas. Ello es así por la enorme diversidad de los procesos productivos y de las cadenas de valor entre los distintos sectores económicos e, incluso, entre las diferentes empresas de un mismo sector. Tal diversidad aumenta si consideramos la totalidad del ciclo de vida del producto.

Modestia aparte, se trata de presentar los esfuerzos realizados hasta la fecha de crear los principales instrumentos, para que cada empresa pueda utilizar aquellos que específicamente se adaptan a su peculiar situación productiva y económica.

Finalmente, hay que especificar también lo que no trata este trabajo, es sobre la contabilidad ambiental entendida en sentido territorial o "macro", es decir, en el ámbito de un país o de una región. No pretende tampoco tratar sobre los denominados indicadores básicos, que algunas instituciones como el Ministerio de Medio Ambiente están intentando desarrollar para contar con un número de indicadores de referencia al estilo de lo que significa el Producto Nacional Bruto o la Tasa de Inflación para la economía tradicional.

No tratamos de ninguno de estos temas. Tratamos sólo de contabilidad e indicadores ambientales de empresa, procurando presentarlos de la forma más práctica y asequible posible, en un lenguaje comprensible para los directivos de empresa y no solo inteligible para el mundo académico o universitario.

1.- Algunas interrogantes que deben hacerse los contadores, para incluir en los estados financieros de su empresa

1. ¿Cómo se traduce los indicadores físicos de actuación ambiental en indicadores económicos o financieros integrables en la contabilidad tradicional de su empresa?
2. ¿Elaboramos unos "estados contables ambientales" en el sentido restringido de contabilidad ambiental que evalúa las externalidades de las actividades de la empresa?
3. ¿Tenemos experiencia de aplicación de indicadores de actuación ambiental de la empresa referidos específicamente a productos o servicios determinados de su empresa? ¿Han podido establecer comparaciones entre productos y servicios?

4. ¿Realiza su empresa un informe ambiental periódico? ¿Por qué? ¿Cuál es su contenido y destinatarios? ¿Qué balance hacen de su elaboración?

5. ¿Cuáles son los principales problemas hallados a la hora de medir, evaluar y comunicar la actuación ambiental de su compañía?

2. CONCEPTOS

Para homogeneizar puntos de referencia, es oportuno definir los principales conceptos que vamos a discutir en el trabajo.

2.1. Ecoeficiencia

Hablamos de contabilidad ambiental como una serie de instrumentos al servicio del objetivo último de la empresa en el terreno ambiental: la Ecoeficiencia.

La Ecoeficiencia consiste en maximizar el valor de la empresa al mismo tiempo que la compañía minimiza el uso de recursos y los impactos ambientales negativos.

La Ecoeficiencia se expresa a través de la siguiente fórmula:

Valor del producto o servicio

influencia ambiental

El objetivo de la Ecoeficiencia es conseguir el máximo nivel del numerador, con el mínimo nivel del denominador (en el caso de considerar influencias negativas).

2.2. Contabilidad ambiental

La contabilidad ambiental se puede definir como la generación, análisis y utilización de información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económica y ambiental de la empresa y construir una empresa sostenible.

Como hemos comentado, en este trabajo identificamos contabilidad ambiental con el conjunto de instrumentos y sistemas que permiten a la empresa medir, evaluar y comunicar su actuación ambiental a lo largo del tiempo.

La contabilidad ambiental es el proceso que facilita las decisiones directivas relativas a la actuación ambiental de la empresa a partir de la selección de indicadores, la recogida y análisis de datos, la evaluación de esta información con relación a los criterios de actuación ambiental, la comunicación, y la revisión y mejora periódicos de tales procedimientos.

La contabilidad ambiental debe servir a la dirección de la empresa para contar con información fiable, verificable y periódica para determinar si la actuación ambiental de la compañía se desarrolla de acuerdo con los criterios establecidos por la citada dirección.

2.3. La medida, la evaluación y la comunicación

Existen tres momentos en el proceso definido de contabilidad ambiental.

El primer momento es el de la medida, que consiste en la obtención de datos relevantes. Para ello, es preciso haber definido antes las áreas de influencia ambiental y de creación de valor que deben ser estudiadas, y los indicadores a utilizar para obtener la información adecuada de cada aspecto relevante dentro de cada área.

El segundo momento es el de la evaluación, y consiste en el análisis y conversión de los datos en información útil para la toma de decisiones, así como en la valoración y ponderación de esta información.

Un tercer momento en el que se expresa la contabilidad ambiental es el de la comunicación de la actuación ambiental de la compañía, tanto hacia dentro como hacia fuera de la empresa. Tal proceso de comunicación consiste en la transmisión de información sobre la actuación ambiental de la empresa a los partícipes ("stakeholders") externos o internos, sobre la base de la valoración que la dirección realiza sobre las necesidades e intereses, tanto de la empresa como de sus diferentes partícipes.

2.4. Producción, dirección y medio ambiente

Para ordenar la exposición de instrumentos de contabilidad ambiental disponibles, hemos usado los criterios de clasificación general expuestos en el texto "Instrumentos de gestión ambiental para pequeñas y medianas empresas". Una clasificación que establece el siguiente esquema entre tres conceptos: producción, dirección y medio ambiente.

MEDIO AMBIENTE

Impactos

PRODUCCIÓN

DIRECCIÓN

Aspectos

Decisiones

Las decisiones de la dirección de la empresa afectan el desarrollo de las actividades productivas o "de operaciones" de la empresa. Diferentes aspectos de estas actividades productivas tienen posibilidad de afectar el medio ambiente de forma negativa. Estas actividades acaban teniendo impactos concretos y mensurables en el medio ambiente. Tales impactos mesurables deben tenerse en cuenta, a su vez, para reorientar o modificar las decisiones directivas.

Es a partir de estas tres grandes áreas (dirección, producción y medio ambiente) que clasificaremos los instrumentos de contabilidad ambiental.

2.5. Las decisiones, los aspectos y los impactos

Delimitadas estas tres grandes áreas, definamos ahora qué son las decisiones, los aspectos y los impactos ambientales de la empresa.

Las decisiones ambientales incluyen todas las políticas, estrategias, planes de acción e instrucciones de trabajo que la dirección de la empresa adopta para desarrollar una gestión ambiental determinada en la compañía.

Los aspectos ambientales son elementos específicos de las actividades, productos o servicios de la empresa que pueden interactuar (positiva o negativamente) con el medio ambiente.

Los impactos ambientales se definen como todo cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que sea resultado, total o parcialmente, de las actividades, productos o servicios de la empresa.

2.6. Actuación ambiental e indicadores ambientales

La contabilidad ambiental, tal como la hemos definido, es un instrumento de medida, evaluación y análisis sobre la actuación ambiental de la empresa.

Definimos la actuación ambiental como los resultados de la gestión que la empresa realiza de sus aspectos ambientales.

Como veremos más adelante, los indicadores ambientales juegan un papel básico en todo sistema de contabilidad ambiental de empresa.

Un indicador ambiental es una expresión específica que nos aporta información sobre la actuación ambiental de la empresa.

Los indicadores ambientales expresan información útil y relevante sobre la actuación ambiental de la empresa y sobre sus esfuerzos por influir en tal actuación.

Podemos dividir los indicadores en tres grupos, según correspondan a las tres áreas mencionadas: dirección, producción o medio ambiente.

Así los indicadores ambientales de actuación directiva (IAD) son aquellos que nos dan información sobre las políticas, gestión de personal, planificación, prácticas y procedimientos a todos los niveles de la empresa, así como sobre las decisiones y acciones relativas a los aspectos ambientales de la empresa.

Los indicadores ambientales de actividad productiva (IAP) son los que nos aportan información acerca de la actuación ambiental de las operaciones o de la producción de la empresa: desde los inputs utilizados (materiales, energía y servicios) hasta los outputs resultantes (productos, servicios, residuos y emisiones), pasando por el proceso de compra de los inputs, el diseño, instalación, operación y mantenimiento del equipo y las instalaciones físicas de la empresa, o la distribución de los outputs resultantes del proceso productivo.

Finalmente, los indicadores de condiciones ambientales (ICA) miden las condiciones del medio ambiente, y pueden ser usados para medir los impactos de las actividades de la empresa en el medio ambiente.

3. FINALIDAD Y DESTINATARIO

Fijados los principales conceptos, corresponde en primer lugar plantearnos la finalidad de la contabilidad ambiental. ¿Por qué, para qué y para quién quiere la dirección de la empresa tener una contabilidad ambiental fiable y clara?

3.1. ¿Por qué?

Pueden existir tres tipos de motivación principal para la dirección de una empresa:

1. Razones de gestión interna. Es decir, relacionadas con la puesta en marcha de una activa gestión ambiental y su control y seguimiento periódicos.
2. Exigencias legales. La creciente exigencia legal y normativa, puede obligar a los directivos a controlar más precisamente sus riesgos ambientales, ante la amenaza de multa, sanción o proceso administrativo-penal.
3. Demandas de los "partícipes". La empresa está sometida cada vez más a presiones internas o externas. Las demandas pueden provenir de trabajadores, accionistas, vecinos, Administraciones Públicas, clientes, suministradores, inversores, bancos, aseguradoras u organizaciones ecologistas.

3.2. ¿Para qué sirve? ¿Qué nos aporta?

Más específicamente, conviene que la dirección de la compañía conozca para qué quiere contar con un sistema de contabilidad ambiental. En otras palabras, qué resultados espera obtener en concreto con ello. Es importante conocer claramente cuál es nuestro objetivo.

Cabe considerar los siguientes:

1. Saber si la empresa cumple o no con la legislación ambiental vigente.
2. Ayudar a los directivos en su proceso de toma de decisiones y en la fijación de una política y unos objetivos de gestión ambiental.

3. Comprobar la evolución de la actuación ambiental de la empresa a través del tiempo e identificar las tendencias que se observan.
4. Detectar las áreas de la empresa que necesitan especial atención (áreas críticas) y los aspectos ambientales significativos.
5. En el caso de empresas con una política ambiental ya establecida, Conocer si se han cumplido los objetivos ambientales fijados por la compañía.
6. Identificar oportunidades para una mejor gestión de los aspectos ambientales.
7. Identificar oportunidades estratégicas: Cómo la empresa puede obtener ventajas competitivas gracias a mejoras concretas en la gestión ambiental. Cuáles son las mejoras que añaden valor a la compañía.
8. Obtener información específica para hacer frente a solicitudes de partícipes concretos.

3.3. ¿A quién?

Los partícipes pueden ser muy diversos: son todos aquellos grupos humanos que, de un modo u otro, afectan la vida de la empresa. Es importante detectar quiénes son y qué tipo de interés específico tienen respecto a la actuación ambiental de la empresa.

3.3.1. Lista de posibles partícipes

Una lista de posibles partícipes es la siguiente:

1. Directivos.
2. Trabajadores.
3. Accionistas.
4. Vecinos y comunidad local.
5. Administraciones Públicas.
6. Clientes.

7. Proveedores.
8. Accionistas.
9. Inversores.
10. Bancos y entidades financieras.
11. Compañías de seguros
12. Organizaciones ecologistas
13. Universidades y centros de investigación

3.3.2. Intereses específicos de cada partícipe

La dirección de la empresa ha de tener en cuenta que los partícipes pueden tener distintos intereses y motivaciones con relación a la actuación ambiental de la empresa, que no siempre tienen que coincidir con los de la propia dirección de la compañía.

En el Cuadro N° 01 Vemos algunos ejemplos:

3.3.3. ¿Cómo saber lo que interesa a los partícipes?

Para conocer lo que realmente interesa a los partícipes respecto a la actuación ambiental de la empresa, la dirección tiene a su disposición los siguientes instrumentos:

1. Realización de encuestas o estudios de opinión.
2. Establecimiento de un sistema de presentación de sugerencias por parte de los trabajadores o clientes de la empresa.
3. Realización de reuniones, entrevistas y seminarios.
4. Participación en entidades ciudadanas y sin finalidad de lucro.
5. Estudio de las declaraciones públicas, programas e iniciativas de los distintos partícipes.



6. Realización de estudios de mercado.
7. Estudio continuado y análisis de la legislación y normativa reguladoras en el terreno ambiental.
8. Participación en patronales y grupos de interés.
9. Comunicación directa con los vecinos, con las entidades públicas reguladoras y con los clientes.
10. Obtención de información a partir de los medios de comunicación y otra información pública.

4. CRITERIOS Y PRINCIPIOS

A la hora de construir un sistema de contabilidad ambiental en la empresa, es preciso tener en cuenta una serie de principios generales y de criterios de actuación, que tendrán variaciones, como es lógico, en función del sector económico y de las propias características de la empresa.

4.1. Criterios generales

Señalemos que existe, en primer lugar, una serie de criterios o principios generales que son de aplicación a la hora de diseñar el sistema de contabilidad ambiental y de elegir los indicadores ambientales más adecuados. Algunos de ellos son los siguientes:

1. El sistema de contabilidad ambiental debe considerar los aspectos ambientales de un modo que permita a la dirección de la empresa evaluar las consecuencias ambientales de sus decisiones. Los indicadores ambientales tienen que ser simples, flexibles, reproducibles y deben mostrar las tendencias generales, para que puedan servir de base a las decisiones de la compañía.
2. Los indicadores que abordan aspectos ambientales deben ser relevantes y significativos para la protección del medio ambiente y de la salud humana, así como respecto a la mejora del nivel de vida. Es preciso poder establecer relaciones significativas causa - efecto al respecto.
3. El sistema debe considerar también los aspectos económicos. La consideración simultánea de la información ambiental y económica permite tener una visión de conjunto sobre las decisiones de la empresa.

No es posible tener información completa sobre la Ecoeficiencia de la compañía, sin considerar los costes de la gestión ambiental.

4. Es recomendable considerar el ciclo de vida completo del producto o servicio brindado por la empresa. Ello evita soluciones incompletas o erróneas que se basan en aumentar la eficiencia en algún estadio del ciclo de vida, disminuyéndola en otras fases (por ejemplo, en la etapa de compra de materias primas). El sistema debe reconocer, por tanto, los temas relacionados con aspectos situados "aguas arriba" (suministradores, por ejemplo) como "aguas abajo" (consumidores, por ejemplo), en los que tiene impacto la actividad de la empresa.

5. También es oportuno organizar el sistema de contabilidad ambiental de modo que se pueda partir de los datos ya existentes en la empresa, habida cuenta que recopilar nuevos datos es un proceso caro e intensivo en mano de obra. Es importante que los datos puedan obtenerse con un coste y un tiempo razonable con respecto a su utilidad y efectividad posteriores.

6. Debe intentarse generar información que sea al mismo tiempo:

- Claramente definida.

- Fiable.

- Mensurable y verificable.

- Representativa de la actuación ambiental de la empresa.

- Transparente y reproducible.

- Adecuada (en tipo, calidad y cantidad) al uso que se le quiere dar en la empresa, procurando que la influencia subjetiva sea la menor posible.

7. Los datos generados deben ser útiles, relevantes e informativos para la toma de decisiones de la dirección de la empresa, comparando la actuación ambiental real con los criterios previamente establecidos por la misma. Es decir, deben servir para:

- Mejorar la actuación ambiental de la empresa,
- Realizar una evaluación conjunta de todas las operaciones, productos y servicios de la empresa,
- Establecer un seguimiento (control de gestión) y una comparación (benchmarking), a lo largo del tiempo, poniendo especial énfasis en aquellas áreas que son más susceptibles de control directivo directo.

8. El sistema debe ser suficientemente flexible para poder ser usado como base de diferentes sistemas de contabilidad de costes. Debe reconocer la diversidad inherente a la misma idea de empresa. Debe poder responder a los cambios operados en la actuación ambiental de la empresa.

9. El sistema debe ser comprensible y significativo para el mayor número posible de "partícipes" de la empresa, tanto internos como externos.

10. El sistema de contabilidad ambiental debe ser consistente y coherente con la política ambiental establecida por la empresa y ser, al mismo tiempo, apropiado respecto al esfuerzo realizado por la dirección de la empresa, a su actuación ambiental y a las condiciones del entorno ambiental en el que opera la compañía.

11. Finalmente este sistema debe ser apropiado para la persona que vaya a utilizarlo.

Puede ser muy distinto el interés y las necesidades informativas de un inversor, de un directivo o de una Administración Pública reguladora o de una organización ecologista, como ya vimos.

4.2. Criterios específicos:

A partir de estos criterios generales, existen diferentes aproximaciones específicas a la hora de seleccionar indicadores ambientales y de construir un sistema de contabilidad ambiental.

Cada empresa deberá considerar qué aproximación se adapta más a sus necesidades.

4.2.1. La determinación causa - efecto

La empresa puede optar por construir un sistema de indicadores y contable que se dirija a determinar y evaluar las causas básicas o subyacentes de cada aspecto ambiental significativo de las actividades o

productos de la compañía. Se trata de realizar un análisis para identificar tales causas y seleccionar los indicadores a partir de este análisis.

Por ejemplo, una empresa puede detectar que su alto nivel de emisión de partículas en suspensión es debido a un mantenimiento preventivo inadecuado y poco frecuente. En consecuencia, la empresa puede seleccionar como Indicador de Actuación Productiva (IAP) la cantidad de emisión de partículas en suspensión por día, y como Indicadores de Actuación Directiva (IAD) la cantidad de dinero dedicada al mantenimiento preventivo, o la frecuencia con que se realiza tal mantenimiento preventivo.

4.2.2. La determinación del riesgo asociado

Otra forma a través de la que la empresa puede seleccionar su sistema de indicadores es la que se basa en la evaluación del riesgo ambiental asociado a las actividades, productos o servicios de la compañía. Tal riesgo se puede evaluar de modos distintos:

4.2.2.1. A partir de un cálculo matemático de probabilidades de ocurrencia. Una empresa seriamente preocupada por sus riesgos de grave daño ambiental puede identificar, así, qué proceso productivo específico es el que tiene mayor probabilidad de provocar una explosión o de emitir contaminantes. Un posible Indicador de Actividad Directiva podría ser, en tal caso el número de horas de formación sobre seguridad de proceso realizada para los trabajadores implicados en este proceso productivo específico previamente identificado.

4.2.2.2. A partir del cálculo del riesgo para la salud humana. Una empresa muy preocupada por los efectos a largo plazo sobre la salud humana puede identificar, por ejemplo, una materia prima específica que supone la mayor amenaza significativa para la salud de los trabajadores.

Un posible Indicador de Actividad Productiva podría ser, en tal caso, la cantidad de tal producto o materia emitida en las operaciones de la empresa.

4.2.2.3. A partir del cálculo del riesgo financiero. Una tercera forma de estimar el riesgo es considerar los costes económicos más significativos relacionados con la actuación ambiental de la empresa. Indicadores de este tipo serían, por ejemplo: el coste de la materia prima más cara utilizada en el proceso productivo, la cantidad de la misma efectivamente consumida en la producción, el coste de la recuperación y reutilización de

tal materia una vez convertida en residuo, o el porcentaje de tal materia en una determinada cantidad de residuo total.

4.2.2.4. A partir del cálculo del riesgo para la sostenibilidad. Finalmente, la empresa puede hallarse preocupada por un aspecto ambiental de su actividad que amenaza al medio ambiente global o a la propia competitividad de la compañía. Un ejemplo de Indicador de Actuación Directiva de este tipo lo constituiría la cantidad de dinero invertida en la sustitución de clorofluorocarbonos.

4.2.3. El análisis de ciclo de vida de producto

Otro criterio de selección de indicadores y de organización de la contabilidad ambiental es la consideración de los inputs y outputs asociados a un producto en particular, así como todos los aspectos ambientales significativos y sus correspondientes impactos en todas las etapas del ciclo de vida de tal producto.

Una empresa detecta, por ejemplo, que se podría y se debería mejorar la eficiencia en el uso de combustible de uno de sus productos cuando éste es usado por el consumidor final.

Algunos indicadores ambientales posibles serían, en tal caso, el número de unidades de energía consumidas durante el uso del producto –por unidad de servicio- o el número de cambios realizados en el diseño del producto para mejorar tal eficiencia en el consumo de combustible.

Un segundo ejemplo lo hallaríamos en una empresa que identifica que el aspecto ambiental más significativo de un producto es el uso de una materia prima no renovable en el proceso de su fabricación. Dos indicadores ambientales posibles serían, en tal caso, la cantidad de tal materia prima no renovable utilizada por unidad de producto, o la cantidad de dinero dedicada al estudio de posibles sustitutivo de tal materia prima.

Un tercer ejemplo nos lo ofrece una empresa que descubre que el envase utilizado para el transporte del producto podría ser recuperado de los clientes y reutilizado en el proceso de fabricación. Un posible Indicador de Actividad Productiva podría constituirlo, en tal caso, el porcentaje de material de envasado recuperado de los clientes y reutilizado sin procesado posterior.

Un último ejemplo nos lo brinda una empresa que ha detectado que diferentes partes de un determinado producto son difíciles de desensamblar para su posterior reutilización o reciclaje. Algunos indicadores

ambientales apropiados en tal situación serían: el porcentaje de las partes del producto que pueden ser recicladas o reutilizadas, el porcentaje en peso de las partes del producto que no pueden ser recicladas o reutilizadas, o el número de cambios que la empresa ha realizado en el diseño del producto, para facilitar el desensamblado de sus partes.

4.2.4. Exigencias legales o mecanismos voluntarios

Un último criterio específico para diseñar un sistema de contabilidad ambiental es el que se basa en las áreas de la actividad empresarial en las que existen obligaciones legales o requisitos correspondientes a esquemas voluntarios adoptados por la compañía.

Un ejemplo de Indicador de Actividad Productiva puede constituirlo en el primer caso (respuesta a norma legal) la declaración de carga contaminante por vertidos de aguas residuales, a realizar a la administración ambiental

Un ejemplo de indicador en el segundo caso (mecanismos voluntarios) puede ser la declaración del número de actividades relevantes emprendidas por la empresa a lo largo de un año, de acuerdo con las normas de aplicación de un programa voluntario de prevención de la contaminación.

5. LA MEDIDA

Una vez establecidos la finalidad, los destinatarios y los criterios (es decir, el por qué, el para quién y el cómo) de la contabilidad ambiental, podemos entrar en el detalle de sus tres etapas principales: La medida, la evaluación y la comunicación.

Ya hemos indicado que esta primera fase de la medida consiste en la obtención de datos relevantes. De hecho, lo que hacemos en este estadio es transformar información dispersa y heterogénea en datos útiles, comparables y analizables.

Para ello, es preciso haber definido antes las áreas de influencia ambiental y de creación de valor que deben ser estudiadas, y los indicadores a utilizar para obtener la información adecuada de cada aspecto relevante dentro de cada área.

Por eso expondremos ahora los principales indicadores con que podemos contar en esta etapa, así como las fuentes de donde obtener la información que necesitamos. En otras palabras: cuál es el instrumento de medida (indicador) y dónde está la materia prima que necesitamos para nuestro trabajo (fuentes de información).

5.1. El instrumento de medida: los indicadores

Como ya hemos expuesto al comienzo, los indicadores ambientales expresan información útil y relevante sobre la actuación ambiental de la empresa y sobre sus esfuerzos por influir en tal actuación.

Podemos clasificar los indicadores ambientales de empresa con dos criterios. El primero responde a las áreas a las que hace referencia (dirección, producción o medio ambiente). El segundo criterio responde a las características intrínsecas del indicador (es decir, cómo trata la información que vehicula).

5.1.1. Tipología de indicadores según el área

Para hacer más clara la exposición, dividiremos los indicadores en tres grupos, según correspondan a las tres áreas mencionadas anteriormente: dirección, producción o medio ambiente.

Para resumir la tipología de los indicadores por áreas: lo apreciamos en el Cuadro N° 02

5.1.1.1. Indicadores de Actuación Productiva (IAP)

Como puede observarse en el cuadro que acabamos de ver, la primera área básica es la de producción o de operaciones. La cuestión clave que nos proponemos detectar y analizar es, en este caso, la de los aspectos ambientales de aquellas actividades productivas o de operaciones que pueden interactuar en mayor medida con el medio ambiente: podríamos llamarlas actividades potencialmente críticas.

En este terreno, los indicadores ambientales de empresa que nos resultan útiles son los que hemos denominado y definido como Indicadores de Actuación Productiva (IAP), que operan sobre los aspectos ambientales significativos que puedan provocar actuaciones de la empresa tales como el propio proceso de manufactura o transformación, el uso energético de los edificios (calefacción, refrigeración e iluminación), las actividades de transporte o las operaciones de los equipos de oficina.

Algunos ejemplos de este tipo de indicadores son el uso total de energía al año, la producción de residuos al año, las emisiones de NOx por unidad de producción o el consumo de agua por unidad de producción.

La ISO 14.031 propone una lista de ejemplos de Indicadores de Actuación Productiva de la empresa en el terreno ambiental. Es esta:

Indicadores Ambientales sobre la Actuación Productiva de la Empresa (IAP)

1. Materiales

1. Cantidad de materiales usados por unidad de producto.
2. Cantidad de materiales procesados, reciclados o reutilizados.
3. Cantidad de materiales de embalajes desechados o reutilizados por unidad de producto.
4. Cantidad de materiales auxiliares reciclados o reutilizados.
5. Cantidad de materias primas reutilizadas en el proceso productivo.
6. Cantidad de agua por unidad de producto.
7. Cantidad de agua reutilizada.
8. Cantidad de materiales peligrosos utilizados en el proceso productivo.

2. Energía

9. Cantidad de energía usada por año o por unidad de producto.
10. Cantidad de energía usada por servicio o por cliente.
11. Cantidad de cada tipo de energía utilizada.
12. Cantidad de energía generada a partir de subproductos o de flujos de proceso.
13. Cantidad de unidades de energía ahorradas gracias a programas de conservación energética.

3. Servicios de apoyo a la producción

- 14. Cantidad de materiales peligrosos utilizados por los servicios de proveedores contratados por la empresa.
- 15. Cantidad de productos de limpieza utilizados por los servicios de proveedores contratados por la empresa.
- 16. Cantidad de materiales reciclables y reutilizables utilizados por los servicios de proveedores contratados por la empresa.
- 17. Cantidad y tipología de residuos generados por los servicios de proveedores contratados por la empresa.

4. Instalaciones físicas y equipo

- 18. Número de piezas del equipo con partes diseñadas para un fácil desensamblaje, reciclaje y reutilización.
- 19. Número de horas por año que está en funcionamiento una pieza específica del equipo.
- 20. Número de emergencias (p.e. explosiones) u operaciones no rutinarias (p.e. interrupciones súbitas del trabajo) por año.
- 21. Área de suelo total usada para actividades productivas.
- 22. Área de suelo utilizada para producir una unidad de energía.
- 23. Consumo promedio de combustible por parte de la flota de vehículos de la empresa.
- 24. Número de vehículos en la flota con tecnología de reducción de la contaminación.
- 25. Número de horas de mantenimiento preventivo del equipo por año.

5. Suministro y distribución

- 26. Consumo promedio de combustible por parte de la flota de vehículos.

27. Número de fletes de distribución por modalidad de transporte por año.
28. Número de vehículos de la flota con tecnología de reducción de la contaminación.
29. Número de viajes de empresa ahorrados gracia al uso de otros medios de comunicación.
30. Número de viajes de empresa por modalidad de transporte.

6. Productos

31. Número de productos colocados en el mercado con reducción de atributos peligrosos.
32. Número de productos que pueden ser reutilizados o reciclados.
33. Porcentaje del contenido de un producto que puede ser reutilizado o reciclado.
34. Ratio de productos defectuosos.
35. Número de unidades de subproductos generadas por unidad de producto.
36. Número de unidades de energía consumidas durante el uso del producto.
37. Duración del uso del producto.
38. Número de productos con instrucciones relativas a su uso y disposición ambientalmente seguros.

7. Servicios (para empresas de servicios)

39. Cantidad de productos de limpieza usada por metro cuadrado (para empresas de limpieza).
40. Cantidad de consumo de combustible (para empresas de transportes).
41. Cantidad de licencias vendidas para mejorar procesos (para empresas de licencia de tecnología).
42. Número de incidentes de riesgo crediticio o insolvencias relacionados con temas ambientales (para empresas de servicios financieros).
43. Cantidad de materiales usados durante los servicios posventa de productos.

8. Residuos

- 44. Cantidad de residuos por año o por unidad de producto.
- 45. Cantidad de residuos peligrosos, reciclables o reutilizables producidos al año.
- 46. Residuos totales que necesitan disposición (gestión final).
- 47. Cantidad de residuos almacenados en la planta o local de la empresa.
- 48. Cantidad de residuos que están afectados por permisos de control.
- 49. Cantidad de residuos transformados en material reutilizable al año.
- 50. Cantidad de residuos peligrosos eliminados debido a la sustitución de materiales.

9. Emisiones

9.1. Al aire

- 51. Cantidad de emisiones específicas al año.
- 52. Cantidad de emisiones específicas por unidad de producto.
- 53. Cantidad de energía disipada emitida al aire.
- 54. Cantidad de emisiones al aire con potencial de reducción de la capa de ozono.
- 55. Cantidad de emisiones al aire con potencial de contribuir al cambio climático global.

9.2. Al agua o a los suelos

- 56. Cantidad de productos específicos vertidos al año.
- 57. Cantidad de productos específicos vertidos al agua por unidad de producto.
- 58. Cantidad de energía disipada emitida al agua.
- 59. Cantidad de materiales enviados a vertedero por unidad de producto.

60. Cantidad de efluente por servicio o por cliente.

9.3. Otras emisiones

61. Ruidos medidos a cierta distancia.

62. Cantidad de radiación emitida.

63. Cantidad de calor, vibraciones o luz emitidos.

5.1.1.2. Indicadores de Actuación Directiva (IAD)

La segunda área básica que podíamos observar en el cuadro era la de dirección o de gestión.

La cuestión clave que nos proponemos detectar y analizar es, en este caso, la de las decisiones ambientales - aquellas medidas tomadas por la dirección de la empresa que tienen una influencia en la gestión ambiental de la compañía.

En este terreno, los indicadores ambientales de empresa que nos son útiles son los que hemos denominado y definido como Indicadores de Actuación Directiva (IAD).

Estos indicadores operan sobre las decisiones ambientales significativas. Las actuaciones de la empresa que pueden considerarse como tales pueden ser, por ejemplo, la decisión sobre cuánto dinero gastar en actividades de gestión ambiental, sobre cuánta formación ambiental hay que dar a los trabajadores o si se debe implantar o no un sistema de gestión ambiental en la compañía (y cuál de ellos).

Estos indicadores ambientales de actuación directiva pueden ser de tipo cualitativo o de tipo financiero.

Ejemplos de indicadores cualitativos son el número de objetivos o metas ambientales alcanzados por la empresa, el número de trabajadores formados en temas de gestión ambiental, el número de proveedores a los que se exige determinado comportamiento ambiental positivo, o la frecuencia con que se efectúa la revisión de los procesos productivos.

Como ejemplos de indicadores financieros podríamos citar el coste (tanto de capital como de explotación) de las actividades relacionadas con la actuación ambiental de la empresa, los ahorros obtenidos en la gestión ambiental de la misma, o los retornos sobre las inversiones realizadas en proyectos de mejora ambiental.

La ISO 14.031 citada propone una lista de ejemplos de posibles Indicadores de Actuación Directiva de la empresa en el terreno ambiental. Es esta:

Indicadores Ambientales sobre la Actuación Directiva de la Empresa (IAD)

1. Nivel de conformidad y cumplimiento

1. Grado de cumplimiento de las regulaciones legales.
2. Grado de cumplimiento de los proveedores de servicios con respecto a los requisitos y expectativas especificados por la empresa en sus contratos.
3. Tiempo de respuesta o de corrección de los accidentes ambientales.
4. Número de acciones correctivas resueltas y no resueltas.
5. Número de (o costes atribuibles a) multas o sanciones.
6. Número y frecuencia de actividades específicas (p.e. auditorías ambientales).
7. Número de auditorías terminadas respecto a las que se planificaron.
8. Número de aspectos detectados por las auditorías por periodo.
9. Frecuencia de la revisión de los procedimientos operativos.
10. Número de ejercicios de simulación de situaciones de emergencia realizados.
11. Porcentaje de tales ejercicios que demuestran que se está preparado para tales situaciones tal como está previsto por la empresa.

2. Aplicación de políticas y programas

12. Número de objetivos y metas ambientales alcanzadas.
13. Número de departamentos de la empresa que han alcanzado los objetivos y metas ambientales.
14. Grado de aplicación de códigos específicos de gestión o de buenas prácticas ambientales.
15. Número de iniciativas de prevención de la contaminación aplicadas.
16. Número de niveles de dirección con responsabilidades ambientales específicas.
17. Número de empleados en cuyos perfiles profesionales se incluyen requisitos ambientales.
18. Número de empleados que participan en programas ambientales (p.e. sugerencias, reciclaje, iniciativas de limpieza, premios y reconocimiento, u otros)
19. Número de empleados formados en relación con el número de empleados que necesita formación.
20. Número de individuos contratados que han sido formados en gestión ambiental.
21. Niveles de conocimiento obtenidos por los participantes en los programas de formación ambiental.
22. Número de sugerencias de mejora ambiental procedentes de los empleados.
23. Resultados de los exámenes a los empleados sobre su conocimiento de los problemas ambientales de la empresa.
24. Número de proveedores y subcontratados a los que se cuestiona sobre aspectos ambientales.
25. Número de proveedores de servicios contratados por la empresa que cuentan con un sistema de gestión ambiental aplicado o certificado.
26. Número de productos con planes específicos de "stewardship" de producto.
27. Número de productos diseñados para ser desensamblados, reciclados o reutilizados.

28. Número de productos con instrucciones relativas a su uso y disposición ambientalmente seguros.

3. Indicadores financieros

29. Costes (de capital y de explotación) asociados a los aspectos ambientales del producto o del proceso.

30. Retorno sobre las inversiones realizadas para mejoras ambientales.

31. Ahorros conseguidos con reducciones en el uso de recursos, la prevención de la contaminación o el reciclaje de residuos.

32. Importe de las ventas atribuible a un nuevo producto o a un subproducto diseñado para alcanzar una mejor actuación ambiental.

33. Fondos de investigación y desarrollo aplicados a proyectos con significación ambiental.

34. Obligaciones y responsabilidades ambientales que pueden tener un impacto material en el estatus financiero de la empresa.

4. Indicadores sociales

35. Número de investigaciones o comentarios públicos realizados por la empresa sobre aspectos relacionados con el medio ambiente.

36. Número de reportajes de prensa sobre la actuación ambiental de la empresa.

37. Número de programas educativos sobre medio ambiente y cantidad de material educativo suministrado por la empresa para la comunidad local.

38. Recursos dedicados a dar apoyo a los programas ambientales de la comunidad local.

39. Número de centros de trabajo de la empresa con informes ambientales.

40. Número de centros de trabajo con programas sobre la vida salvaje.

41. Progreso alcanzado en las actividades de restauración ambiental local.

42. Número de iniciativas locales de limpieza o reciclaje patrocinadas o auto implantadas por la empresa.

43. Valoraciones positivas referidas a la actuación ambiental de la empresa por parte de los informes e investigaciones de la comunidad local.

5.1.1.3. Indicadores de Condiciones Ambientales

La tercera área básica que podíamos observar en el cuadro era la de que se refiere al entorno ambiental en el que se desenvuelve la empresa. La cuestión clave que nos proponemos detectar y analizar es, en este caso, la de los impactos ambientales que producen las actividades, productos o servicios de la empresa en el entorno ambiental en el que desarrolla su tarea.

En este terreno, los indicadores ambientales de empresa que nos son útiles son los que hemos denominado y definido como Indicadores de Condiciones Ambientales (ICA).

Estos indicadores nos aportan información en relación con los impactos ambientales significativos.

Cualquier actividad, producto o servicio de la empresa puede tener estos impactos ambientales, sean éstos negativos o beneficiosos.

La ISO 14031 propone una lista de ejemplos de posibles Indicadores de Condiciones Ambientales. A pesar de que esta Norma no considera a estos indicadores como parte de los indicadores de evaluación de la actuación ambiental de la empresa (al opinar que son las Administraciones Públicas las que suelen dedicarse a obtenerlos), a nuestro juicio son indicadores de interés para el conocimiento de los impactos ambientales de la acción empresarial. En base a ellos, la empresa puede construir sus ICA integrando sus impactos ambientales específicos.

La lista es ésta, referida a los ámbitos local y regional, que son los que interesan en mayor medida a la empresa:

Indicadores sobre las Condiciones Ambientales (ICA) Locales o Regionales

1. Aire

1. Concentración de un contaminante específico en el aire en localidades seleccionadas.
2. Temperatura ambiente en localidades a una distancia determinada de las instalaciones de la empresa.
3. Niveles de opacidad en las instalaciones de la empresa.
4. Frecuencia de accidentes de smog foto químico en una área local determinada.
5. Niveles de ruido ponderados en el perímetro de las instalaciones de la empresa.
6. Olores medidos a una distancia específica de las instalaciones de la empresa.

2. Agua

7. Concentración de un contaminante específico en aguas superficiales o subterráneas.
8. Turbidez medida en un flujo adyacente a las instalaciones de la empresa, aguas arriba y aguas abajo del punto de vertido de las aguas residuales.
8. Oxígeno disuelto en las aguas de entrada.
9. Temperatura del agua en una zona de aguas superficiales adyacente a las instalaciones de la empresa.
10. Cambio en el nivel de aguas subterráneas.
11. Número de bacterias coliformes por litro de agua.

3. Suelos

12. Concentración de un contaminante específico en suelos superficiales en localidades seleccionadas en el área que rodea las instalaciones de la empresa.
13. Concentración de nutrientes seleccionados en suelos adyacentes a las instalaciones de la empresa.
14. Área rehabilitada en una zona local determinada.

15. Área dedicada a vertedero, turismo o humedales en zonas locales determinadas.
16. Área pavimentada y no fértil en una zona local determinada.
17. Áreas protegidas en una zona local determinada.
18. Medida de la erosión del suelo profundo de una zona local determinada.

4. Flora

19. Concentración de un contaminante específico en el tejido de especies de plantas determinadas halladas en el área local o regional donde se ubica la empresa.
20. Evolución del rendimiento de las cosechas en los campos del área circundante.
21. Población de especies de plantas determinadas a una distancia definida de las instalaciones de la empresa.
22. Número total de especies de flora en un área local determinada.
23. Número y variedad de las especies de cosechas en un área local determinada.
24. Medida específica de la calidad del hábitat para especies determinadas en el área local.
25. Medida específica de la cantidad de vegetación en un área local determinada.
26. Medida específica de la calidad de vegetación en un área local determinada.

5. Fauna

27. Concentración de un contaminante específico en el tejido de especies animales determinadas halladas en el área local o regional de la empresa.
28. Población de determinada especie animal a determinada distancia de las instalaciones de la empresa.
29. Medidas específicas de la calidad del hábitat para especies específicas en el área local.

30. Número total de especies de fauna en un área local determinada.

6. Salud Humana

31. Datos de longevidad para poblaciones humanas específicas.

32. Incidencia de enfermedades específicas, particularmente entre poblaciones vulnerables, a partir de estudios epidemiológicos en el área local o regional.

33. Índice de crecimiento de la población en el área local o regional.

34. Densidad de población en el área local o regional.

35. Niveles de plomo en la sangre de los niños de la localidad.

7. Paisaje y Cultura

36. Medida de las condiciones en que se hallan las estructuras vulnerables.

37. Medida de las condiciones de lugares considerados de interés natural en la vecindad de las instalaciones de la empresa.

38. Medida de la integridad de la superficie de edificios históricos en la localidad.

5.1.2. Según las características

Una segunda forma de describir y clasificar los indicadores ambientales de empresa, es apelar a sus características internas. Es decir, definir la tipología a partir de la forma con que tratan la información y nos presentan los datos.

Atendiendo a este segundo criterio, los indicadores pueden ser de estos tipos:

5.1.2.1. Medida en términos absolutos

Se trata de indicadores que miden datos básicos en términos absolutos.

Ejemplos de este tipo de indicador son las toneladas de CO2 emitidas al año por la empresa, las toneladas de residuos generadas al año, o los litros de agua para refrigeración consumidos al año.

Los indicadores en términos absolutos raramente miden eficazmente la Ecoeficiencia de la empresa. Un descenso de emisiones de dióxido de carbono, por ejemplo, puede ser debido a la mera reducción de la producción. De ahí que siempre sean más interesantes los indicadores relativos, como el nivel de emisiones por unidad efectivamente producida.

5.1.2.2. Medida en términos relativos

Tales indicadores miden la actuación ambiental de la empresa relacionando dos fuentes de información. Permiten comparar, por ejemplo, los niveles absolutos de emisión o de consumo de recursos con otros datos significativos de referencia.

Entre estos indicadores, solemos hablar de ratios de eficiencia y de cuotas.

Los ratios de Ecoeficiencia describen el uso de recursos o el volumen de emisiones en relación con inputs u outputs de producción. Entre los ejemplos ya citados en la sección anterior, corresponderían a este tipo de indicador las emisiones de CO2 por unidad de producción, el uso del agua por unidad de producción, o la cantidad de residuos producidos por unidad de input material.

Las cuotas describen una parte de la medida en relación con el conjunto de la medida. Por ejemplo, la proporción de vehículos de una empresa que funcionan con gasolina sin plomo.

5.1.2.3. Medidas Agregadas

Los indicadores agregados ponen juntos datos procedentes de diferentes categorías dentro de una categoría más general.

Un ejemplo es la disposición anual de residuos. Esta categoría general consiste en la suma de todos los flujos separados de residuos. Otros ejemplos son el consumo total de energía de la empresa, los residuos peligrosos totales producidos, o el kilometraje total de los vehículos de la empresa a lo largo del año.

Ello permite tener una visión general de un área determinada.

5.1.2.4. Medidas Ponderadas

Finalmente, la empresa puede decidir dar un peso distinto a cada aspecto que está siendo medido, en función de su mayor o menor significación ambiental.

El indicador ambiental ponderado es, así, el resultado de multiplicar el dato inicial medido (por ejemplo, cantidad de emisiones por unidad de producción) por un factor de ponderación (que puede ir, por ejemplo, de 1 - el menos significativo - a 10 - el más significativo).

Analizaremos la forma de ponderar con más detalle en la próxima sección.

5.1.2.5. Índices

Finalmente, se pueden comparar los datos sobre un aspecto de la actuación de la empresa de un año respecto a su valor el año anterior.

Como resultado de esta división, obtenemos un índice. Su valor inferior a 1 significa que la actuación ambiental de la empresa ha mejorado respecto al año anterior.

5.2. La materia prima: las fuentes de información

El otro aspecto importante de la medida de la actuación ambiental de la empresa es conocer bien dónde encontrar y captar su materia prima, es decir, las fuentes de la información ambiental.

5.2.1. Fuentes internas

Lo primero que debemos hacer es comprobar si la empresa cuenta ya, a través de sus formas de información interna tradicionales, con alguna información interesante para las tareas de medición ambiental, que nos evite el coste en dinero y en tiempo de realizar nuevas mediciones, muy en especial si se trata de las primeras mediciones.

Estas son algunas fuentes de información, procedentes de los distintos departamentos o áreas funcionales de la empresa, que pueden ser de interés:

5.2.1.1. Procedentes del sistema contable:

1. Facturas y cuentas de los proveedores.
2. Facturas de la empresa contratada para la disposición de los residuos, y costes del depósito interno de residuos por parte de la empresa.
3. Registros de los planes de inversión.
4. Cuentas corrientes.
5. Informes financieros.
6. Pagos a los contratados y cuentas corrientes respectivas.
7. Costes de formación, costes de asesoría externa, y salarios del personal ambiental de la empresa.

5.2.1.2. Procedentes del sistema productivo:

1. Uso y características de las materias primas.
2. Fórmulas de los productos.
3. Consumo de energía.
4. Consumo de agua.
5. Características y uso del embalaje.
6. Generación de residuos.
7. Registros de producción.
8. Registros de mantenimiento.

5.2.1.3. Procedentes del sistema de compras y ventas:

1. Registros de almacén.
2. Peso total de los productos enviados.

3. Peso del embalaje usado.

4. Características de las materias primas y del embalaje.

5.2.1.4. Procedentes del sistema de relaciones laborales:

1. Base de datos de empleados.

2. Descripciones de los lugares de trabajo.

3. Registro de actividades de formación.

Si tales fuentes internas son insuficientes, la empresa tendrá que realizar medidas ambientales específicas y seguirlas en el tiempo.

5.2.2. Fuentes externas

Por otra parte, la empresa puede hallar fuentes de información útiles fuera de la propia compañía.

Algunas de estas fuentes externas son:

5.2.2.1. Los informes legislativos y de regulación legal.

5.2.2.2. Informes y estudios científicos.

5.2.2.3. Agencias gubernamentales.

5.2.2.4. Instituciones académicas.

5.2.2.5. Organizaciones no gubernamentales especializadas.

5.2.2.6. Patronales y asociaciones empresariales.

5.2.2.7. Clientes, consumidores y partes interesadas.

5.2.2.8. Entrevistas realizadas por la propia empresa hacia el exterior.

6. LA EVALUACIÓN

Una vez medida la actuación ambiental de la empresa, con la ayuda de los indicadores, habremos transformado una información dispersa en un sistema de datos.

Es el momento de la evaluación y análisis de estos datos, contrastando la realidad de las cifras con los objetivos, políticas y recursos de la empresa.

En esta fase hay dos actividades importantes a realizar. Por una parte, analizar, depurar y explotar los datos para obtener la información requerida, de modo que se puedan tomar decisiones en la empresa. Por otra parte, valorar tal información a través de la comparación, la ponderación y el análisis de cartera ambiental.

6.1. El análisis de los datos

6.1.1. Análisis de la calidad, validez, adecuación y exhaustividad de los datos

La primera tarea es examinar la solidez y fiabilidad de los datos. Es decir:

-Su calidad. A partir del rigor con que fueron obtenidos, a partir de la metodología utilizada, de la profesionalidad y competencia de quien llevó a cabo su captura, y de la disponibilidad de suficiente evidencia para que el dato sea sólido.

-Su validez. Es decir, que el dato sea actual y aplicable a la realidad concreta que nos interesa analizar para decidir.

-Su adecuación. Lo que significa que sea el que se necesita, habida cuenta de las características de la compañía y de sus políticas de empresa y de gestión ambiental.

-Su exhaustividad. Es decir, que el dato nos informe completamente del fenómeno o actividad que queremos analizar.

Si tales datos no pasan este primer control, habrá que abandonarlos o reelaborarlos sobre nuevas bases.

6.1.2. Explotación y desarrollo de los datos

La segunda labor es la explotación de los datos. Esto significa realizar cálculos sobre los mismos, realizar algunas estimaciones sobre situaciones que ignoramos (en el tiempo y el espacio) a partir de aquello que sí sabemos, elaborar estadísticas, preparar gráficos y, posteriormente, elaborar índices, ponderaciones y agregaciones.

6.2. La valoración de la información

Probablemente, la tarea más importante y difícil, la que añade más valor a la tarea de gestión ambiental, es la de la evaluación o valoración de la información sobre la actuación ambiental de la empresa.

Son muchos y diversos los sistemas de valoración. Hablaremos aquí de tres: la comparación, la ponderación y el análisis de cartera ambiental.

6.2.1. La comparación

Se puede comparar la información y datos referentes a la actuación ambiental de la empresa en el tiempo o en el espacio. En el tiempo, siguiendo su evolución año tras año. Por ejemplo.

En el espacio, comparando la actuación ambiental de diversas líneas de actividad de la compañía, o de sus distintos productos o servicios.

Por otra parte, esta comparación puede ser interna o externa. Es decir, comparar tiempos y espacios diversos dentro de la propia organización empresarial o compararse con el resto de empresas del sector o del territorio, o con los propios estándares legales.

En este último terreno, destaca la labor creciente de benchmarking que efectuaran muchas empresas, procurando aprender de las empresas líderes en algunos aspectos de la gestión ambiental en el propio país o en otros.

6.2.2. La Ponderación

La segunda técnica de valoración reside en la ponderación. Es decir, en asignar peso y significaciones distintos a los diversos aspectos detectados de la actuación ambiental de la empresa.

Este es un momento delicado, en el que la subjetividad puede pesar demasiado. Para procurar objetivar al máximo, se han desarrollado algunas metodologías.

6.2.2.1. Asignación de pesos

Una primera idea es asignar a cada aspecto ambiental un nivel de significación o de peso distintos, en función de la siguiente escala. En ella los criterios a considerar son el impacto ambiental, el riesgo de incumplimiento legal y la probabilidad de suceso:

Resumimos en el Cuadro N° 03

6.2.2.2. Técnicas de evaluación de riesgos

Una segunda técnica consiste en evaluar cada aspecto ambiental de la actividad de la empresa utilizando las técnicas de la evaluación de riesgos.

Para cada aspecto, se asigna un índice de prioridad de 1 a 5 respecto a tres variables:

1. La frecuencia de suceso del fenómeno de que se trate (F).
2. Las posibilidades de pérdida de control por parte de la empresa (P).
3. Gravedad de las consecuencias del aspecto ambiental, y gravedad del impacto potencial (G).

Multiplicando estos factores obtenemos el factor crítico de conjunto (C):

$$C = F \times P \times G$$

Los diferentes aspectos ambientales se ponderan y priorizan en función del respectivo nivel C o "factor crítico".

6.2.3. El análisis de cartera ambiental

Un tercer planteamiento a la hora de evaluar la actuación ambiental de la empresa nos lo ofrece el análisis de cartera ambiental. Esta metodología nos permite combinar el análisis del impacto ambiental con el análisis de variables económicas, como la evolución de la rentabilidad y del crecimiento del mercado.

Este análisis no es otra cosa que combinar el análisis conjunto y cruzado de tres variables:

1. El impacto ambiental actual o potencial de la actividad, producto o servicio de la empresa que estemos analizando.
2. La rentabilidad que supone para la empresa una gestión ambiental avanzada en aquella actividad, producto o servicio. En otras palabras, hasta qué punto tal o cual mejora ambiental puede traducirse en una ventaja competitiva traducible en beneficios económicos comprobables.
3. El crecimiento de mercado actual o esperado de aquellas actividades, productos o servicios.

Esta sería una aplicación de esta matriz a la situación de la industria química de los Estados Unidos, aplicando a las tres variables los siguientes indicadores: impacto ambiental (= impacto de los vertidos tóxicos), rentabilidad (= porcentaje de retorno sobre las ventas), crecimiento de mercado (= porcentaje de crecimiento de las ventas).

Este análisis es útil tanto en el ámbito interno como externo a la empresa.

A escala interna sirve para aplicarlo a los distintos productos y servicios de la compañía.

A escala externa, sirve para compararse con empresas del mismo sector o del mismo territorio.

En ambos casos es una herramienta útil para la reflexión directiva y la toma de decisiones.

Es una herramienta útil para fijar la estrategia ambiental de la empresa, y la estrategia global de la misma.

7. LA COMUNICACION

La contabilidad ambiental sirve no sólo para medir y para evaluar, sino que sirve también para comunicar aquellos aspectos de la actividad ambiental que sea oportuno, tanto hacia dentro como hacia fuera de la empresa.

7.1. Destinatarios y motivaciones. ¿Para quién?

Ya hemos visto que la contabilidad ambiental puede interesar a un gran número de partícipes, con intereses y prioridades distintos.

La información debe pensarse, en primer lugar, en función del destinatario. A partir de ahí, debe plantearse el contenido y la forma de la comunicación que más conviene a los intereses de la empresa y a las demandas (asumibles por la compañía) de los distintos partícipes.

Interesados en la información; Ver el Cuadro Nº 04

7.2. Objetivos y tipología de comunicación. ¿Para qué?

A partir de ahí, la empresa puede y debe plantearse los objetivos de la comunicación ambiental en cada caso, así como la tipología o forma de comunicación más adecuada.

En el cuadro Nº 05 resumimos algunas ideas acerca de lo que pueden ser los objetivos a plantearse para cada partícipe, así como el mensaje a lanzar por parte de la empresa en cada caso y los instrumentos de comunicación más adecuados:

Ver el cuadro Nº 05

7.3. Ventajas y riesgos para la empresa

La comunicación de la actuación ambiental de la empresa tiene ventajas y riesgos.

Hemos aludido ya a algunas de las ventajas. Podríamos resumirlas así:

1. Demuestra una actitud proactiva de la empresa respecto al medio ambiente y sus problemas.
2. Pone de manifiesto el compromiso de la empresa con una gestión ambiental responsable.
3. Permite responder a las crecientes demandas de información de los partícipes.
4. Ayuda a mantener y reforzar la confianza en la empresa de los distintos partícipes, permite responder a las preocupaciones de éstos, y mejora la reputación de la empresa.

5. Puede ayudar a mejorar las relaciones con los clientes existentes y a detectar nuevas oportunidades de negocio.
6. Indirectamente, ayuda a descubrir mejoras en la eficiencia, ahorros de costes y reducción de riesgos, actualizar y aumentar el atractivo de la gama de productos.
7. Estimula el desarrollo de sistemas eficaces de medición, recogida y procesamiento de los datos ambientales de la empresa.
8. Aumenta la motivación de los trabajadores, particularmente cuando se les da la oportunidad de participar en la preparación de los informes.
9. Permite anticiparse a los sistemas obligatorios de información ambiental, antes de que tal obligatoriedad entre en vigor.

Los inconvenientes, como es natural, están relacionados con la propia actividad y gestión ambiental de la empresa:

1. Ofrece información que puede ser usada contra la empresa por los organismos de control público y entidades reguladoras.
2. Esta información puede ser contrastada con la que existe en entidades públicas y, si se plantean diferencias, acarrear un descrédito para la empresa.
3. Es información que puede ser usada por entidades ecologistas contra la empresa, en determinadas circunstancias.
4. Es una información sensible que puede ser utilizada de forma interesada por las empresas de la competencia.
5. Políticos o grupos de interés locales pueden usar en su interés la información para realizar campañas demagógicas contra la empresa.

6. Significa, en suma, poner la actuación ambiental de la empresa bajo los focos de la opinión pública, con todos los riesgos que ello conlleva.

La empresa debe tener claro que una política de comunicación al exterior no suele recomendar pasos hacia atrás. Es decir, es bueno mantenerla con continuidad. De lo contrario, es preferible no iniciarla.

7.4. Contenido básico de un informe ambiental de empresa

Existe un cierto nivel de discusión acerca de si es preferible realizar un informe ambiental periódico y separado de la memoria anual de la empresa, o integrar la información ambiental en la memoria general y única de la empresa.

En el caso de que la empresa opte por un informe ambiental separado, existen diversas Instituciones que han elaborado guiones-tipo de contenido de un informe ambiental de empresa.

* Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

* Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD)

A la espera de los resultados de iniciativas de este tipo, que trabajan para lograr un consenso, puede ser útil indicar los grandes epígrafes que podría tener un informe ambiental de empresa.

En el bien entendido que los indicadores que hemos descrito puede servir de base para la presentación de esta información:

1. La empresa. Presentación de la compañía, sus características, filosofía y razón de ser generales, y su posicionamiento en el mercado y en la sociedad.

2. La política ambiental. La política ambiental de la empresa, sus objetivos y metas, su organización interna, sus sistemas de gestión ambiental, así como sus mecanismos de control, de formación y de medición.

3. La actuación ambiental. Los resultados cuantificables de la actuación ambiental de la empresa en el período que corresponda. Siguiendo los grandes epígrafes ya citados:

3.1. Entradas o inputs.

3.2. Gestión del proceso de transformación.

3.3. Salidas u outputs.

3.4. Productos o servicios de la empresa (entendidos como su impacto ambiental una vez en manos del distribuidor y del consumidor).

El informe deberá cubrir todos los vectores ambientales (agua, aire, suelos, biota, cultura).

Un aspecto muy importante es destacar el cumplimiento legal alcanzado. Es importante destacar, asimismo, la evolución en el tiempo.

4. Los resultados económicos. Tanto por lo que respecta a costes, impuestos, cánones e inversiones ambientales, como ahorros y otras ventajas económicas (el crecimiento de la cuota de mercado, la mejora de precios, la mejora de las condiciones de créditos o seguros, y la situación de la cotización bursátil de la compañía).

5. El compromiso social. Las relaciones con los distintos partícipes, con una atención especial a la comunidad local. El compromiso de la empresa con el conjunto de la sociedad en la mejora del medio ambiente. La contribución de la empresa a la investigación y mejora, con las Universidades, centros de investigación y Administraciones públicas. El compromiso con las nuevas generaciones de seres humanos.

7.5. Evaluación de la comunicación ambiental

Es oportuno, finalmente, evaluar la eficacia de los distintos instrumentos de comunicación ambiental de la empresa, a través de cuestionarios o preguntas directas a los diferentes partícipes a los que dirigimos nuestra información.

Ello permitirá a la empresa asegurar que los objetivos de comunicación se han cumplido, dará credibilidad y confianza a los partícipes y permitirá mejorar los sistemas de comunicación de la actuación ambiental de la empresa en el futuro.



E) LOS PROBLEMAS DEL AIRE, TIERRA QUE TIENE INCIDENCIA EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA

PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL PERÚ

En el Perú hay serios problemas ambientales que justifican la creación de un Ministerio del Ambiente, por ejemplo: el incremento en los índices de contaminación del agua, tierra y aire; el crecimiento desordenado de las ciudades; la eliminación de los residuos líquidos y sólidos; el hacinamiento y las viviendas con materiales inadecuados; la presencia de gérmenes patógenos debido a la carencia de una infraestructura básica y de servicios de agua potable, desagüe y servicios de recolección de basura.

También hay barrios pobres construidos sobre terrenos ilegalmente ocupados -contraviniendo las normas de seguridad y calidad ambiental- o cerca de ríos contaminados y que a corto tiempo se destruyen por deslizamientos de tierras o por inundaciones producidas por fuertes lluvias.

El trabajo de muchos obreros en fábricas e industrias se desarrolla en condiciones inadecuadas, sin suficiente iluminación, ventilación, protección contra el ruido, el polvo y las sustancias químicas tóxicas.

Y qué decir de la contaminación ambiental que producen las unidades móviles obsoletas que circulan a vista y paciencia de las autoridades, o la contaminación de suelos y ríos que originan los centros mineros y metalúrgicos en las diversas regiones del país.

La labor del Ministerio de Medio Ambiente posiblemente será abundante, compleja y persistente al abordar los problemas de erosión y desertificación, deforestación de lomas, bosques secos y de matorrales, el inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales, la contaminación de las cuencas hidrológicas, la sobre-explotación de acuíferos en las zonas semi desérticas, el mal manejo del agua y las actividades mineras con tecnologías sucias.

EL AIRE

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL AIRE

PROPIEDADES FISICAS

- Es de menor peso que el agua.
- Es de menor densidad que el agua.

- Tiene Volumen indefinido.
- No existe en el vacío.
- Es incoloro, inodoro e insípido.

QUIMICAS

- Reacciona con la temperatura condensándose en hielo a bajas temperaturas y produce corrientes de aire.
- Está compuesto por varios elementos entre ellos el oxígeno (O_2) y el dióxido de carbono elementos básicos para la vida.

COMPOSICION DEL AIRE PURO

De acuerdo con la altitud, composición, temperatura y otras características, la atmósfera que rodea a la Tierra y comprende las siguientes capas o regiones:

1. **Troposfera.** Alcanza una altura media de 12 km. (es de 7km. En los polos y de 16km. En los trópicos) y en ella encontramos, junto con el aire, polvo, humo y vapor de agua, entre otros componentes.
2. **Estratosfera.** Zona bastante mente fría que se extiende de los 12 a los 50km de altura; en su capa superior (entre los 20 y los 50km) contiene gran cantidad de ozono (O_3), el cual es de enorme importancia para la vida en la tierra por que absorbe la mayor parte de los rayos ultravioleta del sol.
3. **Mesosfera.** Zona que se sitúa entre los 50 y los 100km de altitud; su temperatura media es de $10\text{ }^\circ\text{C}$; en ella los meteoritos adquieren altas temperaturas y en su gran mayoría se volatilizan y consumen..
4. **Ionosfera.** Empieza después de los 100km. Y va desapareciendo gradualmente hasta los 500km de altura. En esta región, constituida por oxígeno (O_2), la temperatura aumenta hasta los $1000\text{ }^\circ\text{C}$; los rayos X y ultravioleta del Sol ionizan el aire enrarecido, produciendo átomos y moléculas cargados eléctricamente (que reciben el nombre de iones) y electrones libres.
5. **Exosfera.** Comienza a 500km. de altura y extiende más allá de los 1000km; está formada por una capa de helio y otra de hidrogeno. Después de esa capa se halla una enorme banda de radiaciones (conocida como magnetosfera) que se extiende hasta unos 55000km de altura , aunque no constituye propiamente un estrato atmosférico.

El aire limpio y puro forma una capa de aproximadamente 500 000 millones de toneladas que rodea la Tierra, de las su composición es la siguiente:

Componente		Concentración aproximada
1. Nitrógeno	(N)	78.03% en volumen
2. Oxígeno	(O)	20.99% en volumen
3. Dióxido de Carbono	(CO ₂)	0.03% en volumen
4. Argón	(Ar)	0.94% en volumen
5. Neón	(Ne)	0.00123% en volumen
6. Helio	(He)	0.0004% en volumen
7. Criptón	(Kr)	0.00005% en volumen
8. Xenón	(Xe)	0.000006% en volumen
9. Hidrógeno	(H)	0.01% en volumen
10. Metano	(CH ₄)	0.0002% en volumen
11. Óxido nitroso	(N ₂ O)	0.00005% en volumen
12. Vapor de Agua	(H ₂ O)	Variable
13. Ozono	(O ₃)	Variable
14. Partículas		Variable

FUENTE: INFORME ANUAL 2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

CONTAMINACION ATMOSFERICA.

La contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más importantes, y es resultado de las actividades del hombre. Las causas que originan esta contaminación son diversas, pero el mayor índice es provocado por las actividades industriales, comerciales, domésticas y agropecuarias.

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

PRIMARIOS

Son los que permanecen en la atmósfera tal y como fueron emitidos por la fuente. Para fines de evaluación de la calidad del aire se consideran: óxidos de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.

SECUNDARIOS

Son los que han estado sujetos a cambios químicos, o bien, son el producto de la reacción de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos destacan oxidantes fotoquímicas y algunos radicales de corta existencia como el ozono (O₃).

A nivel nacional, la contaminación atmosférica se limita a las zonas de alta densidad demográfica o industrial. Las emisiones anuales de contaminantes en el país son superiores a 16 millones de toneladas, el 65% es de origen vehicular.

En la ciudad de Lima se genera 23.6% de dichas emisiones, en Trujillo el 3.5%, y en Arequipa el 3%. Los otros centros industriales del país generan el 70% restante.

PARTES POR MILLON (PPM)

Para determinar la concentración de una sustancia química en un volumen se utilizan las partes por millón de partes iguales. Cada millonésima parte de este volumen, correspondiente a la sustancia de nuestro interés, se considera una parte por millón de la sustancia.

Las PPM se utilizan para determinar concentraciones muy pequeñas de gases en la atmósfera.

PARTES POR BILLON (PPB)

Para determinar la concentración de sustancia química en un volumen se utilizan las partes por billón. Se divide el volumen en un billón de partes iguales. Cada billonésima parte de este volumen, correspondiente a la sustancia de nuestro interés, se considera una parte por billón de la sustancia.

Las PPM se utilizan para determinar concentraciones muy pequeñas de gases en la atmósfera.

PARTICULAS SUSPENDIDAS EN SU FRACCION RESPIRABLE (PM-10)

- **Criterios para evaluar la calidad del aire**

150 ug/m³ (microgramos sobre metro cubico) en un promedio de 24 horas.

- **Características del contaminante**

Partícula sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera (su diámetro va de 0.3 a 10 um) como polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen. La fracción respirable de PST, conocida como PM-10, está constituida por aquellas partículas de diámetro es inferior a 10 micras, que tienen la particularidad de penetrar en el aparato respiratorio hasta los alvéolos pulmonares.

- **Fuentes principales**

Combustión industrial y doméstica del carbón, combustóleo y diesel; procesos industriales; incendios; erosión eólica y erupciones volcánicas.

- **Efectos principales**

Salud: Irritación en la vías respiratorias; su acumulación en los pulmones origina

Enfermedades como silicosis y la asbestosis. Agravan el asma y las enfermedades

Cardiovasculares.

Materiales: Deterioro en materiales de construcción y otras superficies.

Vegetación: Interfieren en la fotosíntesis.

Otros: Disminuyen la visibilidad y provocan la formación de nubes.

En general los principales contaminantes como: Monóxido de carbono, Ozono, Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre, Hidrocarburos, plomo, y otros provocan demasiados problemas estos se miden en grados imecas lo cual se explicará después del cuadro de los contaminantes.

PARÁMETRO	CLAVE	UNIDAD	RED
Monóxido de Carbono	CO	PPM	<u>MONITOREO</u> <u>AUTOMÁTICO</u>
Dióxido de azufre	SO ₂	PPM	
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	PPM	
Ozono	O ₃	PPM	
Oxido de nitrógeno	NO _x	PPM	
Acido sulfhídrico	H ₂ S	PPM	
Partículas menores a 10 micras	PM-10	ug/m ³	
Partículas suspendidas totalmente	PST	ug/m ³	
Plomo	Pb	ug/m ³	
Cobre	Cu	ug/m ³	
Fierro	Fe	ug/m ³	
Cadmio	Cd	ug/m ³	
Níquel	Ni	ug/m ³	
Temperatura	TMP	°C	<u>MONITOREO</u> <u>METEOROLÓGICO</u> <u>Q</u>
Humedad Relativa	RH	% de Hum. Rel	

QK

Velocidad del viento	WSP	metros por segundo
Dirección del viento	WDR	grados

FUENTE: INFORME ANUAL 2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

INDICE METROPOLITANO DE LA CALIDAD DEL AIRE

El índice de la calidad del aire, se define como un valor representativo de los niveles de contaminación atmosférica y sus efectos en la salud, dentro de una región determinada.

El **IMECA** consta de algoritmos de cálculo fundamentales; el primero, para la obtención de subíndices correspondientes a diferentes indicadores de la calidad del aire; y el segundo, para la combinación de éstos en un índice global.

El primero involucrara la utilización de funciones segmentadas basadas en dos puntos de quiebra principales. Esos puntos fueron obtenidos a partir de los criterios mexicanos de la calidad del aire, así como de niveles para los que ocurren daños significativos a la salud. Al primero se le asigno el valor de 100 y al segundo de 500; entre estos dos puntos se definieron tres más, cuyo objetivo es clasificar el intervalo en diferentes términos descriptivos de la calidad del aire.

La función principal del **IMECA** es mantener informada a la población sobre la calidad del aire en la Ciudad de Lima, así como observar el comportamiento de los distintos contaminantes y comparar la calidad del aire entre zonas que utilicen índices similares.

IMECA	CALIDAD DEL AIRE	EFFECTOS
0-100	Satisfactoria.	Situación favorable para la realización de todo tipo de actividades.
101-200	No Satisfactoria.	Aumento de molestias en personas sensibles.

201-300	Mala	Aumento de molestias e intolerancia relativa al ejercicio.
301-500	Muy Mala	Aparición de diversos síntomas e intolerancia al ejercicio.

FUENTE: INFORME ANUAL 2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

IMECA	Satisfactorio	No Satisfactorio	No Satisfactorio	Malo
	0-100	101-150	151-200	201-300

FUENTE: INFORME ANUAL 2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

OXIGENO Y COMBUSTION

Combustión es sinónimo de oxidación y, como ya se indicó consiste en la unión del oxígeno con la sustancia combustible.

Los combustibles pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos:

- a) Sólidos:** carbonos, lignitos, coques, maderas y residuos combustibles de procesos de fabricación.
- b) Líquidos:** alcohol, petróleo, sus derivados, y algunas veces breas.
- c) Gases:** gas natural (el que sale de la tierra) y gases fabricados con obtenidos principalmente del carbón.

La presencia del oxígeno (gas) pone de manifiesto su propiedad de comburencia. La combinación de este con otros elementos se llama oxidación.

Cuando las oxidaciones son rápidas y generan en poco tiempo gran cantidad de energía calorífica y luminosa, se denominan combustiones. Para que la combustión se realice combustible sustancia que puede arder al combinarse rápidamente con el oxígeno dando como resultado luz y calor, y un comburente, el cual es un elemento o sustancia que al combinarse químicamente con otro, provoca la combustión de este.

SEPARACION DE GASES EN UNA MEZCLA

Una de las características de una mezcla es la de ser una unión aparente y que para comprobar este hecho podemos aplicar diferentes procedimientos de separación de mezclas.

CONTAMINACION DEL AGUA

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino más bien nociva.

¿Qué contamina el agua?

- Agentes patógenos.- Bacterias, virus, protozoarios, parásitos que entran al agua provenientes de desechos orgánicos.
- Desechos que requieren oxígeno.- Los desechos orgánicos pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Si hay poblaciones grandes de estas bacterias, pueden agotar el oxígeno del agua, matando así las formas de vida acuáticas.
- Sustancias químicas inorgánicas.- Ácidos, compuestos de metales tóxicos (Mercurio, Plomo), envenenan el agua.
- Los nutrientes vegetales pueden ocasionar el crecimiento excesivo de plantas acuáticas que después mueren y se descomponen, agotando el oxígeno del agua y de este modo causan la muerte de las especies marinas (zona muerta).
- Sustancias químicas orgánicas.- Petróleo, plásticos, plaguicidas, detergentes que amenazan la vida.
- Sedimentos o materia suspendida.- Partículas insolubles de suelo que enturbian el agua, y que son la mayor fuente de contaminación.
- Sustancias radiactivas que pueden causar defectos congénitos y cáncer.
- Calor.- Ingresos de agua caliente que disminuyen el contenido de oxígeno y hace a los organismos acuáticos muy vulnerables.

Fuentes Puntuales Y No Puntuales

- Las fuentes puntuales descargan contaminantes en localizaciones específicas a través de tuberías y alcantarillas. Ej: Fábricas, plantas de tratamiento de aguas negras, minas, pozos petroleros, etc.

- Las fuentes no puntuales son grandes áreas de terreno que descargan contaminantes al agua sobre una región extensa. Ej: Vertimiento de sustancias químicas, tierras de cultivo, lotes para pastar ganado, construcciones, tanques sépticos.

Contaminación De Ríos Y Lagos

Las corrientes fluviales debido a que fluyen se recuperan rápidamente del exceso de calor y los desechos degradables. Esto funciona mientras no haya sobrecarga de los contaminantes, o su flujo no sea reducido por sequía, represado, etc.

Contaminación Orgánica.- En los lagos, rebalses, estuarios y mares, con frecuencia la dilución es menos efectiva que en las corrientes porque tienen escasa fluencia, lo cual hace a los lagos más vulnerables a la contaminación por nutrientes vegetales (nitratos y fosfatos) (eutroficación).

Control De La Eutroficación Por Cultivos

Métodos De Prevención:

- Usar un tratamiento avanzado de los desechos para remover los fosfatos provenientes de las plantas industriales y de tratamiento antes de que lleguen a un lago.
- Prohibir o establecer límites bajos de fosfatos para los detergentes.
- A los agricultores se les puede pedir que planten árboles entre sus campos y aguas superficiales.

Métodos De Limpieza:

- Dragar los sedimentos para remover el exceso de nutrientes.
- Retirar o eliminar el exceso de maleza.
- Controlar el crecimiento de plantas nocivas con herbicidas y plaguicidas.
- Bombear aire para oxigenar lagos y rebalses.

Como con otras formas de contaminación, los métodos de prevención son los más efectivos y los más baratos a largo plazo.

Contaminación Térmica De Corrientes Fluviales Y Lagos

El método más usado para enfriar las plantas de vapor termoeléctricas consiste en tirar agua fría desde un cuerpo cercano de agua superficial, hacerlo pasar a través de los condensadores de la planta y devolverla calentada al mismo cuerpo de agua. Las temperaturas elevadas disminuyen el oxígeno disuelto en el agua. Los peces adaptados a una temperatura particular pueden morir por choque térmico (cambio drástico de temperatura del agua).

La contrapartida de la contaminación térmica es el *enriquecimiento térmico*, es decir, el uso de agua caliente para producir estaciones más larga de pesca comercial, y reducción de las cubiertas de hielo en las áreas frías, calentar edificios, etc.

Reducción De La Contaminación Térmica Del Agua

- Usar y desperdiciar menos electricidad.
- Limitar el número de plantas de energía que descarguen agua caliente en el mismo cuerpo de agua.
- Entregar el agua caliente en un punto lejano de la zona de playa ecológicamente vulnerable.
- Utilizar torres de enfriamiento para transferir el calor del agua a la atmósfera.
- Descargar el agua caliente en estanques, para que se enfríe y sea reutilizada.

Contaminación Del Océano

El océano es actualmente el *"basurero del mundo"*, lo cual traerá efectos negativos en el futuro.

La mayoría de las áreas costeras del mundo están contaminadas debido sobretodo a las descargas de aguas negras, sustancias químicas, basura, desechos radiactivos, petróleo y sedimentos. Los mares más contaminados son los de Bangladesh, India, Pakistán, Indonesia, Malasia, Tailandia y Filipinas.

Delfines, leones marinos y tortugas de mar, mueren cuando ingieren o se quedan atrapados por tazas, bolsas, sogas y otras formas de basura plástica arrojadas al mar.

Contaminación Con Petróleo

Los accidentes de los buque-tanques, los escapes en el mar (petróleo que escapa desde un agujero perforado en el fondo marino), y petróleo de desecho arrojado en tierra firme que termina en corrientes fluviales que desembocan en el mar.

Efectos De La Contaminación Con Petróleo

Depende de varios factores; tipos de petróleo (crudo o refinado), cantidad liberada, distancia del sitio de liberación desde la playa, época del año, temperatura del agua, clima y corrientes oceánicas. El petróleo que llega al mar se evapora o es degradado lentamente por bacterias. Los hidrocarburos orgánicos volátiles del petróleo matan inmediatamente varios animales, especialmente en sus formas larvales.

Otras sustancias químicas permanecen en la superficie y forman burbujas flotantes que cubren las plumas de las aves que se zambullen, lo cual destruye el aislamiento térmico natural y hace que se hundan y mueran. Los componentes pesados del petróleo que se depositan al fondo del mar pueden matar a los animales que habitan en las profundidades como cangrejos, ostras, etc., o los hacen inadecuados para el consumo humano.

Control De La Contaminación Marina Con Petróleo

Métodos De Prevención:

- Usar y desperdiciar menos petróleo.
- Colectar aceites usados en automóviles y reprocesarlos para el reuso.
- Prohibir la perforación y transporte de petróleo en áreas ecológicamente sensibles y cerca de ellas.
- Aumentar en alto grado la responsabilidad financiera de las compañías petroleras para limpiar los derrames de petróleo.
- Requerir que las compañías petroleras pongan a prueba rutinariamente a sus empleados.
- Reglamentar estrictamente los procedimientos de seguridad y operación de las refinerías y plantas.

Métodos De Limpieza:

- Tratar el petróleo derramado con sustancias químicas dispersantes rociadas desde aviones.
- Usar helicóptero con láser para quemar los componentes volátiles del petróleo.
- Usar barreras mecánicas para evitar que el petróleo llegue a la playa.
- Bombear la mezcla petróleo - agua a botes pequeños llamados "espumaderas", donde máquinas especiales separan el petróleo del agua y bombean el primero a tanques de almacenamiento.

- Aumentar la investigación del gobierno en las compañías petroleras sobre los métodos para contener y limpiar derrames de petróleo.

Contaminación Del Agua Freática Y Su Control

El agua freática o subterránea es una fuente vital de agua para beber y para el riego agrícola. Sin embargo es fácil de agotar porque se renueva muy lentamente. Cuando el agua freática llega a contaminarse no puede depurarse por sí misma, como el agua superficial tiende a hacerlo, debido a que los flujos de agua freática son lentos. También hay pocas bacterias degradadoras, porque no hay mucho oxígeno.

Debido a que el agua freática no es visible hay poca conciencia de ella.

Fuentes De Contaminación Del Agua Subterránea

- Escapes o fugas de sustancias químicas desde tanques de almacenamiento subterráneo.
- Infiltración de sustancias químicas orgánicas y compuestos tóxicos desde rellenos sanitarios, tiraderos abandonados de desechos peligrosos y desde lagunas para almacenamiento de desechos industriales localizados por arriba o cerca de los acuíferos.
- Infiltración accidental en los acuíferos desde los pozos utilizados para inyección de gran parte de los desechos peligrosos profundamente bajo tierra.

Métodos De Prevención:

- Prohibir la disposición de desechos peligrosos en rellenos sanitarios por inyección en pozos profundos.
- Monitorear los acuíferos.
- Disponer controles más estrictos sobre la aplicación de plaguicidas y fertilizantes.
- Requerir que las personas que usan pozos privados para obtener agua de beber hagan que se examine ese líquido una vez al año.

Control De La Contaminación Del Agua Superficial

Contaminación por fuentes no puntuales.

La principal fuente no puntual de la contaminación del agua en la agricultura. Los agricultores pueden reducir drásticamente el vertimiento de fertilizantes en las aguas superficiales y la infiltración a los acuíferos, no usando cantidades excesivas de fertilizantes. Además deben reducir el uso de plaguicidas.

Contaminación Por Fuentes Puntuales: Tratamiento De Aguas De Desecho

En muchos PSD y en algunas partes de los PD, las aguas negras y los desechos industriales no son tratados. En vez de eso, son descargados en la vía de agua más cercana o en lagunas de desechos donde el aire, luz solar y los microorganismos degradan los desechos. El agua permanece en una de esas lagunas durante 30 días. Luego, es tratada con cloro y bombeada para uso en una ciudad o en granjas. En los PD, la mayor parte de los desechos de las fuentes puntuales se depuran en grados variables. En áreas rurales y suburbanas las aguas negras de cada casa generalmente son descargadas en una fosa séptica.

En las áreas urbanas de los PD, la mayoría de los desechos transportados por agua desde las casas, empresas, fábricas y el escurrimiento de las lluvias, fluyen a través de una red de conductos de alcantarillado, y van a plantas de tratamiento de aguas de desecho. Algunas ciudades tienen sistemas separados para el desagüe pluvial, pero en otros los conductos para estos dos sistemas están combinados, ya que esto resulta más barato. Cuando las intensas lluvias ocasionan que los sistemas de alcantarillado combinados se derramen, ello descarga aguas negras no tratadas directamente a las aguas superficiales.

Cuando las aguas negras llegan a una planta de tratamiento, pueden tener hasta tres niveles de purificación. El ***tratamiento primario*** de aguas negras es un proceso para separar desechos como palos, piedras y trapos.

El ***tratamiento secundario*** de aguas negras es un proceso biológico que utiliza bacterias aerobias.

El ***tratamiento avanzado*** de aguas negras es una serie de procesos químicos y físicos especializados, que disminuye la cantidad de contaminantes específicos que quedan todavía después del tratamiento primario y secundario.

Antes de que el agua sea descargada desde una planta de tratamiento de aguas negras se desinfecta. El método usual es la cloración. Otros desinfectantes son el ozono, peróxido de hidrógeno y luz ultravioleta. El tratamiento común de las aguas negras ha ayudado a reducir la contaminación del agua de la superficie, pero

los ambientalistas señalan que es un método de salida limitado e imperfecto, que eventualmente es sobrepasado por más personas que producen más desechos.

Disposición En Tierra De Efluentes Y Sedimentos De Aguas Negras

El tratamiento de aguas negras produce un lodo viscoso tóxico, que se debe disponer o reciclar como fertilizante para el terreno. Antes de su aplicación el lodo debe ser calentado para matar las bacterias nocivas.

Protección De Las Aguas Costeras

Métodos De Prevención:

- Eliminar la descarga de contaminantes tóxicos a las aguas costeras.
- Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas negras.
- Usar y desperdiciar menos agua potable.
- Prohibir que se tiren al mar los sedimentos de las aguas negras y los materiales peligrosos de dragados.
- Proteger las áreas de costa que ya están limpias.
- Reducir la dependencia sobre el petróleo.
- Usar los métodos indicados para evitar la contaminación por petróleo.
- Prohibir el arrojar artículos de plástico y basura desde las embarcaciones de transporte marítimo.

Métodos De Limpieza:

- Mejorar en alto grado las capacidades para limpiar los derrames de petróleo.
- Mejorar todas las plantas costeras de tratamiento de aguas negras.

La tierra económica política

El desarrollo de este trabajo de investigación permitirá conocer acerca de los recursos naturales, en especial la tierra, sus recursos, la propiedad, su política y la renta.

La capacidad para aprender se refiere, entre otras cosas, a la disposición para analizar desde distintos puntos de vista, utilizando información accesible a muchos, permitiendo la confrontación de ideas, con la

humildad producto de la convicción de que puede haber muchas respuestas a un mismo problema. De esa capacidad depende que podamos mejorar la política económica.

Por factores de producción se entienden los elementos básicos que intervienen en la producción de bienes y servicios. Tradicionalmente, han sido clasificados en tres grandes categorías: tierra, trabajo y capital.

Tal clasificación obedece también la forma como los economistas estructuraron sus enfoques sobre los factores productivos, asignándoles a cada uno de las tres categorías mencionadas su correspondiente remuneración, de acuerdo a su diversa naturaleza. Así, la remuneración que correspondía a la tierra era la renta y el receptor de dicha remuneración era el propietario de la misma.

Los Recursos Naturales.

Desde los primeros economistas, se ha establecido que existen tres factores o agentes de la producción: la Naturaleza, el Trabajo del hombre y los Instrumentos de producción o Instrumentos de Trabajo.

Los economistas clásicos habían manifestado la deplorable tendencia igualar estos tres factores de la producción. En realidad desempeñan papeles muy desiguales.

La Naturaleza, en la cual se envuelve no solo la tierra cultivada, sino todo el medio material sólido, líquido o gaseoso en el cual vivimos, desempeña un papel meramente pasivo, pues se limita a obedecer a los esfuerzos del hombre. Constituye una condición indispensable de la producción, hasta el punto de que algunos la consideran como el "el factor originario de la producción", porque es preexistente a la acción del trabajo. Hay más, el hombre mismo no es más que un producto de la naturaleza. Sin la naturaleza no podrían existir el trabajo del hombre ni los instrumentos o medios de trabajo.

CONTABILIDAD AMBIENTAL EN EL PERU

REGION CALLAO

¿Le compete a la contabilidad medir la contaminación que existe en el Perú? ¿Le compete a la contabilidad el costo de limpiar el río Rímac? etc. o la contaminación del medio ambiente por el humo o smog.

Si nuestra respuesta fuese positiva, tendríamos que plantear si el principio de entidad es aplicable sobre estas situaciones. ¿Sobre qué informamos? ¿La contaminación es el ente?

La contabilidad ambiental exige un cambio a la profesión, pero no por el lado del principio de entidad sino por el de partida doble al buscar establecer una nueva base de medición la variable que informa a través de un indicador

Cuando se habla también de contaminación del mar por derramamiento de petróleo, a ello contribuyen las empresas productoras, refinadoras y de transporte de petróleo; cuando se habla de deforestación de bosques y selvas, son empresas productoras de papel y productoras de muebles etc., las que están involucradas en tal afectación. Hablando en otro sentido estas mismas empresas proveen trabajos y por ende ingresos a sus trabajadores y funcionarios e inciden en la seguridad social de los mismos, así como contribuyen con los impuestos para el funcionamiento de la gestión gubernamental y en muchos casos al exportar originan divisas.

Existen otras razones además de las ya mencionadas, que han alertado al hombre sobre el uso irracional del medio natural, como la crisis ambiental generada por el desarrollo económico, la subestimación de los recursos naturales y del medio ambiente frente al consumismo económico y además de la falta de control y vigilancia sobre la utilización del medio ambiental.

Enfoque Medio Ambiental En Las Grandes Empresas

El problema ambiental radica en el mal uso de los recursos que la sociedad hace de estos, son muy pocas las empresas que se detienen a analizar el deterioro ambiental, ya que esto implicaría aumento de los costos y los

gastos ambientales que muchas no están dispuestas a asumir por el hecho de sacrificar parte de su utilidad. Notablemente para muchos la explotación del medio ambiente está ampliamente ligada con el crecimiento económico, ayudado por la tecnología que pueda implementar, los mayores responsables del empobrecimiento natural debido a la contaminación ambiental son las grandes industrias y compañías multinacionales, ubicadas en la cima de la economía por su mayor evolución tecnológica y de producción y que por otra parte no están dispuestas a acarrear con soluciones radicales al problema que lleve a disminuir su capacidad de inversión y monopolización de precios.

Es determinante el compromiso que las empresas de los distintos países que actúan en este planeta, se comprometan seriamente a resguardar el entorno, el medio ambiente en donde se desenvuelven, a cumplir con su responsabilidad de no contaminación y garantizar a las generaciones un porvenir en donde la salud estará resguardada al evitar todo deteriora miento en el medio ambiente no por sus causas, así como un resguardo de los recursos naturales que se nos han legado.

Problemática Medio Ambiental.

“Por las nuevas relaciones que el desarrollo plantea entre economía, ambiente y desarrollo. La contabilidad como medio de información y control debe adecuar sus instrumentos teóricos y técnicos para resolver las necesidades que el ambiente impone”

Un cambio en la nueva forma de producción y patrones de consumo en la economía global; afecta directamente el PBI de cualquier país ya que la mayoría de sus actividades tanto de producción, consumo y prestación de servicios, atenta directamente al medio ambiente; ya sea por la utilización del espacio, suelo, los recursos o por la contaminación que genera su producción o su consumo. No es posible imaginar salvar el medio ambiente sin causar un aumento de precios de los productos y un estancamiento de la producción.

Desarrollo Sostenible.

“es el desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente, sin comprometer las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.”

¿Cuánto tiempo de vida le queda a la tierra? Esta respuesta hasta ahora no tiene solución, a raíz de que los recursos renovales y no renovables no tiene un método de depreciación que arroje tiempos exactos de consumo total y mucho menos un conteo de restauración y renovación. A raíz de estas situaciones el concepto de desarrollo sostenible replantea en primer lugar, la concepción de que el hombre no es el centro de la economía y más bien lo situé como un elemento del sistema, otro tema abordado son las herramientas interdisciplinarias. Pero lo que se hace evidente es la necesidad del mejoramiento de vida de los países menos favorecidos con una mejor redistribución de la renta, y así llevar a un equilibrio económico mundial, con un crecimiento poblacional controlado que disminuya la presión de gasto de recursos.

Responsabilidad Ecológico – Contable.

Uno de los entes reguladores es la comisión mundial para el medio ambiente y el desarrollo, (creada tres años antes de la asamblea general de las naciones unidas); fundamenta el concepto en 1987 de Desarrollo sostenible, y viene jugando un papel central en los temas relacionados con el medio ambiente, en el trabajo realizado por esta, partiendo de medidas político-ambientales, Europa de la que se deriva el concepto actual de responsabilidad medioambiental y se analizan las recomendaciones de la comisión europea del 30 de mayo de 2001, donde permiten la incorporación de dichos acomodos en la preparación de las cuentas e informes anuales y consolidados. En esta tarea es necesario que tanto las empresas como las administraciones públicas, adopten una actitud de conciencia y puesta en marcha de actuaciones que conduzcan a la preservación del entorno presente y futuro. Aunque esto depende fundamentalmente de la voluntad política de los gobernantes y de los representantes del pueblo que son los creadores de normas. Como medidas políticas se pretende incorporar la responsabilidad medioambiental al sistema económico del mercado donde es imprescindible una política ambiental, en la cual se combine instrumentos de

mercado y acciones preventivas y restauradoras, existiendo la necesaria intervención de instrumentos contables tanto desde el punto de vista microeconómico, como macroeconómico; haciendo posible la cuantificación económica de las acciones a emprender y la evaluación de resultados obtenidos en el equilibrio ambiental; determinado en el espacio concreto donde se desarrolla el proyecto y velan por su materialización, trasladando los costos implícitos hacia la empresa y generalizando entre la ciudadanía el concepto de conservación del patrimonio natural.

La necesidad de integrar las condiciones medioambientales en las demás políticas constituye unas de las prioridades recogidas en el quinto programa de medio ambiente, (Hacia un desarrollo sostenible), iniciado a principios de los noventa y con vigencia hasta el año 2000. Este documento ha sido uno de los más ambiciosos elaborado en los últimos años por la unión europea, en el plantea medidas como la inflación de precios, que tuvieran en cuenta los costos ambientales y esquemas comunitarios de gestión y auditoria medioambientales, cuya aplicación se deriva de la concesión del certificado EMAS.

Esta responsabilidad se manifestó en los siguientes aspectos:

- Adopción por parte de las empresas de programas y políticas medio ambientales.
- Libre acceso por parte del público de los informes elaborados.
- Verificación de los mismos por auditores independientes.

Con lo anterior se busca incentivar la producción limpia de la información y adecuado manejo, la preferencia por la utilización de las ISA se justifica por el amplio reconocimiento que ostenta ésta en el mercado de capitales y sociedades multinacionales, realizando un proceso de normalización contable que se traduce en una alineación con la información suministrada. Aunque estas directivas no abordan en un marco amplio el tema ambiental dentro de sus numerales encontramos las normas N° 36-37 de 1998- IASB que se enfocan a la responsabilidad ambiental, depreciación de activo ambientales, estas normas adquiere un verdadero protagonismo, ya que a las tradicionales obligaciones nacidas como consecuencia de normativas jurídicas o contractuales, se añade las obligaciones tácitas asumidas por la empresa.

En el reconocimiento de la responsabilidad ambiental, los entes deben procurar la protección y asumir el compromiso de resolver, resarcir y evitar desastres ambientales. Por ello se habla de la obligación legal o contractual, que a diferencia de la tácita esta es normalizada y fuera de las actuaciones internas de la empresa.

La gestión ambiental del contador público

Para ser posible requiere ante todo que el profesional domine unos referentes teóricos mínimos que le permitan comprender la complejidad del problema ambiental sin perder de vista la relación hombre naturaleza.

La gestión ambiental del contador está directamente relacionada con su responsabilidad social y con el nivel de fundamentación teórica que posea, pues no se puede pretender que un profesional ignorante en cuestiones sociales asuma roles que la sociedad le exige y para los cuales no está capacitado.

La empresa que quiere disminuir su impacto ambiental en la actividad en su gran mayoría, deberá acceder a nuevas tecnologías e implementar procesos des-contaminadores.

Para esto deberán invertir, en nuevas tecnologías, patentes, equipos, insumos, sustancias, entrenamiento y capacitación de su personal.

La normativa gubernamental y los reclamos particulares y generales de la comunidad están conformando una serie de pasivos ambientales que la empresa debe atender y entender con el fin de no solo cancelar de manera oportuna, sino evitar sanciones por morosidad.

La aparición de insumos y materias primas no contaminadoras constituyen costos ambientales en conjunción con la visión tradicional de la contabilidad que debe trascender en la actualidad con el fin de vincular al costo ambiental otros materiales que afinen la valoración e identificación del tópico ambiental, para su ajuste y disminución en el futuro.

Los gastos ambientales comprenden el sacrificio de bienes ambientales originados en periodos contables anteriores y que por su tardía identificación no deben cargarse al costo actual del periodo. Por otro lado, tales

sacrificios tienen que ver con los gastos necesarios para mitigar impactos negativos en el medio ambiente que como máximo permitan recuperarlo.

En cuanto a los ingresos ambientales estos constituyen una oportunidad de los contadores para reivindicar la necesidad de lo ambiental en la empresa en tanto permite rebatir que tal concepto implica necesariamente costos y gastos.

La empresa debe crear una provisión para el medio ambiente cuando esté obligada por la ley o por un contrato, a prevenir, reducir o reparar, daños frente a una obligación asumida. Este concepto es contemplado en la NIC 37 en donde se determina que se obligará a sanear y limpiar los terrenos ya contaminados; plantea reconocer la oportuna provisión por importe de la mejor estimación de los costos de saneamiento y limpieza.

Con el transcurrir del tiempo el tema del Medio Ambiente se ha ido apoderando de todas las áreas sociales y el área contable no podría ser la excepción, además debe tomar una posición frente a este tema que le permita estudiarla desde su perspectiva, el recurso natural es una riqueza que difícilmente es cuantificable y por el momento se hace muy complejo realizar un sistema de inventarios o una depreciación adecuada. Pero cuando hablamos de la recuperación de este y de cuantificar las pérdidas podemos decir que estamos incursionando en el tema para convertirnos en un área necesaria e importante tanto para el ente como para los usuarios.

La contabilidad ambiental es una herramienta que se ha convertido en la conciencia de la existencia de un recurso finito y la evaluación para llegar a su recuperación.

Algunas de las empresas que afectan directamente a los recursos naturales están planteando la idea de una producción más limpia, implementando gran número de mediciones destinadas, a evitar, reducir y tratar los desperdicios y las emisiones.

La contabilidad ambiental procura la evaluación del impacto que tiene el ente frente a su entorno, procedimiento que le va a permitir al manejar mejor los recursos, otro aspecto importante que plantea la contabilidad ambiental es que la información brindada facilita la creación de una estrategia preventiva.

Es relevante mencionar que para nuestro país este tema es nuevo y aún encontramos muchas industrias que no saben qué hacer con sus desperdicios, un ejemplo palpable es el de las curtiembres; empresas que a pesar de que pueden ser sancionadas por el uso inadecuado de sus residuos, todavía encontramos votándolos en los

rios, y en sus informes no encontraríamos, ni las partidas de costos, gastos o provisiones por este concepto; este es un aspecto para el que nuestros contadores se deben preparar.

La contabilidad ambiental en el sistema de cuentas nacionales

La contabilidad ambiental se refiere a la modificación del Sistema de Cuentas Nacionales para incorporar en éste el uso o agotamiento de los recursos naturales

La inclusión del tema ambiental dentro de los nuevos modelos organizacionales ha preocupado a muchos estudiosos del área económico-contable sobre la incidencia que este importante tema tiene sobre la sociedad pero sobretodo la medición que se debe hacer de este, que por ser una variable muy difícil de ser medida o incluso de asignarle un valor específico, ha tomado mucha fuerza el análisis que se hace de esta nueva variable.

La UICN ha sido una de las entidades que más se ha preocupado por el tema ambiental y su medición dentro del Sistema de Cuentas Nacionales de los países, realizando estudios que nos hacen reflexionar sobre la importancia que tiene éste dentro de las naciones de América Latina.

El Sistema de Cuentas Nacionales es el conjunto de cuentas que los gobiernos de cada país recopilan en forma periódica para registrar la actividad de sus economías.

Los datos del Sistema de Cuentas Nacionales se usan para calcular los principales indicadores económicos incluyendo el producto bruto interno (PBI), el producto nacional bruto (PNB), las tasas de ahorro, y las figuras para la balanza comercial. Los datos que componen estos indicadores agregados se usan también para una amplia gama de análisis de política igualmente valiosos pero menos conocidos y para propósitos de monitoreo de la economía.

Estas cuentas económicas son calculadas para todos los países utilizando un formato estándar, que ha sido desarrollado, apoyado, y diseminado por la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT).

El hecho de que todos los países lleven a cabo estos cálculos, en más o menos la misma forma, añade un gran valor a los datos, para la toma de decisiones a nivel nacional e internacional, debido a que posibilita comparaciones y permite poner a cada país en el contexto de las tendencias mundiales.

De igual manera el cálculo periódico de dichas cuentas permite entender cómo el mundo está evolucionando, y en dónde se sitúa cada país dentro de éste patrón de cambio.

Se ha desarrollado una corriente que demanda la reformulación del Sistema de Cuentas Nacionales debido a que las cuentas, como están definidas actualmente, no incluyen el valor económico completo de los recursos ambientales ni la función que éstos juegan en la actividad productiva. Algunos de los elementos que faltan en las Cuentas Nacionales son:

Gastos ambientales

Los gastos para proteger el ambiente del maltrato, o para mitigar esos daños, no pueden ser identificados actualmente en los datos de las cuentas nacionales. Dichos gastos incluyen el costo incurrido para prevenir el daño ambiental, tales como el equipamiento de las fábricas para controlar la contaminación, o los convertidores catalíticos instalados en los autos.

También incluyen los costos de remediar tales daños, los gastos médicos, el reemplazo de propiedad destruida en los deslaves causados por la deforestación, o la necesaria filtración del agua potable debido a que ésta se encuentra altamente sedimentada.

Estos gastos están incluidos en las cuentas de ingresos, junto con todo el consumo intermedio o final, sin embargo, no pueden ser desagregadas para distinguir los costos incurridos para prevenir o mitigar la degradación ambiental.

Bienes no comercializados

El ambiente proporciona muchos bienes que no se venden pero que tiene valor; como por ejemplo, la leña y los materiales para construcción recolectados en los bosques, la carne y el pescado capturados para el autoconsumo, y las plantas medicinales.

Algunos países incluyen estos bienes en sus cuentas de ingresos nacionales, calculando el consumo total, y luego usan los precios del mercado de productos comparables como una aproximación para calcular el valor de los bienes no comerciales. Sin embargo, tales cálculos son incompletos, y no siempre pueden ser separados de los productos que son vendidos.

Servicios no comercializados

De igual manera, el ambiente proporciona servicios que no se venden, tales como la protección proporcionada por los bosques a las cuencas hidrográficas, o la retención de la filtración de agua proporcionada por la vegetación

Subacuática. Estos rubros no se encuentran incluidos en el Sistema de Cuentas Nacionales.

Sería muy difícil calcular su valor económico, aunque esto se hace a veces calculando el costo de obtener servicios equivalentes en el mercado.

Consumo de capital natural

De acuerdo con los principios convencionales de la contabilidad comercial, el SCN trata al uso gradual del capital físico -maquinaria y otro tipo de equipo- como depreciación y no como ingreso. Sin embargo, el agotamiento del capital natural -de bosques, en particular- se asienta como ingreso. Así, las cuentas de un país que cosecha árboles muy rápidamente mostrarán un ingreso bastante alto por unos cuantos años, pero no mostrará la destrucción del bien productivo, el bosque.

La mayoría de los expertos en contabilidad ambiental están de acuerdo en que el agotamiento del capital natural debe ser contabilizado en la misma forma que otros bienes productivos.

Se ha desarrollado una corriente que demanda la reformulación del Sistema de Cuentas Nacionales debido a que las cuentas, como están definidas actualmente, no incluyen el valor económico completo de los recursos ambientales

Contabilidad Ambiental: Indicadores de desempeño ambiental

“Los indicadores de desempeño ambiental brindan al gerente ambiental así como la alta gerencia la información requerida para una gran variedad de datos ambientales. Ellos permiten a quienes toman decisiones tener una rápida visión del progreso y de los problemas de protección ambiental que todavía deben ser resueltos. Sobre estas bases, objetivos realistas de mejora de desempeño ambiental pueden ser identificados y cuantificados, lo cual es necesario para controlar los logros actuales”.

Según lo establece la ISO 14031, Norma para el Desempeño Ambiental se pueden dividir en tres categorías.

- Los aspectos ambientales de las actividades de las compañías mediante las entradas salidas del balance de flujo de materiales;
- Las actividades de gestión ambiental; o
- La condición del ambiente fuera de la compañía.

De ello se analizan las categorías:

Indicadores de desempeño operacional

Proveen información acerca del desempeño ambiental de las operaciones en organización. Evalúan los materiales, la energía, el consumo de agua, los desechos y las emisiones en cantidades totales y en relación con los volúmenes de producción.

Indicadores de desempeño de gestión.

Miden los esfuerzos de protección ambiental llevados a cabo por el ente, la empresa y los resultados logrados respecto de la influencia en sus aspectos ambientales.

A través de ellos podemos conocer El número de auditorías ambientales, en entrenamiento del personal de conducción, los proveedores de auditorías, los casos de no cumplimiento, etc.

Indicadores de la condición ambiental.

Miden la calidad del medio ambiente. Ellos se usan para evaluar el impacto de las emisiones en la calidad del aire o en la calidad del agua. Las condiciones ambientales alrededor de una compañía, tales como la calidad de la agua y del aire, se monitorean generalmente por las autoridades gubernamentales.

Se presenta un cuadro genérico de Indicadores como una guía orientadora para el diseño de Indicadores de Desempeño Ambiental

	Cantidad absoluta	Cantidad relativa Eco-intensidad
Salida de producción (SP)	Kg, Litros	
Entrada de materia prima	Kg	kg/SP
Material auxiliar	Kg	Kg/SP
Embalaje	Kg Kg/ SP	
Material operativo	Kg	Kg/SP
Energía	KWh	kWh/ SP
Agua	M3/litros	m3/SP

	Cantidad absoluta	Cantidad relativa Eco-intensidad
Desechos	Kg kg/ SP	Kg/ SP
Aguas residuales	M3/litro	M3/ SP
Cargas específicas de contaminación	Kg	Kg/ SP
Emisiones al aire	M3	M3/ SP
Cargas de emisión al aire	Kg	Kg/ SP
Otros denominadores		
Número de empleados		Número
Volumen de ventas		Valor monetario
Ingresos antes de intereses e impuestos		Valor monetario
Horas de producción		Tiempo
Días trabajados		Días
Area en construcción		M2
Indicadores de desempeño de la Gestión		
Número de objetivos y metas logrados		
Número o grado de incumplimiento con regulaciones		
Número de sitios con certificación de sistemas de gestión ambiental		
Números de sitios con informes ambientales		
Porcentaje de ventas sobre número de sitios con certificación de gestión ambiental		
Porcentaje de ventas con productos ecológicos específicos (Por ejemplo: crecimiento orgánico versus cosechas convencionales)		

Junto con la evaluación de la capacidad económica y financiera de la empresa, los estados financieros permiten a los usuarios hacer una consideración del riesgo inherente a los flujos de efectivo que la empresa produce, puesto que la racionalidad económica hace que las decisiones prefieran menos riesgos ante situaciones de igual rendimiento, o bien que elijan combinaciones rendimiento – riesgo en función de sus preferencias.

Por eso la importancia de segregar el componente ambiental con el fin de conocer la inversión tanto de tipo económico como operacional (por la actividad realizada o los precios de venta de los productos o compra de los factores) o de tipo financiera (por tipos de cambio, de interés, de crédito o de flujo de efectivo).



e.) MATERIALES Y METODOS:

1.-Materiales

- Computadora, materiales de oficina
- Materiales de impresión
- Materiales bibliográficos, hemerográfico.

2.- Método

El texto está elaborado considerando la sumilla de la Facultad de Economía y el objetivo es que sirva como bibliografía

Consta de dos partes:

a.) La del cuerpo teórico, que tiene tres elementos: Los fundamentales, los complementarios y los suplementarios.

b.) La no textual que comprende gráficos y orientadores.

Se redacta con términos y estilos de redacción simples y entendibles, adecuados a nuestra realidad estudiantil y los casos prácticos con cuadros para que sean más entendibles.

En otras palabras se han elaborado con los principios psicopedagógicos, especialmente con un enfoque sistémico, ya que es un conjunto integrado.

f.) RESULTADOS:

Debo dejar establecido que las unidades empresariales (empresas) de la Región Callao no expresan ni reflejan partidas o cuentas que tengan incidencia medioambiental, a pesar de los problemas que todos conocemos y que afectaron y afectan a los pobladores, ubicados en el terminal marítimo (Gambeta, Puerto Nuevo, Ventanilla, etc.).

Motivo por el cual, en líneas abajo desarrollamos un trabajo con información medioambiental que proporciona los Estados Financieros: Balance General y Estado de Pérdidas y Ganancia, donde se indica recomendaciones, a cada uno de dichos Estados Financieros y las Conclusiones de dicho caso práctico.

DESARROLLO DE UN CASO PRACTICO CON PARTIDAS MEDIOAMBIENTALES

El caso nos demuestra el Balance general y el Estado de Ganancias y Pérdidas de la empresa La Industria La Encantada, con los siguientes comentarios

A.- BALANCE GENERAL (ANEXO 1) al 31 de diciembre del 2011 y del 2010

- 1- Como información financiera, muestra dos columnas con los saldos comparativos de los años indicados
- 2.- Se incluye a la derecha de los saldos comparativos dos columnas con aplicaciones porcentuales comparativas que totalizan 100 % para el activo y 100 % para el pasivo y patrimonio neto
- 3.- Asimismo, se incluye a la izquierda de los saldos comparativos dos columnas bajo el título de Nota mostrando los números del (1) al (5) identificando aquellos rubros del Balance General que tienen incidencia medioambiental

B.- ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (ANEXO 2) al 31 de diciembre del 2011 y del 2010

- 1.- Como información económica muestra dos columnas con saldos comparativos de los años indicados
- 2.- Se incluye a la derecha de los saldos comparativos dos columnas con aplicaciones porcentuales comparativas identificándose 100 % el rubro Ventas Netas



3.- Asimismo, se incluye a la izquierda de los saldos comparativos dos columnas bajo el título de Nota mostrando los números del (6) al (8) identificando aquellos rubros del Estado de Pérdidas y Ganancias, que tienen incidencia medioambiental

C.- ANALISIS DE LOS RUBROS DEL BALANCE GENERAL QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIO AMBIENTAL (ANEXO 3)

1. ACTIVO

Nota N°1: EXITENCIAS

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
EXISTENCIAS AMBIENTALES	14,525,041	10.9	8,042,521	7.8
Otras existencias sin incidencia Medioambiental	3,637,625	2.8	8,303,878	8.0
	18,162,666	13.7	16,346,399	15.8

Nota N°2: INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
INM. MAQ. Y EQ. AMBIENT	44,612,237	33.8	20,363,704	19.7
Otros activos fijos sin incidencia medioambiental	23,973,357	18.1	27,656,212	26.8
	68,585,594	51.9	48,009,916	46.5

Nota N°3: ACTIVOS INTANGIBLES

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
ACT. INTANG. AMBIENTALES				
Otros proyectos sin incidencia Medioambiental	722,785	0.5	271,189	0.3
	259,155	0.2	416,170	0.4
	981,940	0.7	687,359	0.7

-La empresa mantiene en los años 2011 y 2010, solamente 2 Proyectos de Investigación relacionados con problemas medioambientales.

- En el año 2011, la empresa ha iniciado un solo Proyecto de Investigación relacionado con programas informativos de protección medioambiental.
- La empresa no está desarrollando adecuadas políticas de protección medio ambiental.

2.PASIVO

Nota N°4: CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES	13,321,758	10.1	3,999,840	3.9
AMBIENTALES	5,248,919	4.0	8,999,634	8.7
Otras deudas sin incidencia medioambiental	18,570,677	14.1	2,999,474	12.6

Nota N°5: DEUDAS A LARGO PLAZO

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
DEUDAS A LARGO PLAZO AMBIENTALES	14,790,000	11.2	3,600,000	3.7
Otras deudas con bancos sin incidencia Medioambiental	10,069,630	7.6	12,801,741	12.4
	24,859,630	18.8	16,401,741	15.9

D.- ANALISIS DE LOS RUBROS DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIO AMBIENTAL (ANEXO 4)

1. RESULTADOS

Nota N°6: COSTO DE VENTAS

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
COSTO DE VENTAS AMBIENTALES	25,867,707	59.6	15,146,847	50.9
Otros costos directos e indirectos sin Incidencia medioambiental	7,235,610	16.7	8,025,475	27.2
	33,103,317	76.3	23,172,322	78.1

Nota N°7: GASTOS DE VENTAS

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
GASTOS DE VENTAS AMBIENTALES	1,460,731	3.4	323,695	1.1

Otros gastos de ventas sin incidencia medioambiental	1,718,433	3.9	1,901,719	6.4
	3,179,164	7.3	2,225,414	7.5

Nota N°8: OTROS INGRESOS

-Identificación de las partidas que tienen incidencia medioambiental:

	2011		2010	
	S./	%	S./	%
OTROS INGRESOS AMBIENTALES	1,480,333	3.4	564,952	1.9
Otros ingresos sin incidencia Medioambiental	1,565,019	3.6	1,566,795	5.3
	3,045,352	7.0	2,131,747	7.2

E.- INFORME MEDIO AMBIENTAL PARA LA GERENCIA AL 31 DE DICIEMBRE 2011

BALANCE GENERAL: ACTIVOS Y PASIVOS CON INCIDENCIA MEDIO AMBIENTAL (ANEXO 5)

1.- ACTIVO

a) La empresa tiene los tres siguientes activos que con partidas de incidencia medioambiental: existencias, inmuebles, maquinaria y equipo y activos intangibles

b) Al analizar las partidas con incidencia medioambiental, se ha determinado que los tres rubros indicados del activo, al cierre del 2011 tienen partidas medioambientales que suman S/. 59, 860,063 y que representan el 45.2 % del 100 % del total del activo. Al cierre del año 2010, estas partidas medioambientales sumaban S/. 28, 667,414 y representaban el 27.8% del total del activo

c) El incremento de las indicadas partidas medioambientales al cierre del año 2011, es de S/. 31, 192,649 que es la diferencia entre S/. 59, 860,063 – S/. 28, 667,414. El incremento porcentual al cierre del año 2011 es del 17.4 % (45.2 % - 27.8 %) del total del 100 % del activo

1.- PASIVO

a.- La empresa tiene los dos siguientes pasivos que tienen partidas con incidencia medioambiental: cuentas por pagar comerciales y deudas a largo plazo

b.- Al analizar las partidas con incidencia medioambiental, se ha determinado que los dos rubros indicados del pasivo, al cierre del año 2011 tienen partidas medioambientales que suman S/. 28, 111,758 y que representan el 21.3 % del 100 % del total pasivo y patrimonio neto. Al cierre del año 2010, estas partidas medioambientales sumaban S/. 7, 599,840 y representaban el 7.4 % del total del pasivo y patrimonio neto

c.- El incremento de las indicadas partidas medioambientales al cierre del año 2011, es de S/20, 511,918(28,111.758 – 7, 599,840) El incremento porcentual al cierre del año 2011 es del 13.9 % (21.3 % - 7.4 %) del total del 100 % del pasivo y patrimonio neto.

3.- RECOMENDACIÓN

A.- Es importante que los técnicos de la empresa analicen el impacto ambiental que producen las existencias y los equipos de producción, con incidencia medioambiental y propongan soluciones

B.- Además, la empresa debe incrementar sus proyectos de investigación medioambiental en base al desarrollo de adecuadas políticas para reducir o eliminar los problemas medioambientales dentro y fuera de la empresa

F.- ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

I.- COSTOS, GASTOS DE VENTAS Y OTROS INGRESOS CON INCIDENCIA MADIOAMBIENTAL (ANEXO 6)

a.- El consumo de materiales en la producción de la empresa y los costos de reparaciones, mantenimiento y traslado de residuos y desechos, con incidencia medioambiental, que se muestran en el costo de ventas, así como los diferentes gastos con incidencia medioambiental que se han registrado bajo el rubro de gastos de ventas, durante el año 2011, han sumado S/. 27, 328,438 y representa el 63.0 % del total del 100 % de ventas

netas Durante el año 2010, las partidas medioambientales en el costo de ventas y en los gastos de ventas sumaron S/. 15, 470,542 y representaron el 52.0 % del total del 100 % de ventas netas

b.- El rubro de otros ingresos tiene registradas partidas por ventas de desechos, desperdicios de algodón, envases contaminados, cenizas y otros, que durante el año 2011 suman S/. 1, 480,333 y representan el 3.4 % del total del 100 % de ventas netas Durante el año 2010, estas partidas con incidencia medioambientales sumaron S/. 564,952 y representan el 1.9 % del total del 100 % de ventas netas

c.- El incremento de consumo de consumo de materiales y otros costos con incidencia medioambiental que se incorporan al costo de ventas y otros gastos de ventas con incidencia medioambiental, durante el año 2011 es de S/ 11,857,896 que es la diferencia entre S/ 27,328,438 - 15,470,542 El incremento porcentual en el año 2011 es de S/ 11.0 % (63.0 % - 52.0 %) del total del 100 % de ventas netas

e) Asimismo, el incremento de las ventas de desechos, desperdicios y otros, durante el año 2011, es de S. / 915,381 que es la diferencia entre S. / 1, 480,333 - S. /564,952. El incremento porcentual en el año 2011 es de 1.5 % (3.4%- 1.9%) del total del 100% de ventas netas.

2. RECOMENDACIÓN

Aplicar una reingeniería en el costo de producción, así como en los gastos de ventas y las ventas de desechos, desperdicios y otros, para reducir o eliminar el impacto ambiental que se genera con el consiguiente perjuicio dentro y fuera de la empresa.

BALANCE GENERAL
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011 Y DEL 2010
(EXPRESADO EN NUEVOS SOLES)

	NOTA	2011		2010	
		S/-	%	S/-	%
ACTIVO					
ACTIVO CORRIENTE					
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFFECTIVO		7,059,718	5.3	6,353,746	6.2
CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES		25,224,351	19.1	22,701,916	22
OTRAS CUENTAS POR COBRAR		7,353,540	5.6	5,836,791	5.6
EXISTENCIAS	(1)	18,162,666	13.7	16,346,399	15.8
GASTOS PAGADOS POR ADELANTADO		3,446,528	2.6	2,412,570	2.3
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		61,246,803	46.3	53,651,422	51.9
INVERSIONES PERMANENTES		131,788	0.1	92,251	0.1
INMUEBLES MAQUINARIA Y EQUIPO					
(NETO DE DEPRECIACION)	(2)	68,585,594	51.9	48,009,916	46.5
ACTIVOS INTANGIBLES	(3)	981,940	0.7	687,359	0.7
IMPUESTO A LA RENTA DIFERIDO		1,203,988	1	842,791	0.8
TOTAL ACTIVO		132,150,113	100	103,283,739	100
PASIVO Y PATRIMONIO NETO					
PASIVO CORRIENTE					
PRESTAMOS Y SOBREGIROS		5,271,098	4.0	3,689,769	3.5
CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES	(4)	18,570,677	14.1	12,999,474	12.6
OTRAS CUENTAS POR PAGAR		29,255,409	22.1	21,478,786	20.8
PORCION CORRIENTE DEUDAS A L.PLAZO		300,000	0.2	210,000	0.2
TOTAL PASIVO CORRIENTE		53,397,184	40.4	38,378,029	37.1
DEUDAS A LARGO PLAZO	(5)	24,859,630	18.8	16,401,741	15.9
TOTAL PASIVO		78,256,814	59.2	54,779,770	53
PATRIMONIO NETO					
CAPITAL		36,894,813	27.9	33,205,332	32.2
RESERVA LEGAL		5,822,775	4.4	5,240,497	5.1
RESULTADOS ACUMULADOS		11,175,711	8.5	10,058,140	9.7
TOTAL PATRIMONIO NETO		53,893,299	40.8	48,503,969	47
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO		132,150,113	100.0	103,283,739	100

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011 Y DEL 2010
(EXPRESADO EN NUEVOS SOLES)

	2011			2010		
	NOTA	S/-	%	NOTA	S/-	%
VENTAS		43,376,024	100		29,663,217	100
COSTO DE VENTAS	(6)	33,103,317	76.3	(6)	23,172,322	78.1
UTILIDAD BRUTA		10,272,707	23.7		6,490,895	21.09
GASTOS DE ADMINISTRACION		715,602	1.7		430,922	1.5
GASTOS DE VENTAS	(7)	3,179,164	7.3	(7)	2,225,414	7.5
UTILIDAD OPERATIVA		6,377,941	14.7		3,834,559	12.9
INGRESOS FINANCIEROS		546,615	1.3		458,920	1.6
GASTOS FINANCIEROS		2,519,695	5.8		993,787	3.4
OTROS INGRESOS	(8)	3,045,352	7	(8)	2,131,747	7.2
RESULTADO POR EXPOSICION A LA INFLACION		358,432	0.8		319,883	1.1
RESULTADO ANTES DE PARTIDAS EXTRAORD PARTICIPACIONES Y DEL IMPTO A LA RENTA		7,808,645	18		5,751,322	19.4
INGRESOS EXTRAORDINARIOS		47,481	0.1		33,236	0.1
GASTOS EXTRAORDINARIOS		25,742	0.1		35,478	0.1
RESULTADO ANTES DE PARTIDAS PARTICIPAC Y DEL IMPUESTO A LA RENTA		7,830,384	18		5,749,080	19.4
PARTICIPACIONES		813,894	1.9		101,910	0.3
IMPUESTO A LA RENTA		1,977,462	4.5		580,887	2
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO		5,039,028	11.6		5,066,283	17.1

INDUSTRIAL LA ENCANTADA S.A.
ANALISIS DE LOS RUBROS DEL BALANCE GENERAL
QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL

	2011		2010		ANEXO 3
	S/L	%	S/L	%	
ACTIVO					
NOTA N° 1. EXISTENCIAS					
PACAS DE ALGODÓN CON BASURA DE CHACRA	7,143,210		4,289,141		
PRODUC QUIMICOS CON DESECHOS ALTAMENTE TOXICOS	1,325,680		1,625,744		
PRODUC COLORANTES CON DESECHOS QUE PRODUCEN CEGUERA	2,410,173		430,775		
PRODUC POLIESTER CON POLVILLO OCASIONA ENFERMEDADES ALERGICAS	1,525,611		69,450		
CARBON DE PIEDRA CON HUMO Y CENIZAS CONTAMINANTES	830,668		668,748		
ACEITES Y COMBUSTIBLES CUYO MANIPULEO OCASIONA ASFIXIA	1,289,699		958,663		
EXISTENCIAS AMBIENTALES	14,525,041	10.9	8,042,521	7.8	
OTRAS EXISTENCIAS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	3,637,625	2.8	8,303,878	8	
TOTAL	18,162,666	13.7	16,346,399	15.8	
NOTA N° 2. INMUEBLES MAQUINARIA Y EQUIPO					
TERRENO USADO COMO ALMACEN DE DESECHOS Y DESPERDICIOS	630,410		630,410		
PLANTA VAPOR CON HUMO TOXICO Y VAPOR CON RESIDUOS QUIMICOS	3,510,683		2,855,140		
CHIMENEAS, FILTROS Y DEPURADORES SIN ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES	2,893,410		1,153,840		
MAQUINARIAS QUE PRODUCEN DESECHOS Y DESPERDICIOS	25,445,330		8,895,410		
EQUIPOS QUE EXPELEN POLVO DE CARBON TOXICO	353,880		392,471		
MAQUINARIA DE TELA ALGODÓN CON CONTAMINA CON PELUSAS QUIMICA	10,489,613		3,841,662		
VEHICULOS TRANSPORTADORES DE DESECHOS Y DESPERDICIOS	1,288,911		2,584,771		
INMUEBLES MAQUINARIA Y EQUIPO AMBIENTALES	44,612,237	33.8	20,353,704	19.7	
OTROS ACTIVOS FUOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	23,973,357	18.1	27,656,212	26.8	
TOTAL	68,585,594	51.9	48,009,916	46.5	
NOTA N° 3. ACTIVOS INTANGIBLES					
PROY DE INVESTIGACION PARA ELIMINAR PELUSAS QUIMICAS	220,630		185,740		
PROY DE INVESTIGACION PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS Y DESPERDIC	189,666		85,449		
PROY DE INVESTIGACION DE PROGRAMAS INFORMATIVOS DE PROTECCION	312,489				
ACTIVOS INTANGIBLES AMBIENTALES	722,785	0.5	271,189	0.3	
OTROS PROYECTOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	259,155	0.2	416,170	0.4	
TOTAL	981,940	0.7	687,359	0.7	
PASIVO					
NOTA N° 4. CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES					
DEDUDAS POR COMPRAS DE EXISTENCIAS CON PROBLEMAS MEDIOAMBIENT	4,160,449		2,477,180		
DEUDAS POR COMPRAS DE MAQUI Y EQUIPO CON PROBLEM MEDIOAMBIENT	8,830,660		1,522,660		
DEUDAS POR PROY DE INVEST RELACIONAD CON PROBLEMAS MEDIOAMBIEN	330,649				
CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES AMBIENTALES	13,321,758	10.1	3,999,840	3.9	
OTRAS CUENTAS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	5,248,919	4	8,999,634	8.7	
TOTAL	18,570,677	14.1	12,999,474	12.6	
NOTA N° 5. DEUDAS A LARGO PLAZO					
DEUDAS CON BANCOS POR COMPRA DE MAQ CON PROBLEMA MEDIOAMB	14,790,000	11.2	3,600,000	3.5	
OTRAS DEUDAS CON BANCOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	10,069,630	7.6	12,801,741	12.4	
TOTAL	24,859,630	18.8	16,401,741	15.9	

INDUSTRIAL LA ENCANTADA S.A.
ANALISIS DE LOS RUBROS DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
QUE TIENEN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL

	2011		2010	
	S/.	%	S/.	%
NOTA N° 6 COSTO DE VENTAS				
COSTOS PARA REPARAR FUGAS Y DERRAMES MEDIOAMBIENTALES	1,108,910		455,886	
COSTO DE MANTENIM DE ALMACEN DESECHOS Y DESPERDICIOS	682,410		394,510	
COSTO DE REPARACIONES DE MAQ Y EQUIP MEDIOAMBIENTALES	933,441		330,357	
COSTO Y TRASLADOS DE RESIDUOS Y DESECHOS MEDIOAMBIENTAL	545,710		289,660	
DEPRECIA MAQ Y EQUIP CON PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES	2,088,130		1,241,660	
CONSUMO DE PACA DE ALGODÓN Y PELUSA DISEMINADA	19,383,150		11,745,442	
CONSUMODE CARBON DE PIEDRA ACEITES Y COMBUSTIBLES	1,125,956		689,332	
COSTO DE VENTAS AMBIENTALES	25,867,707	59.6	15,146,847	50.9
OTROS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMB	7,235,610	16.7	8,025,475	27.2
TOTAL	33,103,317	76.3	23,172,322	78.1
NOTA N° 7 GASTOS DE VENTAS				
SEGUROS LICENCIAS Y OTROS REF TECNOLOG VENTAS MEDIOAMBIEN	480,130		228,144	
MANIPULACION ENVANSES VENTAS CON PROBLEM MEDIOAMB	60,643		48,436	
GASTOS DE INFORMACION MEDIOAMBIENTAL	108,933			
GASTOS TRATAMIENT AMBIENTAL AREA VENTAS	680,414			
EVALUACIONES IMPACTO MEDIOAMBIENT QUE AFECTAN VENTAS	130,611		47,115	
GASTOS DE VENTAS AMBIENTALES	1,460,731	3.4	323,695	1.1
OTROS GASTOS DE VENTAS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	1,718,433	3.9	1,901,719	6.4
TOTAL	3,179,164	7.3	2,225,414	7.5
NOTA N° 8 OTROS INGRESOS				
POR VENTAS DESECHOS Y DESPERDICIOS DEL ALGODÓN	810,123		440,178	
POR VENTAS ENVACES CONTAMINADOS SIN USO	449,330		89,554	
POR VENTAS CENIZAS POLVILLOS Y OTROS DESECHOS	220,880		35,220	
OTROS INGRESOS AMBIENTALES	1,480,333	3.4	564,952	1.9
POR OTROS INGRESOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	1,565,019	3.6	1,566,795	5.3
TOTAL	3,045,352	7	2,131,747	7.2

BALANCE GENERAL				
ACTIVOS Y PASIVOS CON INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL				
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011 Y 2010				
ACTIVO	2011		2010	
	S/.	%	S/.	%
NOTA N° 1. EXISTENCIAS	14,525,041	10.9	8,042,521	7.8
NOTA N° 2. INMUEBLES MAQUINARIA Y EQUIPO	44,612,237	33.8	20,353,704	19.7
NOTA N° 3. ACTIVOS INTANGIBLES	722,785	0.5	271,189	0.3
TOTAL ACTIVOS AMBIENTALES	59,860,063	45.2	28,667,414	27.8
OTROS ACTIVOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	72,290,050	54.8	74,616,325	72.2
TOTAL ACTIVO	132,150,113	100	103,283,739	100
PASIVO Y PATRIMONIO NETO				
NOTA N° 4. CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES	13,321,758	10.1	3,999,840	3.9
NOTA N° 5. DEUDAS A LARGO PLAZO	14,790,000	11.2	3,600,000	3.5
TOTAL PASIVOS AMBIENTALES	28,111,758	21.3	7,599,840	7.4
OTROS PASIVOS SIN INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL	50,145,056	37.9	47,179,930	45.6
TOTAL PASIVO	78,256,814	59.2	54,779,770	53
TOTAL PATRIMONIO NETO	53,893,299	40.8	48,503,969	47
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	132,150,113	100	103,283,739	100

INDUSTRIAL LA ENCANTADA S.A.				
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS				
COSTOS, GASTOS DE VENTAS Y OTROS INGRESOS				
CON INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL				
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011 Y DEL 2010				
	2011		2010	
	S/.	%	S/.	%
VENTAS NETAS	43,376,024	100	29,663,217	100
CON INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL				
EGRESOS				
COSTO DE VENTAS	25,867,707	59.6	15,146,847	50.9
GASTOS DE VENTAS	1,460,731	3.4	323,695	1.1
TOTAL COSTO DE VENTAS Y GASTOS DE VENTAS				
AMBIENTALES	27,328,438	63	15,470,542	52
INGRESOS				
OTROS INGRESOS	1,480,333	3.4	564,952	1.9

g.) DISCUSIÓN:

El desarrollo del caso práctico tendrá importancia y puede servir como tema de discusión a nivel universitario como a nivel empresarial, porque con ellos se demuestra, que todas las que realizan actividades industriales tienen incidencia en el deterioro del medio ambiente y; que de ahí realizamos las siguientes conclusiones.

CONCLUSIONES

1. Efectivamente, se ha constado que los rubros del Balance General no ofrecen información de carácter medioambiental, que facilite conocer aquellas partidas ubicadas en el rubro de Existencias, almacenadas en los depósitos de la empresa que producen contaminación ambiental; de las maquinas, equipos, vehículos, etc. Que se han adquirido sin estudios previos de sus efectos contaminantes y son usados principalmente en la producción, originando problemas medioambientales; de los escasos proyectos de investigación medioambiental que realiza la empresa, tanto para eliminar sustancias nocivas, tratamiento de los desechos y desperdicios, etc. Así como desarrollar programas informativos de protección medioambiental; y por ultimo del cuidado y control que debería existir de aquellos pasivos a corto y largo plazo que asume la Empresa, relacionados con las compras de insumos, maquinarias y equipos con incidencia medioambiental.

Un aspecto importante en el desarrollo del caso práctico ha sido mostrar comparativamente de un año al otro, el incremento o la disminución de las partidas con incidencia medioambiental, para tomar decisiones adecuadas a nivel gerencial.

2. La estructura del Estado de Ganancias y Pérdidas de la Empresa, muestra rubros de costos y gastos, sin ninguna distribución entre partidas con incidencia medioambiental y partidas sin incidencia medioambiental; de igual forma se muestran los rubros de ingresos, sin conocerse las partidas con incidencia medioambiental.

Se confirma que la empresa, en los rubros de costos, gastos y otros ingresos del Estado de Ganancias y Pérdidas, en el año 2011, ha incrementado las partidas con incidencia medioambiental frente a las del año 2010, lo que demuestra la falta de control en el desarrollo de las operaciones de producción y ventas; así como propiciar la venta de desechos y desperdicios que se amentaron en el año 2011 en comparación con el año anterior.

h.) REFERENCIALES:

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, Simón. 1982. "Proyectos de Inversión". 2 Volúmenes. Lima. Ed. Lucero.
- ARIZA, Danilo Buenaventura, una perspectiva para captar la inserción contable en la problemática medio ambiental, En: Revista legis del contador, 2000, Pág. 185.
- BILAS, Richard. 1978. "Teoría Microeconómica". Madrid. Alianza Editorial.
- BOLTEN, Steven. 1990. "Manual de Administración Financiera". 4 Volúmenes. México.Ed.
- CARBAJAL, D' Angelo. 1980. "Serie de Proyectos de Inversión". 4 Volúmenes. Lima. Ed.
- CARRILLO, Francisco. 1980. "Cómo Hacer la Tesis y el Trabajo de Investigación Universitario". Lima. Ed. Horizonte. Pag. 7
- DIAS MOSTO, Jorge. 1995. "Contabilidad de Costos" (Industrial). Lima. s/e.
- GOODLAND, R y otros. Medio ambiente y desarrollo sostenible: mas allá del informe Brundtland, Madrid: editorial Trotta S.A., 1997.
- HIRSHLEIFER, Jack. 1980. "Teoría de Precios y sus Aplicaciones". Ed. Dossat.
- KAFKA, Folke. 1980. "Teoría Económica". Lima. Ed. Universidad del Pacífico.
- LEON Martínez Guillermo. Los paradigmas contables: la borrosa impronta de una interpretaciónepistemológica
- ORNA Orbezo, Carlos. 1980. "Orientación Profesional e Investigación en la Especialidad
- PARDINAS, Felipe. 1984. "Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales".
- RODRIGUEZ, Francisco y OTROS. 1984 "Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales". La Habana. Ed. Política.

-SALVATORE, Dominick. 1977. "Microeconomía". Cali. Ed. Mc Graw Hill.

- Ariza Danilo Buenaventura, una perspectiva para captar la inserción contable en la problemática medio ambiental, En: Revista legis del contador, 2000, Pág. 185..

- León Martínez Guillermo. Los paradigmas contables: la borrosa impronta de una interpretación epistemológica. Pág. 21

- Rueda Delgado Gabriel. Desarrollo alternativo y contabilidad: una aproximación. En: Revista internacional legis de contabilidad y auditoría, N° 9, Enero-Marzo de 2002, Pág. 11-122.

- WCDE. Informe Brundtland. Comisión mundial para el medio ambiente y el desarrollo, 1987, Pág. 107.

i.) APENDICE:

CUADRO N°1:

Particpe	Principales intereses
1.Trabajadores	Garantía de empleo. Salarios. Orgullo y sentimiento de dignidad. Salud y seguridad en el lugar de trabajo.
2. Vecinos y comunidad local	Riesgos de salud. Ruidos. Olores. Vertidos a los suelos, agua o aire. Conocimiento de la actividad de la empresa. Riesgos de accidente.
3. Clientes y proveedores	Calidad de los productos. Precios. Seguridad de los productos. Garantía de los productos.
4. Administraciones Públicas	Cumplimiento de la legislación. Accidentes y denuncias. Consumo de recursos. Evidencia de que la empresa cumple sus compromisos ambientales.
5. Financieros, inversores y accionistas	Resultados financieros. Información sobre responsabilidades u obligaciones legales y respecto a terceros. Costes ambientales y su gestión. Inversiones ambientales. Ventajas comerciales relacionadas con la gestión ambiental. Coste de incumplimiento legal.
6. Organizaciones ecologistas	Información ambiental en el ámbito de la planta y del barrio. Impacto en los ecosistemas. Impacto ambiental del producto o servicio.

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°2:

Área Básica	Cuestión Clave	Indicador	Ejemplos de actuaciones	Ejemplos de indicadores
Producción (operaciones)	Aspectos Ambientales	(IAP) Indicador de Actividad Productiva	-El proceso de manufactura. -Calefacción, refrigeración e iluminación de edificios. -Actividades de transporte. -Operación del equipo de oficina.	-Uso total de energía al año. -Producción de residuos al año. -Emisiones de NOx por unidad producida. -Consumo de agua por unidad producida.
Dirección (gestión)	Decisiones Ambientales	IAD Indicador de Actividad Directiva	-Cuánto dinero gastar en actividades de gestión ambiental. -Cuánta formación ambiental dar a los empleados. -Si se implanta un Sistema de Gestión Ambiental.	1. <u>Cualitativos</u> - Objetivos alcanzados. - Empleados formados. - Suministradores a los que se exige conducta ambiental. - Frecuencia de revisión de procesos productivos. 2. <u>Financieros</u> - Coste de capital y de explotación. - Actividades de gestión ambiental. - Ahorros obtenidos con gestión ambiental. - Retorno s/ inversión en proyectos de mejora.
Entorno Ambiental	Impactos Ambientales	(ICA) Indicador de Condiciones Ambientales	-El impacto de la actividad de la empresa en el medio ambiente.	-Concentración de contaminantes en aire, agua, suelos, biota. - Bacterias coliformes por 1 litro agua. - Nivel de olores a cierta distancia.

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°3:

Escala	Descripción	Criterio
1.	Negible	-Impacto ambiental muy poco significativo. - Baja probabilidad de suceso.
2.	Menor	-Las operaciones en condiciones no normales pueden causar un incumplimiento legal. -Reducidos impacto y probabilidad de suceso.
3.	Significativo	-La actividad tiene un impacto ambiental en condiciones normales de funcionamiento e implica un incumplimiento legal en condiciones no normales de funcionamiento. -Impacto ambiental y probabilidad de suceso intermedios.
4.	Mayor	-La actividad en condiciones no normales significa un incumplimiento de la legislación. -Impacto ambiental importante.

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°4:

Participes	Por que quieren información ambiental
A. Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que su empresario es responsable, y que cualquier riesgo ambiental o de salud se gestiona eficazmente. 2. Evaluar cómo su trabajo ha contribuido a la actuación ambiental del conjunto de la empresa. 3. Comprender las razones de la empresa por las que emprende actuaciones ambientales y cómo estas acciones pueden afectar sus empleos y lugares de trabajo.
B. Vecinos y comunidad local	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender cómo las operaciones de la empresa afectan a la calidad del aire, del agua y de los suelos en el ámbito local. 2. Conocer la existencia de procesos y programas en marcha para gestionar los riesgos y los impactos ambientales.
C. Clientes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la conveniencia de la empresa como potencial proveedor. 2. Compara la actuación de la empresa con la de proveedores alternativos. 3. Estar informados sobre posibles riesgos y responsabilidades ambientales potenciales. 4. Estar informados de los impactos ambientales asociados con productos y servicios que ellos compran.
D. Proveedores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el planteamiento de su cliente respecto a la gestión ambiental. 2. Conocer si su cliente plantea algún requisito previo a los proveedores antes de contratar o comprar.
E. Administraciones Públicas reguladoras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer con precisión lo que la empresa esta haciendo para gestionar y mejorar su actuación ambiental. 2. Asegurar el cumplimiento legal por parte de la empresa. 3. Tomar ideas de la práctica empresarial para el diseño de nuevas normas reguladoras.
F. Financieros, inversores y accionistas	<p>Evaluar el riesgo financiero para poder tomar decisiones ponderadas en los terrenos del seguro, el crédito y la inversión.</p>
J. Entidades de promoción ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar ejemplos de buenas prácticas. 2. Imitar las mejores actuaciones ambientales.
K. Organizaciones ecologistas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el impacto ambiental potencial de la empresa en el territorio. 2. Tener bases para interponer posibles denuncias o reclamaciones contra la empresa u otras empresas del mismo sector o territorio. 3. Obtener evidencia y puntos de referencia para sus campañas de sensibilización y educación ambiental.

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°5:

Participes	Objetivos	Mensajes	Medios de Comunicación
Trabajadores	Información de las buenas prácticas ambientales y sus motivos.	Política ambiental, Objetivos y resultados.	Informe ambiental, Informe social, Memoria anual, Tablón de anuncios, Boletín interno de empresa.
Vecinos y comunidad local.	-Mejorar la comprensión sobre actividades ambientales empresa. -Prevenir protestas y denuncias.	Limitación de la contaminación, Gestión de residuos responsable, Atención a los intereses de los vecinos.	Informe ambiental, Visita a la empresa, Boletín, Departamento de comunicación, Notas de prensa, Grupos adhoc de planteamiento de problemas.
Clientes y proveedores	-Asegurar nuestros contratos con ellos. -Aumentar cuota de mercado. -Atraer a nuevos clientes.	Vendemos productos ambientalmente seguros, Deseo de contribuir a la seguridad del consumidor, Transparencia ante problemas ambientales, Deseo de conocer las demandas del proveedor.	Marketing, Etiquetas ambientales de producto, Mailings a clientes y a grandes proveedores, Hotlines.
Administ. Públicas reguladoras	Informarles de nuestras buenas prácticas de gestión ambiental.	Actividades ambientalmente responsables, Resumen de costes y beneficios de las actuaciones ambientales.	Informe ambiental, Certificación EMA o ISO, Negociaciones.
Financieros e inversores	-Cambiar percepción de riesgo. -Mejorar los ratios de crédito. -Atraer inversores. - Atraer nuevos accionistas.	Gestión de riesgo, Ahorro de costes a través de una mejor gestión ambiental.	Informe ambiental, Informe social, Memoria anual, Boletín, Información de prensa.
Accionistas	- Aumentar el precio de la acción. -Reafirmar a los accionistas. -Atraer nuevos accionistas.	Idem.	Idem.
Organiz. Ecologistas	-Cambiar su percepción de la empresa. - Dar una base de hechos para las discusiones sobre las actividades de la empresa.	Mejora de la actuación ambiental, Interés en cooperar para mejorar los temas ambientales.	Informe ambiental, Visitas, Memoria anual, Negociaciones, Boletín, Información de prensa.

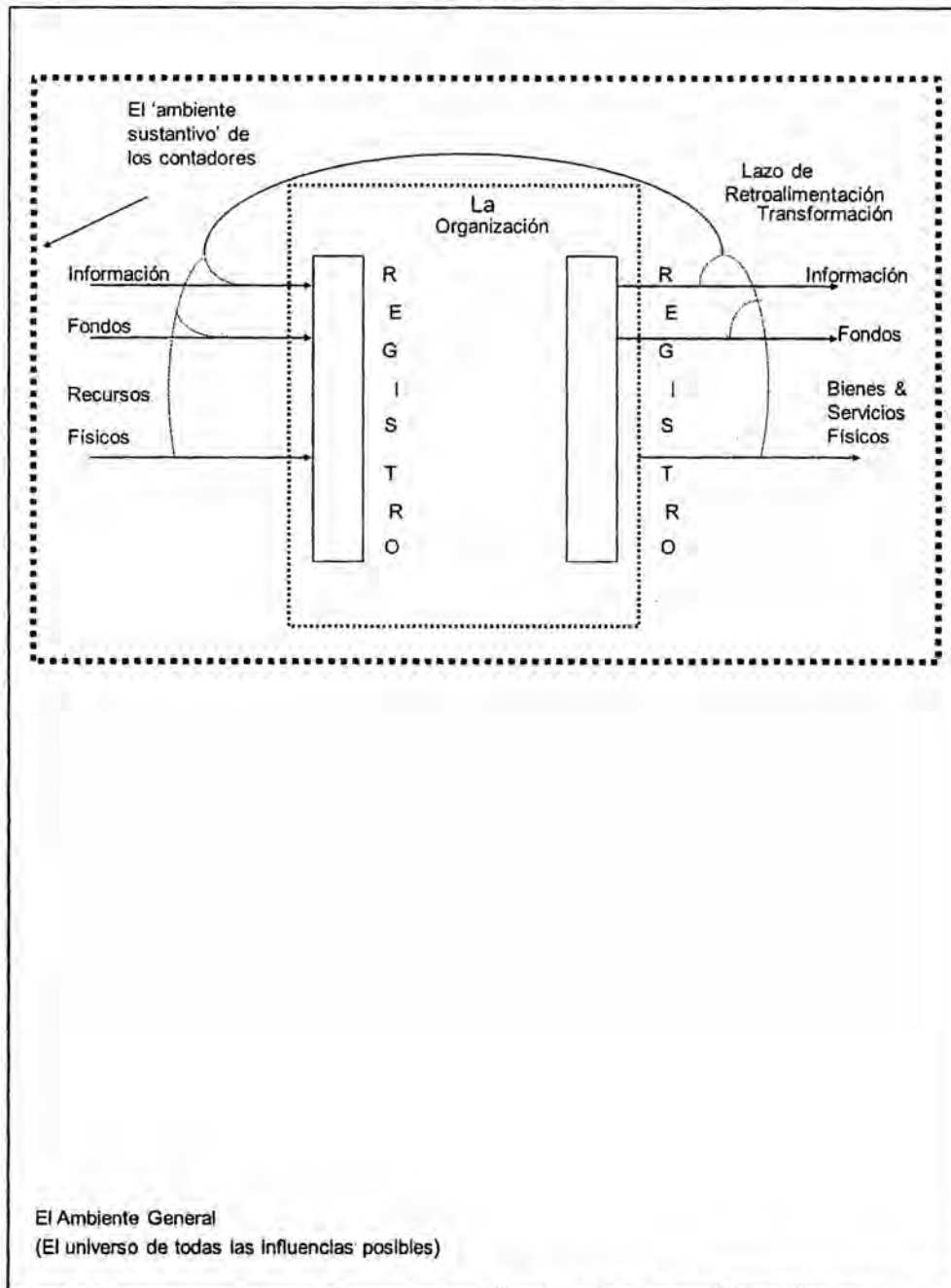
Fuente: Elaboración propia

ANEXOS:

A continuación adjuntamos diversos anexos, que ayudan a entender la composición económica financiera de las empresas, con respecto a su situación medioambiental y el aspecto legal en el Perú

Anexo N° 01:

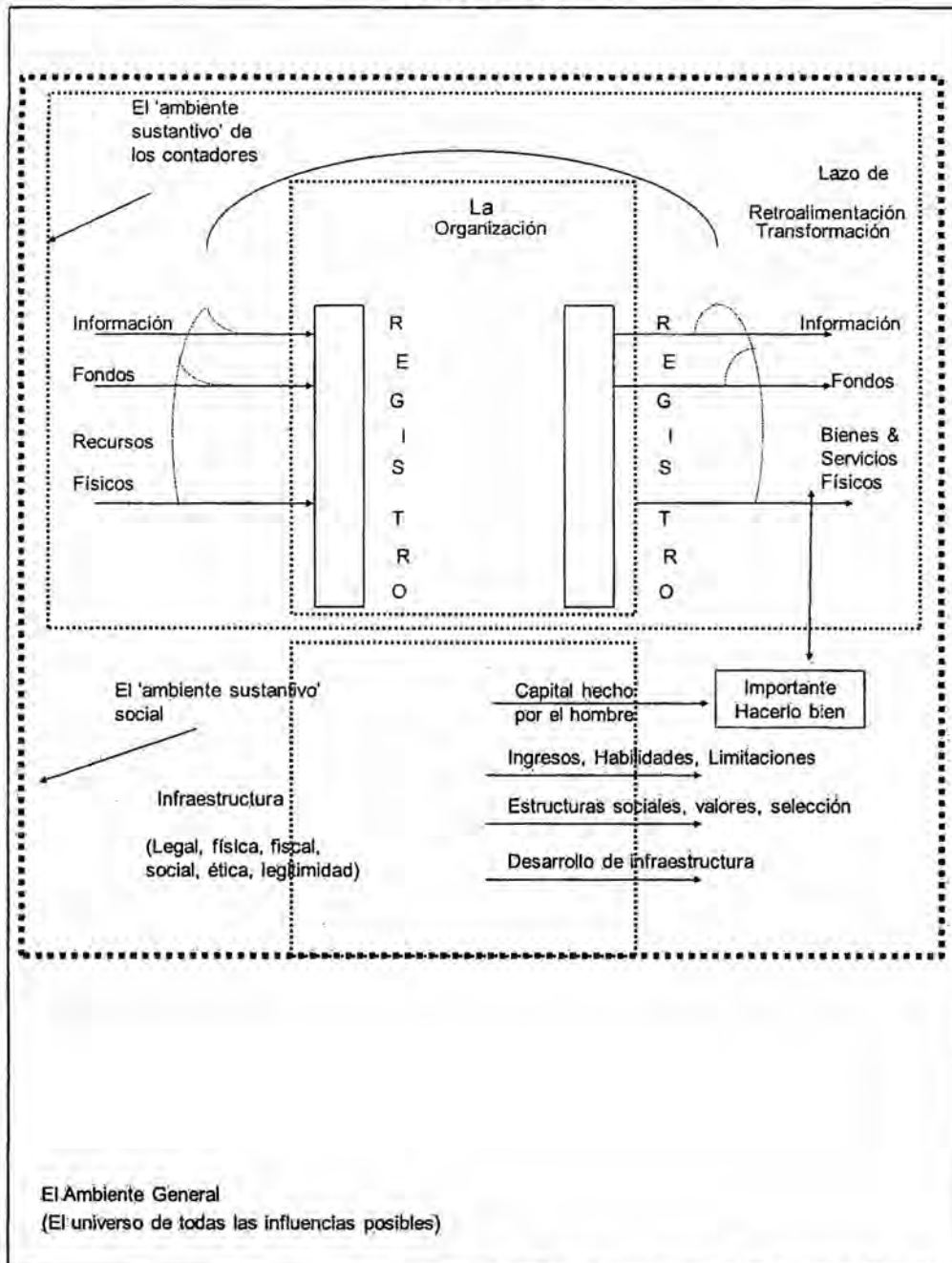
ANEXO N° 1



Fuente: Adaptado de Lowe (1972) y Laughlin & Gray (1988)

Anexo N° 02:

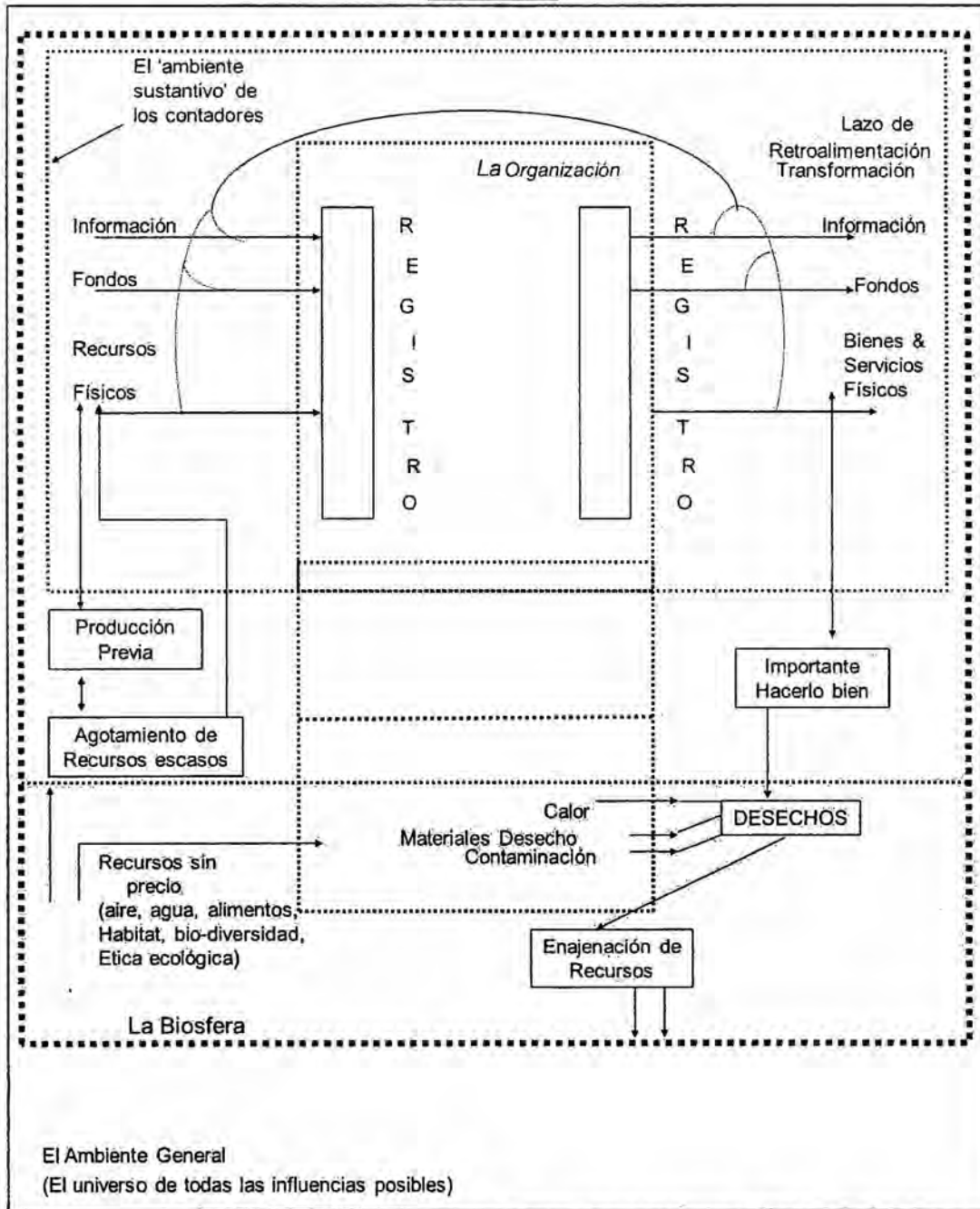
ANEXO N° 2



Fuente: Adaptado de Lowe (1972) y Laughlin & Gray (1988)

Anexo N° 03:

ANEXO N° 3



Fuente: Adaptado de Lowe (1972) y Laughlin & Gray (1988)

GH

Anexo N° 04:

ANEXO N° 4

APENDICE 1.2
El impacto de lo ambiental en los
Estados financieros convencionales

CUENTA DE GANANCIAS & PERDIDAS																	
<table border="1"><thead><tr><th>INGRESOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Crecimiento del mercado</td></tr><tr><td>Declinación del mercado</td></tr><tr><td>Impuestos a los productos</td></tr></tbody></table>	INGRESOS	Crecimiento del mercado	Declinación del mercado	Impuestos a los productos	<table border="1"><thead><tr><th>COSTOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Limpieza</td></tr><tr><td>Control o reducción de efluentes/emisiones</td></tr><tr><td>Tratamiento/disposición de desechos</td></tr><tr><td>Seguros</td></tr><tr><td>Multas</td></tr><tr><td>Reclamaciones H&S</td></tr><tr><td>Depreciación de la Planta</td></tr><tr><td>Cumplimiento</td></tr><tr><td>Minimización de desechos</td></tr><tr><td>Licencias/ Autorizaciones</td></tr><tr><td>Investigación & Desarrollo</td></tr></tbody></table>	COSTOS	Limpieza	Control o reducción de efluentes/emisiones	Tratamiento/disposición de desechos	Seguros	Multas	Reclamaciones H&S	Depreciación de la Planta	Cumplimiento	Minimización de desechos	Licencias/ Autorizaciones	Investigación & Desarrollo
INGRESOS																	
Crecimiento del mercado																	
Declinación del mercado																	
Impuestos a los productos																	
COSTOS																	
Limpieza																	
Control o reducción de efluentes/emisiones																	
Tratamiento/disposición de desechos																	
Seguros																	
Multas																	
Reclamaciones H&S																	
Depreciación de la Planta																	
Cumplimiento																	
Minimización de desechos																	
Licencias/ Autorizaciones																	
Investigación & Desarrollo																	
KPMG The National Environment Unit																	

Anexo N° 05:

ANEXO N° 5

BALANCE GENERAL									
<table border="1"><thead><tr><th>ACTIVOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Revaluación de terrenos</td></tr><tr><td>Amortizaciones de plantas</td></tr><tr><td>Plantas nuevas</td></tr><tr><td>Inventarios – Valor realizable neto</td></tr></tbody></table>	ACTIVOS	Revaluación de terrenos	Amortizaciones de plantas	Plantas nuevas	Inventarios – Valor realizable neto	<table border="1"><thead><tr><th>PASIVOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Violación de Permisos - multas/acciones, daños</td></tr><tr><td>Remediaciones (daños por contaminación)</td></tr></tbody></table>	PASIVOS	Violación de Permisos - multas/acciones, daños	Remediaciones (daños por contaminación)
ACTIVOS									
Revaluación de terrenos									
Amortizaciones de plantas									
Plantas nuevas									
Inventarios – Valor realizable neto									
PASIVOS									
Violación de Permisos - multas/acciones, daños									
Remediaciones (daños por contaminación)									
<table border="1"><tbody><tr><td>Compromisos de Capital</td></tr></tbody></table>	Compromisos de Capital	<table border="1"><tbody><tr><td>Pasivos contingentes</td></tr></tbody></table>	Pasivos contingentes						
Compromisos de Capital									
Pasivos contingentes									
KPMG The National Environment Unit									

ASPECTOS LEGALES EN EL PERU

SE HA CREADO ORGANISMO DESCENTRALIZADOS, LOS CUALES HAN SIDO LA BASE DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE,

El Ministerio del Ambiente es la institución encargada de planificar y aplicar políticas, estrategias, regulaciones, inspección y manejo de temas ambientales, de control y fiscalización ambiental y prevención de la contaminación mediante educación ambiental. Pero también administrar los parques nacionales y parques industriales y contribuir al desarrollo sostenible del país.

A través del Ministerio se viabilizarían los compromisos internos y externos de Perú sobre temas ambientales, se concentrarían administrativamente los esfuerzos de diversas instituciones (CONAM, INRENA, DIGESA, IMARPE, DGAA, entre otros) y se desarrollaría una gestión descentralizada de los recursos naturales y de protección ambiental.

El Ministerio del Ambiente propicia la participación de los diversos sectores de la sociedad; del sector empresarial, minero y metalúrgico, por su responsabilidad en el uso de recursos y administración de bienes y en la promoción de la relación recurso-uso-conservación según los principios de la sustentabilidad: social, política, económica y ecológica.

Pero también deberá lograr la participación de los medios de comunicación, toda vez que estos son los principales creadores y orientadores de corrientes de opinión pública en aras del crecimiento y desarrollo integral de los pueblos.

Frente a la emergente crisis ambiental, con diversidad de problemas y desafíos, la educación ambiental es un componente básico y necesario en la solución de esta crisis, en la búsqueda de mejores niveles de vida de los sectores más pobres de la sociedad y que el referido ministerio deberá desarrollar.

Pero pensando seriamente y con responsabilidad histórica, por un mejor destino de todos los peruanos, este nuevo Ministerio si bien es cierto no será la varita mágica de un día para otro pero sí a mediano y largo plazo contribuiría con la solución de los problemas ambientales, si el gobierno le inyecta de presupuesto adecuado, le dota de personal técnico A1 y le efectúa el seguimiento y la evaluación del trabajo en función a resultados, a la utilización eficaz de los recursos, los conocimientos y las tecnologías respectivas.